SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA FASE DE LATENCIA DE LA CN DE VANDELLÓS 1 Y PREPARACIÓN DEL NIVEL 3 DE DESMANTELAMIENTO

PROYECTO DE OBRAS

TÍTULO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I

Promotor	ENRESA (Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A., S.M.E.)

Autor del Proyecto	Christian Garnero Actis Dato
Titulación	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegio profesional	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Número de colegiado	27776

"La información incluida en este material es propietaria y confidencial y no puede ser revelada o utilizada por ninguna razón, más allá del propósito previsto, sin el consentimiento por escrito previo de Westinghouse Electric Spain, S. A. U."

© 2026 Westinghouse Electric Company LLC All rights reserved.

ÍNDICE GENERAL

A. MEMORIA

ANEJO 1 – Justificación de precios

B. PLANOS

C. PLIEGO DE CONDICIONES

D. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

E. PROGRAMA DE OBRA

F. FUNDAMENTOS DEL REPLANTEO

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

H. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A. MEMORIA

Autor del Proyecto	Christian Garnero Actis Dato
Titulación	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegio profesional	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Número de colegiado	27776
Firma	Digitally signed by GARNERO ACTIS DATO CHRISTIAN - 12458436A Date: 2026.05.21 21:28:25 +02'00'

Westinghouse Proprietary Class 2

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 9

2. OBJETO DE LAS OBRAS 11

3. ALCANCE 13

4. ANTECEDENTES E INFORMACIÓN PREVIA 14

4.1 ANTECEDENTES 14

4.2 LOCALIZACIÓN 14

4.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO Y DE LA CUBIERTA A LA COTA +16,00 16

4.3.1 Estructura del Edificio de Protección de la Intemperie 16

4.3.2 Estructura de la Cubierta a la cota +16,00 m 16

4.4 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ESTRUCTURAS Y SISTEMAS 18

4.4.1 Estructura metálica 21

4.4.2 Cubierta superior Cota +57,80 22

4.4.3 Estructura metálica de soporte a Cubierta Cota +16,00 22

4.4.4 Cubierta a la cota +16,00m 23

4.4.5 Sistema de evacuación de pluviales Cubierta +57,80 23

4.4.6 Sistema de evacuación de pluviales Cubierta +16,00 23

4.4.7 Cerramientos perimetrales del Edificio de Protección de la Intemperie 24

4.4.8 Detalles constructivos 24

4.4.9 Corrosividad atmosférica 25

4.4.10 Substrato (elementos y recubrimientos existentes) 25

4.4.11 Estado actual 25

5. CÓDIGOS, REGLAMENTOS Y NORMAS DE APLICACIÓN 30

5.1 LEGISLACIÓN TÉCNICA 30

5.1.1 Trabajos de pintura 30

5.1.2 Obra Civil 31
5.1.3 Electricidad 32
5.1.4 Elementos de manutención 32

5.2 LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 32

5.3 LEGISLACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 35

5.3.1 Marco normativo Estatal 35
5.3.2 Marco normativo Autonómico (Cataluña) 37

6. REQUISITOS DE DISEÑO 38

6.1 PARTE 1: REQUISITOS DEL SISTEMA DE PINTURA 38

6.1.1 Tipo de pintura 38
6.1.2 Número y tipo de capas de pintura 38
6.1.3 Durabilidad del sistema de pintura 38

6.2 PARTE 2: REQUISITOS DE LA ILUMINACIÓN DE LA ELEVACIÓN +16 39

6.3 PARTE 2: REQUISITOS DE LAS PLACAS OPACAS DE LA ELEVACIÓN +16 40

7. CONDICIONES BÁSICAS DE LA EJECUCIÓN 41

7.1 GENERALES 41

7.2 PARTE 1: SISTEMA DE PINTURA 41

7.3 PARTE 2: ILUMINACIÓN 42

7.4 PARTE 2: SUSTITUCIÓN DE PLACAS 42

8. ANÁLISIS DE SOLUCIONES 43

8.1 NECESIDADES A SATISFACER 43

8.2 SOLUCIÓN PROPUESTA 43

8.2.1 PARTE 1: Sistema de Pintura 43
8.2.2 PARTE 2: Iluminación 43
8.2.3 PARTE 2: Sustitución de placas 44

Westinghouse Proprietary Class 2

8.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN 45

9. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS OBRAS 46

9.1 CONFIGURACIÓN FINAL TRAS LAS OBRAS 46

9.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES.....46

9.3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....46

9.3.1 Actividades previas y auxiliares.....46

9.3.2 Parte 1: Mantenimiento pintura Zonas 2, 4, 5, y 6. 47

9.3.3 Parte 2: Iluminación y sustitución de placas 51

10. OTROS FACTORES A TENER EN CUENTA..... 55

10.1 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES.....55

10.2 PROTECCIÓN RADIOLÓGICA 55

10.3 MEDIO AMBIENTE.....55

10.4 SEGURIDAD FÍSICA 56

10.5 PLAN DE EMERGENCIA.....56

10.6 GARANTÍA DE CALIDAD 56

10.7 GESTIÓN DE MATERIALES 57

11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA..... 59

ANEXO 1 FORMATO PARA INFORME DE TRABAJOS DE PROTECCIÓN DE LA CORROSIÓN EN ÁREAS DE REFERENCIA..... 60

ANEXO 2 FORMATO PARA INFORME DE PROGRESO DEL TRABAJO DE PINTURA Y DE LAS CONDICIONES DE APLICACIÓN..... 62

ANEXO 3 FICHAS DE EVALUACIÓN ESTRUCTURA METÁLICA 64

ANEXO 4 FICHAS DE EVALUACIÓN EVACUACIÓN DE PLUVIALES 164

Westinghouse Proprietary Class 2

ANEXO 5 CALCULO DE ILUMINACIÓN DE LA ELEVACIÓN +16,00 198

ANEXO 6 DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS..... 222

ANEXO 7 DESCRIPCION DETALLADA DE LA SOLUCION PROPUESTA . 228

ANEXO 8 REQUISITOS APLICABLES A EMPRESAS CONTRATISTAS, CUYO PERSONAL TENGA QUE REALIZAR TRABAJOS EN INSTALACIONES DE ENRESA 237

ANEXO 9 POLÍTICA AMBIENTAL DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÓS I 239

ANEXO 10 DECLARACIÓN DE COMPROMISO AMBIENTAL DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÓS I 241

Westinghouse Proprietary Class 2

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Vista general del emplazamiento de la instalación nuclear Vandellós I 9
Figura 2: Edificio de Protección de la Intemperie (Izq.) y detalle de la oxidación de un nudo de la estructura metálica (dcha.) 11
Figura 3: Claraboyas de metacrilato de la Cota+16. 12
Figura 4: Localización Instalación Nuclear Vandellòs I 15
Figura 5: Emplazamiento de la Instalación Nuclear Vandellòs I y ubicación del edificio de protección de intemperie (en rojo). 16
Figura 6: Planta general 17
Figura 7: Planta Estructura Metálica Cubierta +16 y disposición de placas traslúcidas (azul) 18
Figura 8: Alzado norte y sección del conjunto del edificio de protección de intemperie y de las cubiertas +16.00 y +57.80. 19
Figura 9: Alzado este y sección del conjunto del edificio de protección de intemperie y de las cubiertas +16.00 y +57.80. 20
Figura 10: Detalles constructivos de nudos de la estructura de acero del edificio de protección de intemperie (izquierda) y de la cubierta + 16 (derecha). 24
Figura 11: Zona 2. Estructura exterior en la cubierta elevación +63,80 m 26
Figura 12: Zona 4. Bajantes de pluviales 27
Figura 13: Zona 5. Estructura interior soporte del cerramiento perimetral del Cajón y de la cubierta elevación +57,80 m 27
Figura 14: Zona 6. Estructura interior soporte de la cubierta elevación +16,00 m 28
Figura 15: Requisitos de iluminación según Tabla 5.1 de UNE EN 12464-1. 39
Figura 16: Nivel mínimo de iluminación para planta +16, según RD 486/1997. 40
Figura 17: Distribución de la Planta Elevación +16.00. 44
Figura 18: Bandeja eléctrica existente entre sala de cuadros y elevación +16. 233
Figura 19: Punto de acceso a la planta Elevación +16.00 y ubicación del cuadro de control de alumbrado (CCA01). 234
Figura 20: Características del perfil CM 40-974. 236

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Categoría de corrosividad atmosférica (norma EN-ISO 12944 Parte 2) 25

Tabla 2: Sistemas de pintura para acero al carbono para categoría de corrosividad C2 ..229

Tabla 3: Sistemas de pintura para acero al carbono para categoría de corrosividad C3 ..229

Westinghouse Proprietary Class 2

LISTA DE ACRÓNIMOS

AY	Acrílico
CN	Central Nuclear
DTG	Depósito Temporal de Grafito
EP	Epoxídico
ESI	Etilsilicato
GCR	Gas-Cooled Reactor
GES	Grupo de evaluación de suministradores
H	Alta (High)
IPE	(Local/Edificio) Instalación de Producción de Electricidad
IPE	(Perfil) Perfil de acero laminado IPE
L	Baja (Low)
M	Media
Misc.	Varios
NDFT	Espesor de Película Seca Nominal (Nominal Dry Film Thickness)
PUR	Poliuretano
REBT	Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
Ri	Rusting Index (Índice de Corrosión)
VH	Muy alta (Very High)
WSW	Oeste-Suroeste

Westinghouse Proprietary Class 2

1. INTRODUCCIÓN

La central nuclear Vandellós I está situada en el término municipal de Vandellós i L'Hospitalet de l'Infant, en Tarragona. Comenzó su explotación comercial en 1972, bajo la responsabilidad de la compañía Hispano-Francesa de Energía Nuclear S.A. (Hifrensa).

Constaba de un reactor de tipo uranio natural-grafito refrigerado por gas (CO_2) y con una potencia eléctrica de 480 MWe. Es la única central de la tecnología GCR (gas coolant reactor) que se instaló en España.

Debido a un incidente, la planta cesó su actividad en 1989 tras 17 años de funcionamiento, y fue desmantelada parcialmente por Enresa durante los años 1998-2003.

La finalización de la primera de las fases de desmantelamiento contempladas en el proyecto dejó el cajón del reactor, ya descargado de sus elementos combustibles, en un período de espera y decaimiento denominado fase de latencia, que tiene una duración prevista de 25 años.

El día 17 de enero de 2005, se autorizó el comienzo de la fase de latencia, mediante resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas. Enresa es la titular de la instalación y la responsable de la ejecución de las actividades de vigilancia y mantenimiento.



Figura 1: Vista general del emplazamiento de la instalación nuclear Vandellós I

Westinghouse Proprietary Class 2

Como titular de la instalación nuclear, Enresa es la promotora de las obras objeto de este proyecto, que ha sido redactado por la empresa Westinghouse Electric Spain, S.A.U, en el marco del contrato de “Servicios de Ingeniería para la fase de latencia de la CN de Vandellós 1 y preparación del nivel 3 de desmantelamiento” (expte. Nº CO-TA-21-012) formalizado entre ambas sociedades.

Las obras están calificadas como obras públicas de interés general, en cumplimiento de la disposición final novena de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, por lo que no están sujetas a licencia municipal de obras.

Westinghouse Proprietary Class 2

2. OBJETO DE LAS OBRAS

Este proyecto de obras comprende dos tipos de actuaciones;

- la limpieza y repintado del edificio de protección de la intemperie y de la cubierta en la cota +16 m (PARTE 1) y
- la sustitución de las placas translucidas de la cubierta en la cota +16 y consecuente dotación de alumbrado de la citada planta (PARTE 2).

El objeto de la PARTE 1 consiste en los trabajos necesarios para el mantenimiento de la estructura metálica del Edificio de Protección de la Intemperie y de la cubierta en la cota +16 m. En la inspección del edificio, realizada en el año 2020 (ver 4.4.11), se identificaron unas zonas que presentaban una cantidad apreciable de polvo acumulado y también capas de óxido que podrían ser síntoma de la corrosión de su estructura (ver figura 2). En el correspondiente plan de mantenimiento se propuso la limpieza y repintado de las zonas de la estructura metálica con clasificación de corrosión Ri3 o superior. En el alcance de este proyecto se recogen dichas actuaciones, ampliando el pintado a la estructura metálica exterior y soporte de la cubierta cota +16 (zonas 2 y 4 que según el plan de mantenimiento solo requerían pintado puntual).



Figura 2: Edificio de Protección de la Intemperie (Izq.) y detalle de la oxidación de un nudo de la estructura metálica (dcha.)

El objeto de la PARTE 2 es la sustitución de las placas traslúcidas de metacrilato de la cubierta de la planta en la elevación +16 del edificio del reactor, que se están deteriorando por el sol y el viento. Estas placas actúan como claraboyas permitiendo pasar la luz natural, por lo que en dicha cota no se dispone de alumbrado (ver figura 3). Al sustituir estas placas

Westinghouse Proprietary Class 2

por otras opacas, será necesario dotar esta planta con alumbrado normal, de seguridad y de emergencia.



Figura 3: Claraboyas de metacrilato de la Cota+16.

Westinghouse Proprietary Class 2

3. ALCANCE

A continuación, como referencia inicial, se enumeran las actividades que deben de realizarse para la correcta ejecución de este proyecto.

PARTE 1, Trabajos necesarios para el mantenimiento de la estructura metálica del Edificio de Protección de la Intemperie.

- Limpieza de grasas, aceites y sales sobre los elementos que se van a pintar.
- Preparación de la superficie de los elementos que se van a pintar.
- Pintado de los elementos conforme a la norma UNE-EN ISO 12944

No se incluyen en el alcance de la PARTE 1 aquellos elementos cuyo pintado obligue a desmontar el cerramiento, como puede ser la estructura soporte de los canalones en la elevación +62,5 m, o la estructura soporte del cerramiento en el frente del mirador.

PARTE 2. Sustitución de las placas traslúcidas de la Elevación +16 del edificio del reactor y dotación de alumbrado normal, de seguridad y de emergencia.

- Suministro e instalación de conduits y bandejas eléctricas.
- Suministro e instalación de los cables de alimentación de los circuitos de iluminación y fuerza, desde la sala de cuadros eléctricos en la Elevación +9,15 hasta la Elevación +16.
- Suministro e instalación del cuadro de control de alumbrado y cajas de tomas de corriente en la Elevación +16.
- Suministro e instalación del cableado de alumbrado y fuerza en la Elevación +16.
- Suministro e instalación de las luminarias en Elevación +16.
- Retirada de las 8 filas de placas traslúcidas de metacrilato
- Suministro e instalación de las placas metálicas opacas de la misma forma y calidades que las actuales, de chapa prelacada de perfil CM 40-974 de acero base z225.
- Pruebas de la instalación eléctrica para comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado.

La configuración final tras las obras se detalla en el apartado 9.1 de este proyecto.

Westinghouse Proprietary Class 2

4. ANTECEDENTES E INFORMACIÓN PREVIA

4.1 ANTECEDENTES

El cajón del reactor se encuentra protegido de la intemperie por una estructura metálica, también llamada edificio de protección de intemperie, cuya construcción finalizó en el año 2001. La cubierta de la planta +16,00 se ultimó dos años más tarde, en el año 2003.

Desde su construcción no se ha realizado ninguna intervención o mantenimiento de alcance sobre las estructuras. En el año 2020, y a requerimiento del Consejo de Seguridad Nuclear, se realizó una inspección del edificio de protección de intemperie, cuyos resultados quedaron reflejados en el correspondiente informe de inspección 58-P-EI-AC-C-002 de 2021 “Informe de inspección del edificio de protección de la intemperie de la C.N. de Vandellós 1 (fase de latencia)”. En el año siguiente (2022) se emitió el Plan de Mantenimiento 058-P-EI-AC-C-004, “Plan de mantenimiento de la protección de la intemperie Propuestas de actuación derivadas del informe de inspección del edificio de protección de la intemperie de la C.N. de Vandellós 1 (fase de latencia)”. De las propuestas recogidas en dicho Plan se derivan las acciones cuya realización se describe en la parte 1 del presente Proyecto.

Por otra parte, el edificio está sometido a fuertes rachas de viento constantes, lo que compromete la integridad de algunas planchas de los paneles de cubierta de la Elevación + 16,00. Las placas de chapa metálica aguantan correctamente, pero las placas de metacrilato se dañan con facilidad, siendo frecuentemente arrancadas por el viento, quebrándose y exponiendo toda la estructura a una entrada de aire al interior que puede provocar la posible desunión de otras placas y crear una situación de peligro al personal que se encuentre en las proximidades.

4.2 LOCALIZACIÓN

La Instalación se encuentra situada en la costa a orillas del mar Mediterráneo en la provincia de Tarragona, término municipal de Vandellós i L’Hospitalet de l'Infant, partido judicial de Falset y a unos 36 km al WSW de la capital de la provincia. El emplazamiento está situado en la zona costera comprendida entre la línea férrea de Barcelona a Valencia y el mar, encontrándose limitada por los barrancos de la Bassa Nova y Lleria. Las coordenadas geográficas del eje del reactor son:

0º 52' 36'' Longitud Este
40º 57' 17'' Latitud Norte

La Figura 4 muestra un plano con la situación del emplazamiento. Los accesos directos a la instalación se pueden efectuar por:

Westinghouse Proprietary Class 2

- Carretera: a través de la N-340 Barcelona-Cádiz directamente a partir de una desviación señalizada existente en las proximidades de la Instalación (p.k. 1123,7), o bien indirectamente a través de la autovía A-7 o autopista AP-7 por la salida de Hospitalet de l'Infant que la comunica con la N-340 antes citada.
- Ferrocarril: a través de la vía férrea Valencia-Tarragona por medio de una vía y cambio de agujas existente en el apeadero de Vandellós-Hospitalet de dicha línea.
- Mar: no se considera ni está previsto como acceso a pesar de su ubicación en el litoral.

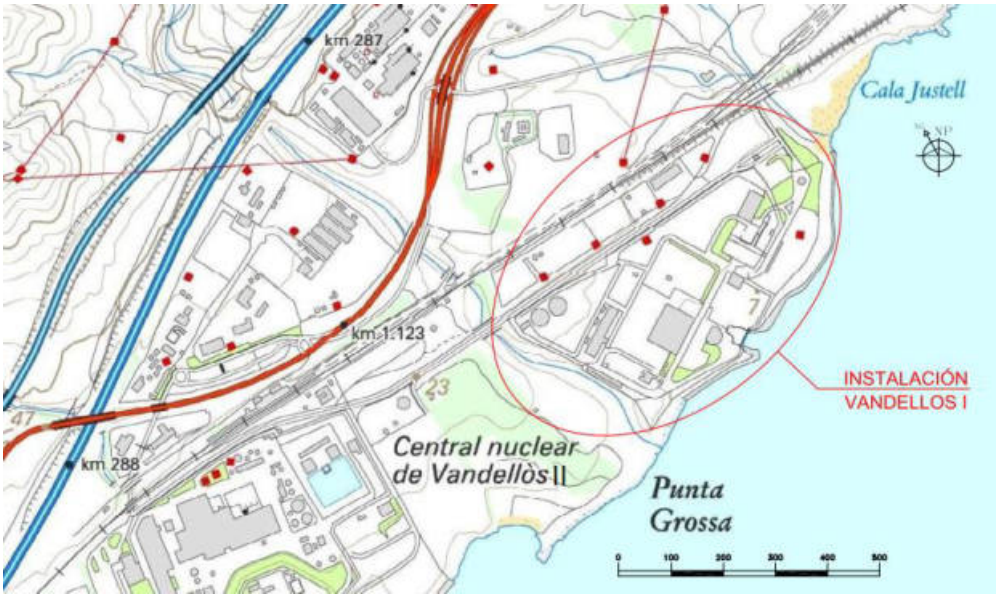


Figura 4: Localización Instalación Nuclear Vandellòs I

En la Figura 5 se presenta la situación del edificio de protección de intemperie en el propio emplazamiento.

Westinghouse Proprietary Class 2

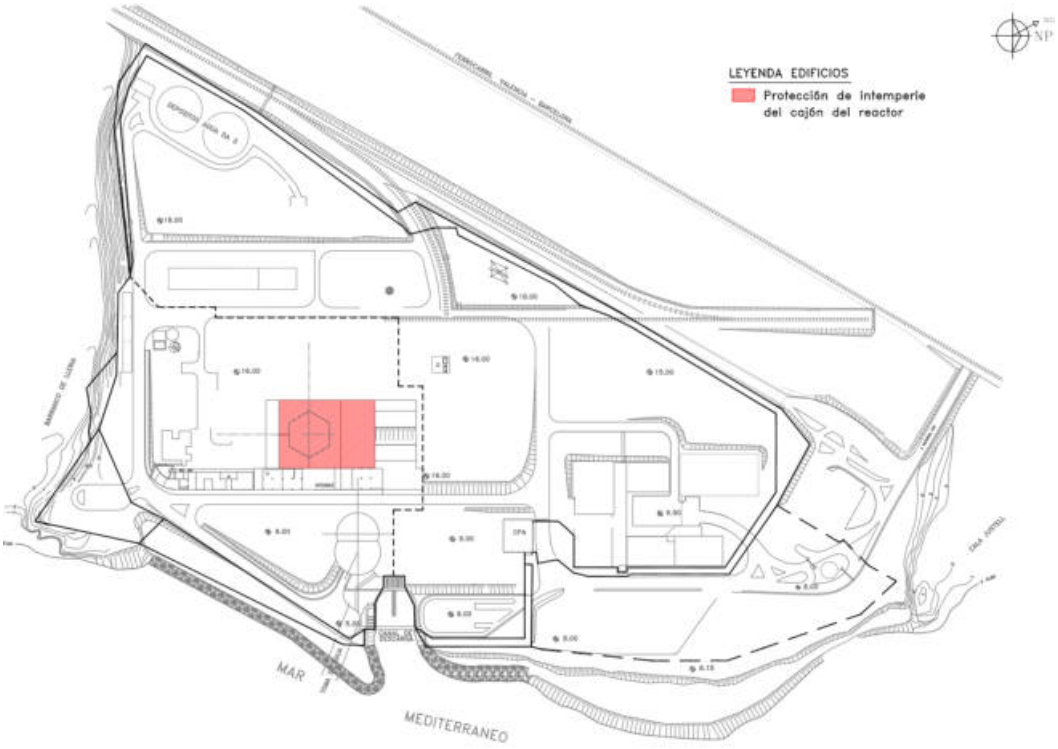


Figura 5: Emplazamiento de la Instalación Nuclear Vandellòs I y ubicación del edificio de protección de intemperie (en rojo).

4.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO Y DE LA CUBIERTA A LA COTA +16,00

4.3.1 Estructura del Edificio de Protección de la Intemperie

La estructura está formada por chapas de acero galvanizado colocadas sobre correas y lacadas por el exterior, y se encuentra a 1,5 m del cajón de hormigón. La estructura arranca de la cota +19,00 m y se prolonga en altura aproximadamente hasta unos 6 m por encima de la losa de cubierta del reactor (+57,80m) por lo que la cubierta del cerramiento queda a la cota +63,80 m. La estructura portante del cerramiento de protección está formada por entramados de pilares y correas. Se ha aprovechado parte de la estructura original, pilares HEB-200, y dando continuidad a los mismos, se ha construido la estructura soporte.

4.3.2 Estructura de la Cubierta a la cota +16,00 m

La cubierta se ha construido enlazando con el cerramiento de protección de la intemperie del cajón. Tiene un diseño con vertiente a cuatro aguas, partiendo de la cota +19,18 m en donde enlaza con el cerramiento del cajón y terminando a la cota +17,48 m, aproximadamente, siendo estas cotas las de la parte superior de las vigas. La cubierta rodea al cajón, teniendo un mayor desarrollo por el lado Norte, donde tiene su límite a la altura del

Westinghouse Proprietary Class 2

muro de cierre del DTG. La pendiente de la cubierta varía según la vertiente considerada, siendo las inclinaciones de los planos Sur, Este y Oeste del 11% aproximadamente, y del 5% la del lado Norte. En la Figura 6 se puede visualizar la planta general del edificio de protección de intemperie mientras que en la Figura 7 se muestra la disposición de placas traslúcidas en la cubierta +16.

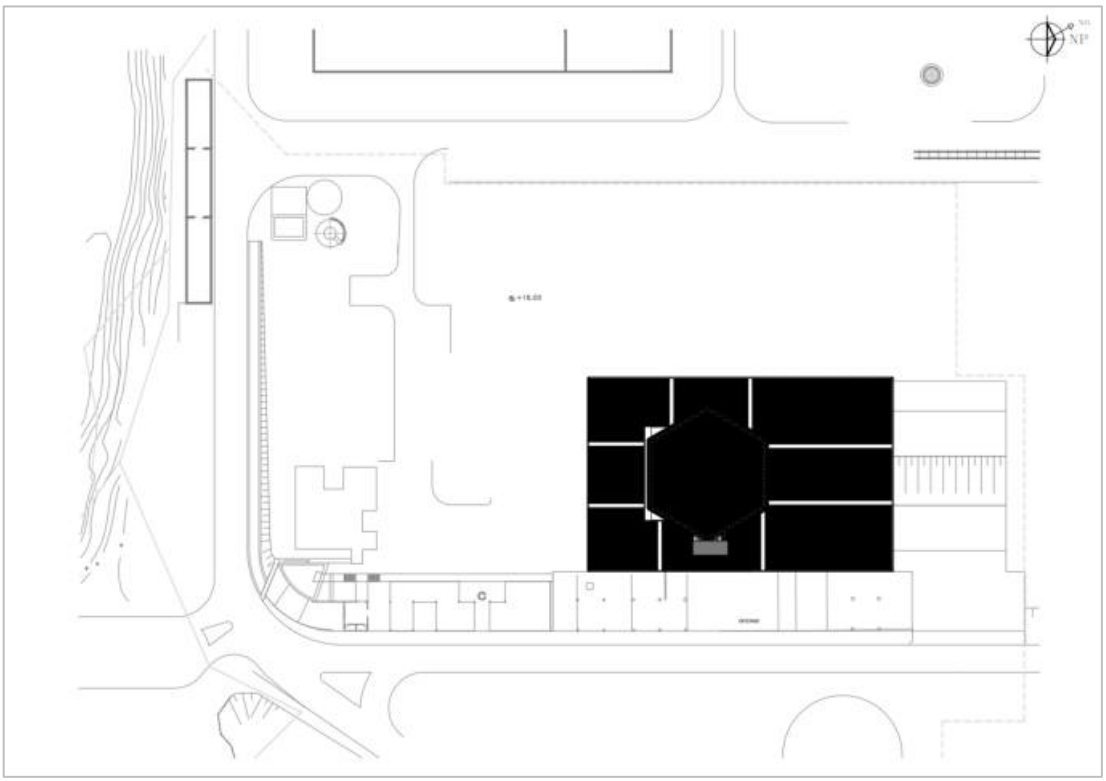


Figura 6: Planta general

Westinghouse Proprietary Class 2

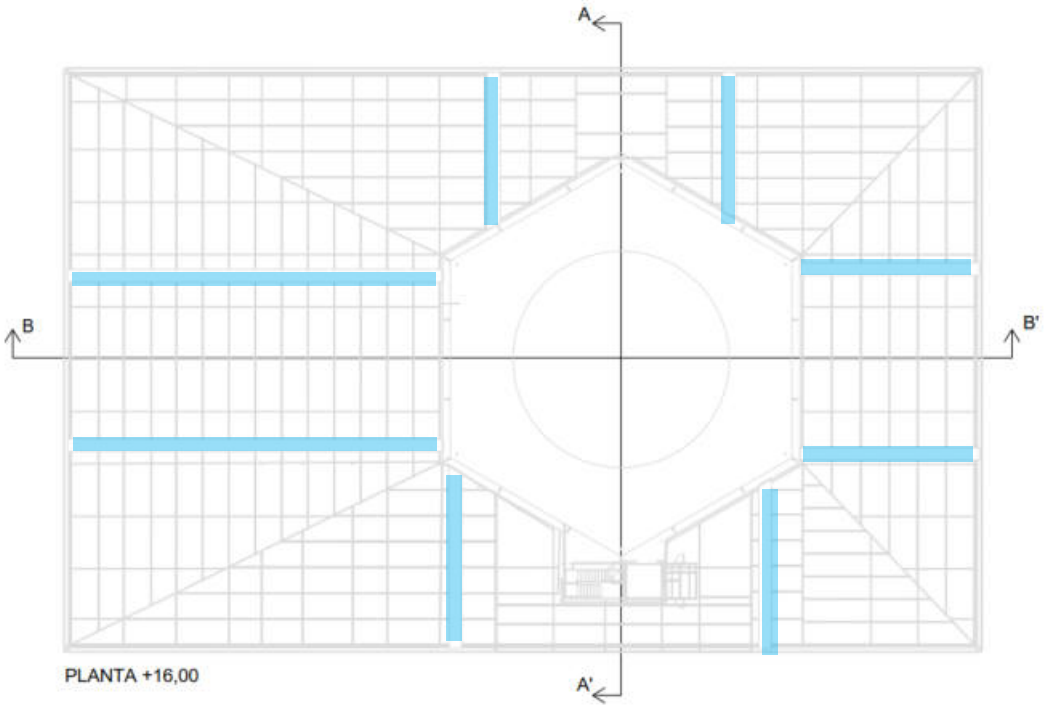


Figura 7: Planta Estructura Metálica Cubierta +16 y disposición de placas traslúcidas (azul)

4.4 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ESTRUCTURAS Y SISTEMAS

En este apartado se procede a detallar más en profundidad las estructuras y los sistemas que forman parte del edificio de protección de intemperie y los condicionantes principales que afectan al estado de conservación actual del edificio.

Las figuras a continuación muestran las características principales de la estructura, que serán descritas en detalle en los subapartados de este punto.

Westinghouse Proprietary Class 2

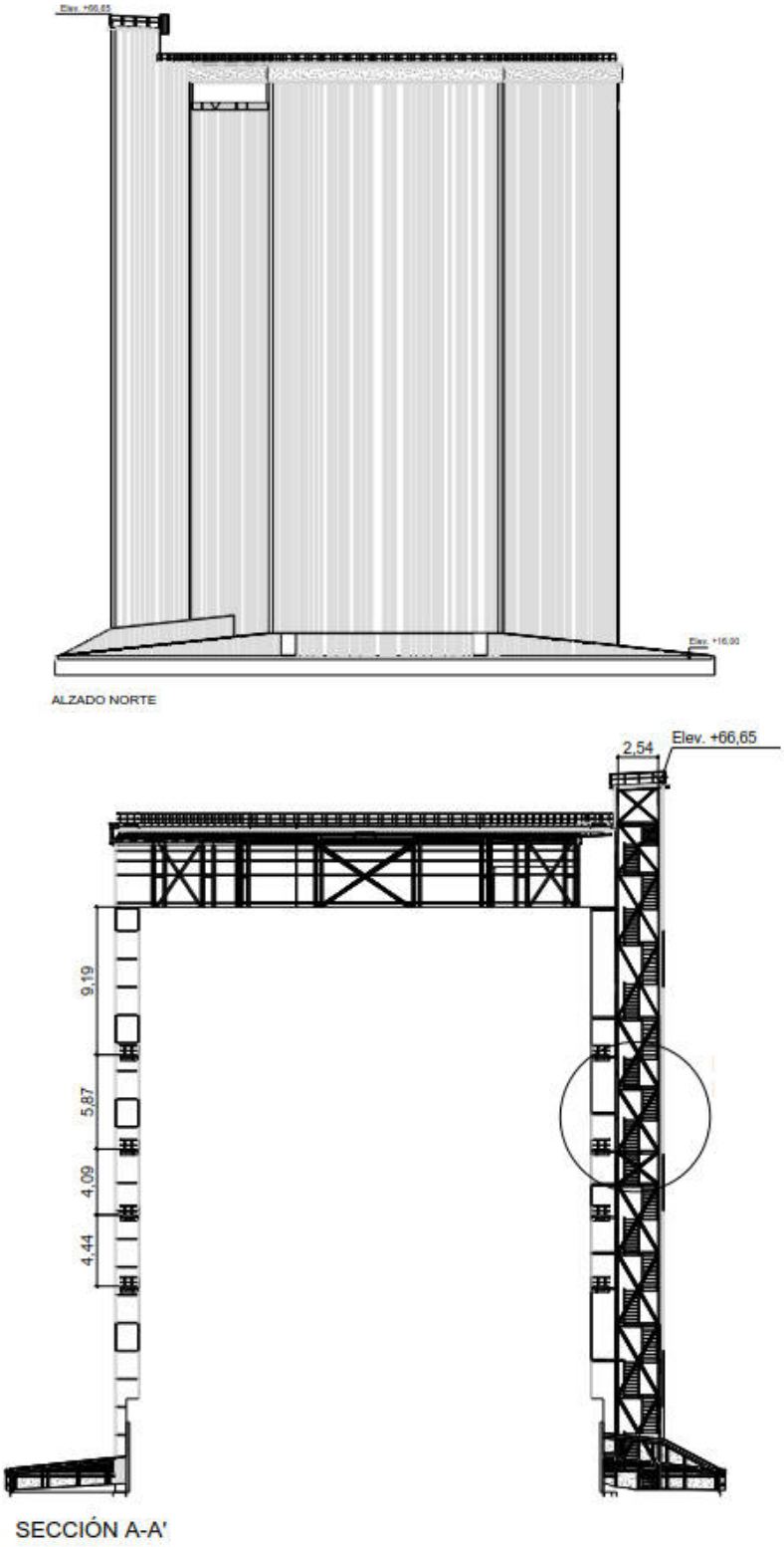


Figura 8: Alzado norte y sección del conjunto del edificio de protección de intemperie y de las cubiertas +16.00 y +57.80.

Westinghouse Proprietary Class 2

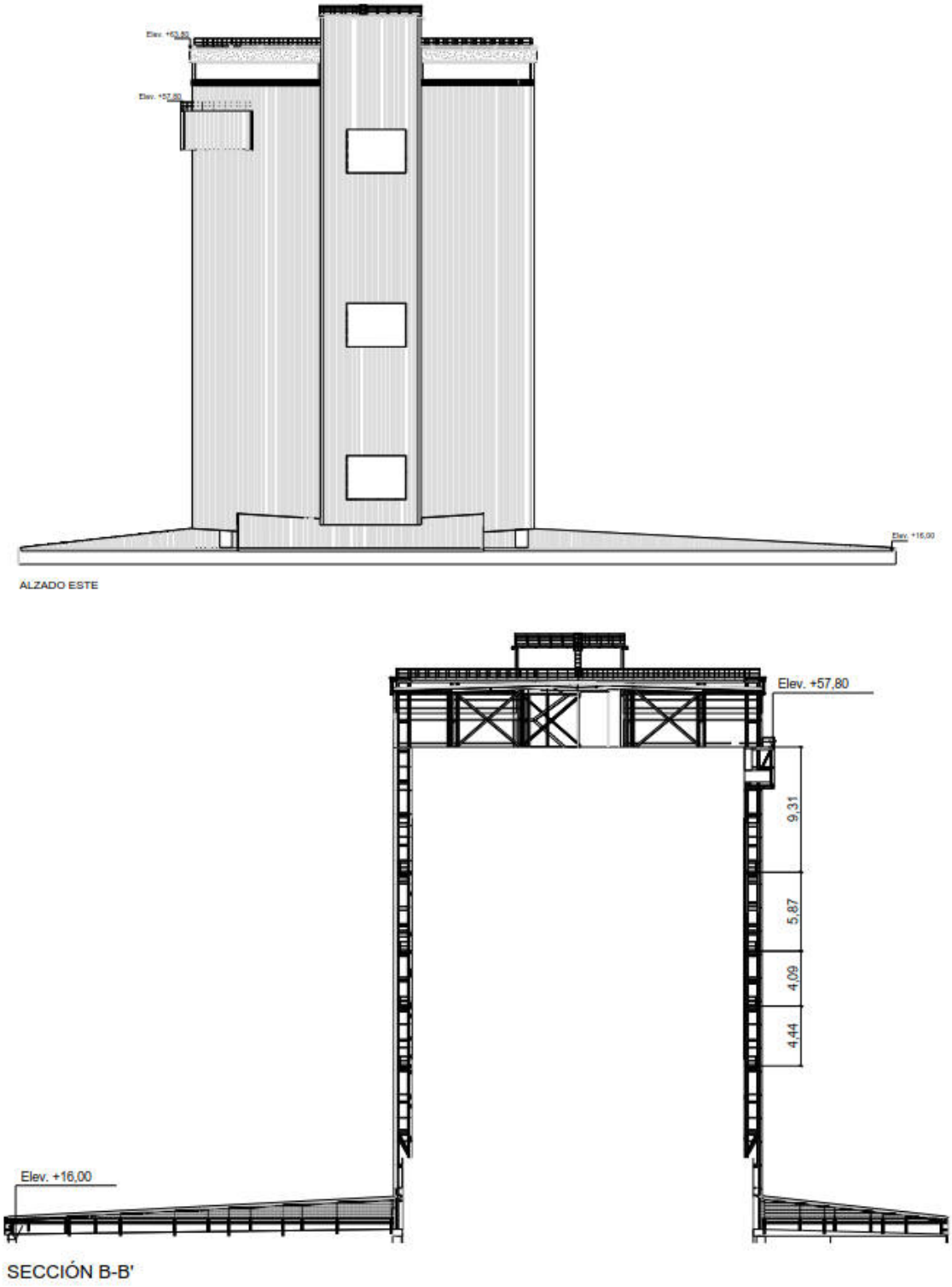


Figura 9: Alzado este y sección del conjunto del edificio de protección de intemperie y de las cubiertas +16.00 y +57.80.

Westinghouse Proprietary Class 2

4.4.1 Estructura metálica

El acero en estructuras, en perfiles o en chapas utilizado es del tipo A-42b según EA-95, o S-275JR según UNE-EN-10025-94.

En las cotas superiores del edificio de protección de intemperie existen 5 pilares por cara, contando los extremos, casi todos de la estructura inferior. Sin embargo, en las cotas inferiores, entre la el. +19,00 m y +25,00 m aproximadamente, sólo llegan 4 perfiles todos de nueva construcción. Los pilares de los entramados son compuestos y están apoyados en el reactor. La distancia libre entre caras interiores de los pilares es de 0,8 m en dirección perpendicular a la cara del reactor, lo cual hace posible que a distintas alturas existan pasarelas perimetrales. Las cotas de estas pasarelas son: +30,55 m, +35,65 m, +40,35 m y la +47,90 m.

Las pasarelas están formadas por perfiles sobre los perfiles de atado entre pilares. Sobre éstos se ha colocado una rejilla metálica de malla 30x30/30x3 mm con rejilla de seguridad de 8x8 mm.

Las correas son perfiles UPN-140 cada 2 m y distribuidas por todas las caras del cerramiento.

Los pilares de la cubierta superior son 20 pilares interiores, más los perimetrales. La cubierta es a dos aguas con pendiente del 3%. Las correas de cubierta son HEB-160 cada 1,5 m, y las vigas de cubierta son perfiles IPN-300. La estructura está arriostrada tanto en el plano de cubierta como en fachada.

En la parte central existe una zona desmontable de 7,5x1,5 m.

El cajón de escaleras y ascensor se encuentra en la parte Este del reactor. El ascensor da acceso a los distintos niveles desde la cota +5,00 m, con un recorrido total de 52,80 m. A la salida del ascensor a la cota +5,00 m existe una rampa de acceso que desciende hasta la cota +3,50 m. Las escaleras discurren paralelas al ascensor, por el lado norte.

La estructura soporte de la escalera está formada por tres pórticos con pilares de distintas secciones. Los pórticos están anclados lateralmente al cajón del reactor, y tienen la base soporte en la cava a la cota +3,50 m. Están dotados de arriostramientos en el plano vertical en forma de cruz de San Andrés.

Westinghouse Proprietary Class 2

4.4.2 Cubierta superior Cota +57,80

La cubierta superior se levanta desde la cota de la losa superior del cajón del reactor, a la +57,80 m, hasta la +63,30 m aproximadamente en el punto más alto. Existe una pasarela perimetral a la cota +63,80 m, destinada al mantenimiento y servicio de la estructura.

A la cota +63,80 m se encuentra la pasarela perimetral de cubierta, con una anchura de 1,2 m, y dotada de barandilla de 1,00 m de altura con pasamanos. El suelo de la plataforma está constituido por rejilla metálica de malla 30x30 / 30x3 mm con rejilla de seguridad 8x8 mm. De las vigas portantes de la plataforma sobresale una viga tubular perimetral para facilitar las labores de mantenimiento de las fachadas, siendo ésta la estructura auxiliar de la cual se cuelga la cesta de mantenimiento.

4.4.3 Estructura metálica de soporte a Cubierta Cota +16,00

La estructura portante de la cubierta está formada por pórticos principales con alineaciones S-N y E-O, formados por vigas continuas y pilares, y sobre estas vigas se apoyan las correas. Los pórticos se atan tanto perimetralmente como por el límite interior hexagonal con vigas.

La estructura portante de la cubierta está formada por pilares HEB-120 de altura variable (desde 1,30 m hasta 3,00 m), y por vigas con perfil IPE-180. La situación de estos elementos se muestra en los planos 51-P-PN-PC-R-011 N, Hoja 1 de 6 Rev. 3 “Disposición General. Estructura Soporte de Cubierta” y 51-P-PN-PC-R-009 N, Rev. 3 “Disposición placas para soportes de cubierta” de la parte B de este proyecto.

La ubicación de los pilares ha sido diseñada teniendo en cuenta la existencia de irregularidades en la zona norte, encima del antiguo edificio IPE. Por tanto, la disposición de pilares salva estos salientes exceptuando los más altos (cota +16,44 m) donde sí apoyan.

Los pilares parten de la cota +16,16 m (cota superior del forjado resistente) en la zona que rodea al cajón del reactor, y de la cota +16,00 m en el resto, salvo varios de ellos que se sitúan sobre la +16,44 m. Las placas de anclaje serán de 300x300x25 mm. Ver plano 51-P-PN-PC-R-009 N de la parte B de este proyecto.

Se han dispuesto placas de apoyo de las vigas sobre los pilares para facilitar el montaje y la transmisión de esfuerzos.

La estructura se arriostra en el plano vertical en los pórticos más largos del lado norte, y en las limatesas. En el plano horizontal también se arriostran según plano 51-P-PN-PC-R-011 N, Rev. 1 (hoja 4 de 6 y hoja 5 de 6) de la parte B de este proyecto. En la viga de atado perimetral se han dispuesto juntas de dilatación.

Westinghouse Proprietary Class 2

Las correas de cubiertas son perfiles IPE-160, separados una distancia de 2,5 metros como máximo. Estas correas van apoyadas sobre las vigas-dintel de los pórticos.

4.4.4 Cubierta a la cota +16,00m

La cubierta se ha construido enlazando con el cerramiento de protección a la intemperie del cajón. Tiene un diseño con vertiente a cuatro aguas, partiendo de la cota +19,18 m en donde enlaza con el cerramiento del cajón y terminando a la cota +17,48 m, aproximadamente, siendo estas cotas las de la parte superior de las vigas. La cubierta rodea al cajón, teniendo un mayor desarrollo por el lado Norte, donde tiene su límite a la altura del muro de cierre del DTG. La pendiente de la cubierta varía según la vertiente considerada, siendo las inclinaciones de los planos Sur, Este y Oeste del 11% aproximadamente, y del 5% la del lado Norte.

Debido a la existencia de la caja de cerramiento del ascensor y de la escalera, y dada la necesidad del salvar el cuarto de máquinas, situado en la cara sur del ascensor, se origina una singularidad en el lado Este de la cubierta, que rompe la simetría de esta. Se han dejado dos áreas desmontables en la cubierta, una en la zona Norte y otra en la parte Oeste.

El cerramiento de la cubierta se constituye por chapa prelacada de perfil CM 40-974 de acero base z225 con un recubrimiento orgánico de 25 micras en la parte exterior y 7 micras en la cara interior basada en la norma UNE EN 10169-1:1997.

4.4.5 Sistema de evacuación de pluviales Cubierta +57,80

Las aguas pluviales de la cubierta superior +57,80 se recogen en canalón perimetral y mediante 4 bajantes se desagua directamente sobre la cubierta a la cota +16,00 m, en donde el sistema de pluviales propio de esta estructura lo lleva a la red general de evacuación de pluviales.

El canalón es de 250 mm de ancho y está realizado con chapa lisa galvanizada de 1 mm de espesor. Las bajantes son tubulares de acero de 100 mm de diámetro y con soportes guía y a peso distribuidos en altura.

4.4.6 Sistema de evacuación de pluviales Cubierta +16,00

Las aguas pluviales de la cubierta a la cota +16,00 se recogen mediante una canaleta exterior colocada a la cota +16,00 m en los lados Sur y Oeste y mediante canalón perimetral en los lados Norte y Este, que desagua a su vez en la canaleta exterior.

Westinghouse Proprietary Class 2

El canalón perimetral de la cubierta tiene pendientes del 2 y 3 por mil, en los lados Este y Norte, respectivamente, vertiendo a la canaleta que discurre por la zona Sur y Oeste. Esta canaleta desagua en la arqueta situada en la esquina Suroeste, exterior a la cubierta, y que conecta directamente con la red general de evacuación de aguas pluviales.

4.4.7 Cerramientos perimetrales del Edificio de Protección de la Intemperie

El cierre de la cubierta y fachadas es de chapa galvanizada, plegada y lacada. Se han dispuesto en cada vertiente dos filas de láminas traslúcidas para dotar de luz el espacio interior.

La fachada sobresale con respecto a la alineación de pilares perimetrales 0,45 m a excepción de la parte de fachada que se desarrolla sobre el edificio de Vigilancia y Servicios (fachada este) en la cual, debido a la existencia de un murete, la fachada está a 0,61 m de los pilares.

Los remates y encuentros con fachadas y entre las vertientes se han realizado evitando el paso del agua, colocando juntas estancas entre las dos chapas. Para una mejor ejecución de estos remates se ha buscado un apoyo continuo de las chapas sobre correas.

4.4.8 Detalles constructivos

Tanto el edificio de protección de intemperie como la cubierta a la cota +16,00 m se componen de conexiones metálicas atornilladas y de conexiones metálicas soladas. En la siguiente Figura 10 se detallan dos ejemplos de ambas estructuras.

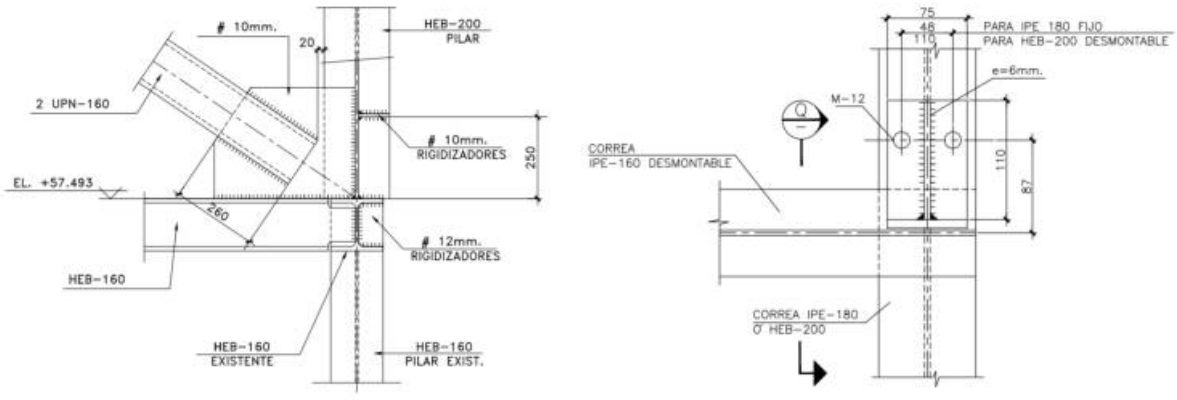


Figura 10: Detalles constructivos de nudos de la estructura de acero del edificio de protección de intemperie (izquierda) y de la cubierta + 16 (derecha).

Para más detalles constructivos de las estructuras metálicas se pueden consultar los planos del proyecto de construcción presentes en la sección B de este proyecto de obra.

Westinghouse Proprietary Class 2

4.4.9 Corrosividad atmosférica

En base a la clasificación de la norma EN-ISO 12944 Parte 2 se establecen las siguientes categorías de corrosividad recogidas en la Tabla 1 para las estructuras en el interior y en el exterior del Edificio de Protección de la Intemperie.

Tabla 1: Categoría de corrosividad atmosférica (norma EN-ISO 12944 Parte 2)

	Categoría de corrosividad atmosférica
Estructuras en el interior del Edificio de Protección de la Intemperie	C2 - Baja
Estructuras en el exterior del Edificio de Protección de la Intemperie	C3 - Media

4.4.10 Substrato (elementos y recubrimientos existentes)

Los perfiles metálicos fueron tratados para hacer frente a la elevada humedad de la zona. Se aplicó un tratamiento superficial de chorreado Sa 2½ más una capa de imprimación de cromato de Zinc clorocaucho, en una o dos manos con un espesor de película seca de 40 micras, y un acabado de dos manos de esmalte clorocaucho de 35 a 50 micras cada una de película seca, dando un espesor total del sistema no inferior a 150 micras para material de acero al carbono.

4.4.11 Estado actual

En esta sección se muestra los principales resultados y propuestas de actuación realizadas en el Plan de Mantenimiento (058-P-EI-AC-C-004), derivado del Informe de inspección (58-P-EI-AC-C-002).

Para la realización de la inspección se dividió la instalación en zonas exteriores e interiores considerando un total de 9 zonas, y el resultado de la inspección ha detectado la necesidad de una actuación de mantenimiento para las siguientes zonas:

ZONAS EXTERIORES

- **Zona 2:** estructuras, pasarelas y barandillas perimetrales de la cubierta del edificio +63,80 m.
- **Zona 4:** Canalones y bajantes.

Westinghouse Proprietary Class 2

ZONAS INTERIORES

Estructura interior

- **Zona 5:** Estructura soporte del cerramiento del Edificio de Protección de la Intemperie del Cajón del Reactor entre las cotas +19,00 m y +63,80m.
- **Zona 6:** Estructura soporte de la cubierta cota +16,00 m. Evaluación del estado de todos los elementos accesibles directamente y por medios auxiliares sencillos.

Las Figura 11, Figura 12, Figura 13 y Figura 14 incluidas a continuación muestran la ubicación de las distintas Zonas:

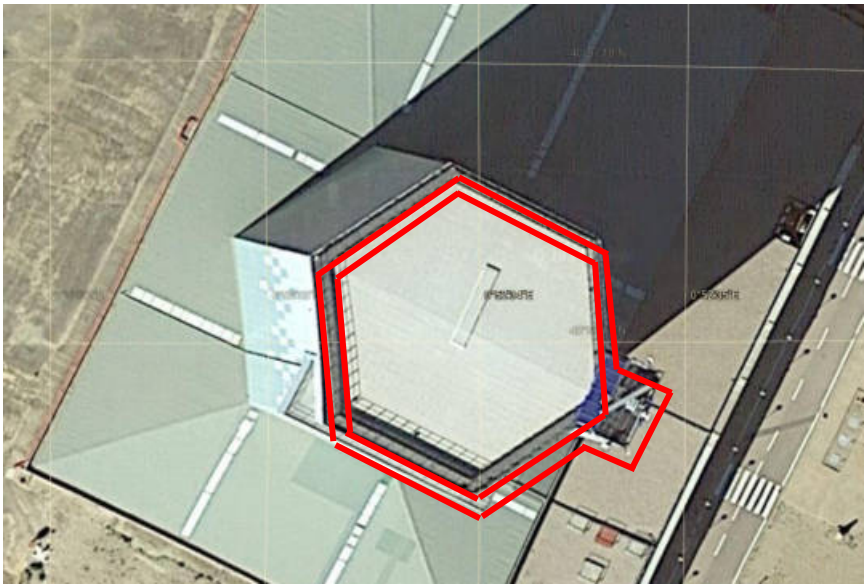


Figura 11: Zona 2. Estructura exterior en la cubierta elevación +63,80 m

Westinghouse Proprietary Class 2

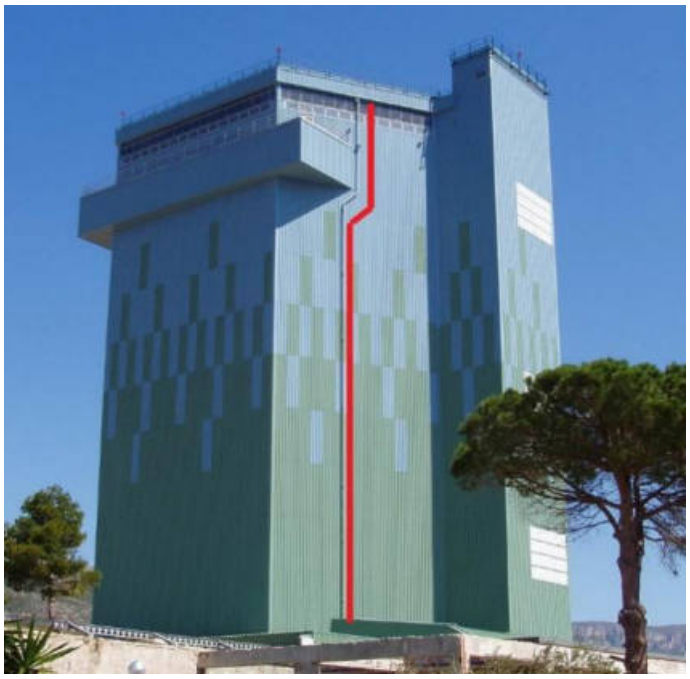


Figura 12: Zona 4. Bajantes de pluviales

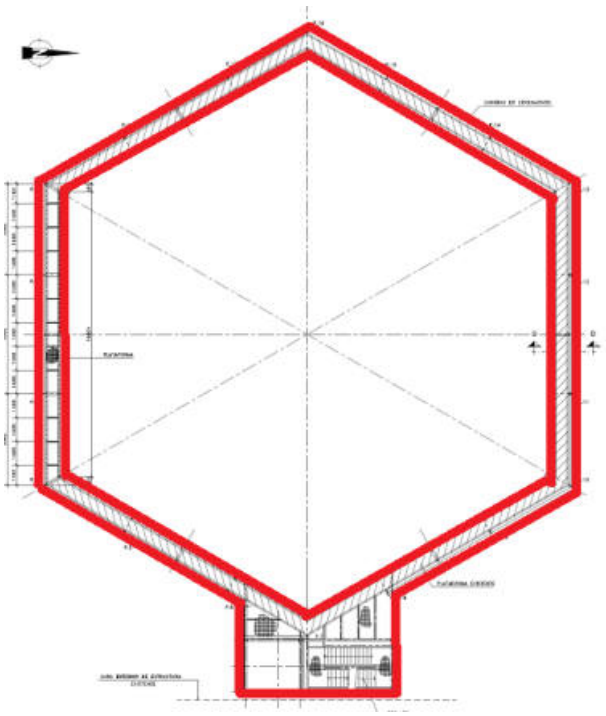


Figura 13: Zona 5. Estructura interior soporte del cerramiento perimetral del Cajón y de la cubierta elevación +57,80 m

Westinghouse Proprietary Class 2



Figura 14: Zona 6. Estructura interior soporte de la cubierta elevación +16,00 m

En los Anexos 3 y 4 de este Proyecto se adjuntan las Fichas del Informe de Inspección donde se evidencia el estado de las zonas 2, 5 y 6.

A continuación, se muestra la evaluación de las zonas inspeccionadas conforme a la norma EN-ISO-4628-Parte 3, que presentaban un grado de corrosión muy elevado (superior a Ri3) y para las cuales se propuso un plan de actuación en el informe 058-P-EI-AC-C-004, Rev. 0.

Fecha:	*De 21-06-20 a 25-06-20*
Responsable Inspección:	-
Otros participantes:	-

ESTRUCTURA METALICA

Zona	*Ri1*	*Ri2*	*Ri3*	*Ri4*	*Ri5*	*Evaluación Zona*	*Evaluación Global*
2	**20%**	**70%**	**10%**	**0%**	**0%**	**Ri3**	**Ri4**
5	**43%**	**35%**	**22%**	**0%**	**0%**	**Ri3**	
6	**0%**	**27%**	**43%**	**27%**	**3%**	**Ri4**	

Westinghouse Proprietary Class 2

Propuestas de actuación:
La Zona 6 correspondiente a la estructura de la cota +16,00 m por su zona interior presenta un grado de oxidación elevado en múltiples elementos, sobre todo en las zonas en posición horizontal. Se propone la limpieza y repintado de dicha zona antes de la próxima Inspección quinquenal. En el resto de las zonas se proponen acciones puntuales de limpieza y repintado sólo en las zonas con grado Ri3. También se recomienda una limpieza general a toda la estructura metálica.

EVACUACION DE PLUVIALES

Baj.	*01*	**Ri4**	*02*	**Ri4**	*03*	**Ri4**	*04*	**Ri4**	*05*	**Ri2**
Can.	*06*	**Ri2**	*07*	**Ri3**						

Propuesta de actuación: Limpieza, reparación y pintado de todas las zonas de las pluviales con grado superior a Ri3. No presentan perdida de funcionalidad hidráulica.

NOTAS: Las abreviaturas “Baj.” y “Can.” se refieren a la zona 4 citada anteriormente “Canalones y bajantes”.

La zona 2 y la zona 4 son exteriores y, tal y como se ha podido comprobar en la inspección de 2025, han sufrido en los últimos años una degradación que es superior a la recogida en el informe 058-P-EI-AC-C-004, Rev 0 correspondiente a la inspección de 2020. Este hecho, junto con criterios de tipo estético, ha llevado a considerar las actuaciones de reparación y pintado integral de las superficies en ambas zonas dentro de este proyecto (acciones puntuales según el informe).

Por lo tanto, se contempla una reparación y pintado total de las superficies de las zonas 2, 4 y 6, y parcial de la zona 5.

Westinghouse Proprietary Class 2

5. CÓDIGOS, REGLAMENTOS Y NORMAS DE APLICACIÓN

En todas las actividades de este proyecto serán de aplicación la normativa y los documentos de Enresa vigentes en el momento del comienzo de los trabajos.

Asimismo, se deberá contar con los adecuados permisos legales y autorizaciones necesarias para la realización de los trabajos, que serán por cuenta del contratista.

El contratista deberá tener en cuenta las interfases con otros trabajos que se llevan a cabo en edificios o áreas exteriores por otros contratistas, debiendo coordinarse con ellos y con la organización de Enresa.

La aceptación por parte del contratista de las condiciones y requisitos incluidos en estos documentos, no le exime de su responsabilidad en cuanto a la calidad y garantía de los trabajos realizados.

Para aquellos elementos que no estén definidos en los reglamentos y normas que se citan en este proyecto, el contratista utilizará las normas de uso general que estime oportuno, citándolas de manera expresa y detallada y que tendrán en todo caso la autorización de Enresa para su utilización.

Las ediciones aplicables de estas normas serán las últimas publicadas, incluidas las modificaciones correspondientes, en la fecha de adjudicación del contrato. Los Reales Decretos mencionados se aplican en su última actualización publicada en la Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado.

5.1 LEGISLACIÓN TÉCNICA

5.1.1 Trabajos de pintura

- **UNE-EN ISO 12944**. Pinturas y barnices. Protección de estructuras de acero frente a la corrosión mediante sistemas de pintura protectores.
  Parte 1: 2018. Introducción general.
  Parte 2: 2018. Clasificación de ambientes.
  Parte 3: 2018. Consideraciones sobre el diseño.
  Parte 4: 2018. Tipos y preparación de superficies.
  Parte 5: 2020. Sistemas de pintura protectores.
  Parte 6: 2018. Ensayos de comportamiento en laboratorio.
  Parte 7: 2018. Ejecución y supervisión de trabajos de pintado.
  Parte 8: 2018. Desarrollo de especificaciones para trabajos nuevos y mantenimiento.

Westinghouse Proprietary Class 2

- **UNE-EN ISO 8501**. Preparación de substratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Evaluación visual de la limpieza de las superficies.
  Parte 2: 2002. Grados de preparación de substratos de acero previamente pintados, después de la eliminación localizada de recubrimientos anteriores.
- **UNE-EN ISO 8503**. Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos afines. Características de rugosidad de los substratos de acero chorreados.
  Parte 1: 2012. Especificaciones y definiciones relativas a las muestras ISO de comparación táctil-visual para la evaluación de superficies preparadas mediante proyección de agentes abrasivos.
  Parte 2: 2012. Método para caracterizar un perfil de superficie de acero decapado por proyección de agentes abrasivos. Utilización de muestras ISO de comparación táctil-visual.
- **UNE-EN ISO 8504**. Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies.
  Parte 1: 2020. Principios generales.
  Parte 2: 2020. Limpieza por chorreado abrasivo.
  Parte 3: 2020. Limpieza manual y con herramientas motorizadas.
- **UNE-EN ISO 2409: 2021**. Pinturas y barnices. Ensayo de corte por enrejado.
- **UNE-EN ISO 4624: 2024**. Pinturas y barnices. Ensayo de adherencia por tracción.
- **UNE-EN ISO 8502-3**: Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Ensayos para la evaluación de la limpieza de las superficies.
  Parte 3: 2017. Determinación del polvo sobre superficies de acero preparadas para ser pintadas (método de la cinta adhesiva sensible a la presión).
  Parte 9: 2021. Método in situ para la determinación de sales solubles al agua por conductimetría.
- **UNE 48103: 2014**. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- **UNE-EN ISO 2808**: **2020**. Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.
- **Código Estructural: 2021**. Capítulo 21. Fabricación y montaje de las estructuras de acero.
- **UNE-EN ISO 4628: 2016**. Pinturas y barnices. Evaluación de la degradación de los recubrimientos. Designación de la intensidad, cantidad y tamaño de los tipos más comunes de defectos.

5.1.2 Obra Civil

- **Real Decreto 470/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural (BOE núm. 190, de 10 de agosto de 2021).

Westinghouse Proprietary Class 2

- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, de 28 de marzo de 2006).

5.1.3 Electricidad

- **Reglamento Electrotécnico** para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. BOE núm. 224 de 18 de septiembre de 2002) e ITC complementarias.
- **Todas las normas UNE aplicables** citadas como "Normas de Referencia" en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02 del citado Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en sus revisiones vigentes.
- **Norma UNE-EN 12464-1: 2022**. Luz e iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores.
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **ITC-BT-18**, Instalaciones de puesta de tierra.
- **GUÍA-BT-18**, Guía técnica de aplicación: Protecciones, Instalaciones de puesta a tierra.
- **ITC-BT-21**, Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras
- **GUÍA-BT-21**, Guía técnica de aplicación: instalaciones interiores. Tubos y canales protectoras.
- **UNE-EN 60598-1:2022**. Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- **UNE-EN 1838: 2016**. Aplicaciones de iluminación. Alumbrado de emergencia.
- **UNE-EN 50172: 2025**. Sistemas de alumbrado de seguridad.

5.1.4 Elementos de manutención

- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE núm. 188, de 7 de agosto de 1997.
- **Normas UNE AEN/CTN comité 58 (FEM/AEN)** maquinaria de elevación y transporte.
- **UNE-EN ISO 12100: 2012.** "Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción de riesgo".
- **UNE-EN 14492-2: 2020.** Grúas. Cabrestantes y polipastos motorizados. Parte 2: Polipastos motorizados.

5.2 LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El Contratista, durante el desarrollo de los trabajos, viene obligado al cumplimiento de la legislación de prevención de riesgos laborales vigente que por cualquier concepto le sea de

aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada el Estudio de Seguridad y Salud o en cualquier otro de carácter contractual.

- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Ley 38/1999,** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- **Ley 25/2009,** de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, reforma de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **Real Decreto 337/2010,** de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- **Orden TIN/1071/2010**, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- **Real Decreto 1000/2010**, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- **REGLAMENTO (UE) No 305/2011** DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- **Resolución de 8 de noviembre de 2013**, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- **Real Decreto 542/2020**, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- **Real Decreto 604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997.
- **Real Decreto 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Westinghouse Proprietary Class 2

- **Real Decreto 337/2014**, del 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- **Real Decreto 374/2001**, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero. Reglamento de Servicios de Prevención.
- **Real Decreto 314/2006,** de 17 de marzo. Se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 487/1997**, relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **Real Decreto 2177/2004**, de 3 de diciembre. Modificación del Real Decreto 1215/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- **Real Decreto 1627/1997,** de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Real Decreto 604/2006**, que modifica los Reales Decretos 39/1997 y 1627/1997.
- **Ley 32/2006**, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006.
- **Real Decreto 1849/2000**, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- **Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- **Real Decreto 187/2016**, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- **R.D. 664/1997,** de 12 de mayo: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **R.D. 665/1997**, de 12 de mayo: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos, mutágenos o reprotóxicos durante el trabajo.

- **Resolución de 6 de septiembre de 2023**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- **Resolución de 25 de diciembre de 2023,** de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo de modificación del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- **Real Decreto 286/2006,** de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

5.3 LEGISLACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se enumera a continuación la normativa más significativa que se ha tenido en cuenta para la elaboración del estudio de residuos de construcción y demolición, que regula legalmente y asienta la práctica de la gestión de los residuos.

5.3.1 Marco normativo Estatal

- **2014/955/UE:** Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Directiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- **Códigos LER – Lista Europea de Residuos**. Decisión 2014/955/UE.
- **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Real Decreto 1055/2022**, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 646/2020**, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Decisión 2000/532/CE** de la Comisión, de 3/5/2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos, modificada por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Westinghouse Proprietary Class 2

- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Real Decreto 367/2010**, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 25/2009**, de 22 de diciembre, de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **Orden VIV/1744/2008**, de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.
- **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 9/2005**, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Real Decreto 1/2016**, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **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.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Constitución Española de 1978:** Artículos 45, 149.1.9 y 149.1.23 de la Constitución Española de 1978.

Westinghouse Proprietary Class 2

5.3.2 Marco normativo Autonómico (Cataluña)

- Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos. Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña. D.O.G.C.: 28 de julio de 2009. B.O.E.: 30 de octubre de 2009.
- Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción. Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña. D.O.G.C.: 6 de julio de 2010.
- Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20). Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. B.O.E.: 16 de abril de 2018.
- Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20). Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. B.O.E.: 16 de abril de 2018.

Westinghouse Proprietary Class 2

6. REQUISITOS DE DISEÑO

6.1 PARTE 1: REQUISITOS DEL SISTEMA DE PINTURA

6.1.1 Tipo de pintura

- La imprimación tendrá un alto contenido en sólidos (al menos del 80%), esto minimizará las probabilidades de que reaccione con la pintura existente.
- La pintura de la capa de acabado será un esmalte con un menor contenido en sólidos, lo que permitirá un mejor acabado.
- La pintura será de base epoxídica o poliuretano y se deberá de comprobar su compatibilidad con la pintura existente.
- Todas las pinturas utilizadas serán del mismo fabricante y compatibles entre sí.
- Las pinturas serán suministradas en condiciones listas para su uso.
- Todos los detalles necesarios para el uso de la pintura estarán incluidos en la hoja de datos técnica del fabricante de pintura. En caso de ser necesario algún detalle adicional para la aplicación de la pintura, será el fabricante quien debe proporcionarlo.
- En los envases de pintura vendrá indicada la fecha máxima en la que la pintura se usará (vida de almacenamiento).

6.1.2 Número y tipo de capas de pintura

Estructuras en ambiente interior:
Se pondrá una primera capa de imprimación con un alto contenido de sólidos y una capa más fina como capa de acabado. La primera capa con un espesor seco de 70 µm y la capa de acabado con espesor seco de 50 µm. El espesor NDFT (espesor de película seco nominal) resultante del sistema de pinturas será de 120 µm.

Estructuras en ambiente exterior:
Se pondrá una primera capa de imprimación con un alto contenido de sólidos y una capa más fina como capa de acabado. La primera capa con un espesor seco de 105 µm y la capa de acabado con espesor seco de 55 µm. El espesor NDFT resultante del sistema de pinturas será de 160 µm.

6.1.3 Durabilidad del sistema de pintura

Dado que la estructura está pintada y no se va a eliminar la pintura existente en caso de que esté en buen estado, no se puede asegurar que el conjunto de pinturas (sistema nuevo más pintura existente) tenga la durabilidad indicada por la norma UNE-EN ISO 12944, debido a que la pintura existente puede reducir la durabilidad del nuevo sistema de pinturas. Por lo

Westinghouse Proprietary Class 2

anteriormente expuesto, la durabilidad exigida será H (alta de 15 a 25 años) para los perfiles metálicos estructurales según lo especificado en la norma EN-ISO-12944, Parte 1.

6.2 PARTE 2: REQUISITOS DE LA ILUMINACIÓN DE LA ELEVACIÓN +16

- El nuevo alumbrado debe proporcionar las condiciones de iluminación adecuadas para la realización de labores de limpieza periódicas en el área de la elevación +16.
- Según la UNE EN 12464-1, Requisitos de iluminación para áreas interiores, tareas y actividades, se ha escogido la Tabla 5.1 - Zonas de tráfico y áreas comunes dentro de edificios (ver Figura 15). De esta tabla se ha seleccionado el valor correspondiente a “Áreas de circulación y pasillos” como el requisito de iluminación para la planta de elevación +16,00, con un nivel de iluminación media de 100 lux.

1.1 Zonas de tráfico

Nº ref.	Tipo de interior, tarea y actividad	$\bar{E}_m$ lux	UGR_L –	R_a –	Observaciones
1.1.1	Áreas de circulación y pasillos	100	28	40	1 Iluminancia al nivel del suelo 2 R_a y UGR similares a áreas adyacentes 3 150 lux si hay vehículos en el recorrido 4 El alumbrado de salidas y entradas debe proporcionar una zona de transición para evitar cambios repentinos en iluminancia entre interior y exterior de día o de noche 5 Debería tenerse cuidado para evitar el deslumbramiento de conductor y peatones
1.1.2	Escaleras, escaleras automáticas, cintas transportadoras	150	25	40	
1.1.3	Rampas/tramos de carga	150	25	40	

Figura 15: Requisitos de iluminación según Tabla 5.1 de UNE EN 12464-1.

Debido a la frecuencia en la que se realizan las actividades en la elevación +16,00, se ha definido el nivel mínimo de iluminación de 25 lux, según lo establecido en el RD 486/1997 como se observa a continuación en la Figura 16 para zonas de uso ocasional:

Westinghouse Proprietary Class 2

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.º Bajas exigencias visuales	100
2.º Exigencias visuales moderadas	200
3.º Exigencias visuales altas	500
4.º Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Figura 16: Nivel mínimo de iluminación para planta +16, según RD 486/1997.

- En la elevación +16,00 se encuentran varias entradas y salidas de ventilación hacia el sótano y el DTG. Al ser estos equipos propensos a necesitar mantenimiento, se ha definido que el área circundante tenga un mayor nivel de iluminación que el resto de la planta. De la misma Tabla 5.1 de la UNE EN 12464-1 se tomó el valor para Escaleras o Rampas/tramos de carga como el requisito de iluminación para estas, con un nivel de iluminación media de 150 lux.
- No será necesaria la implantación de ningún tipo de control externo para el alumbrado, únicamente se dispondrán de pulsadores in situ para su encendido.
- Para los niveles del alumbrado de emergencia se tendrá en cuenta lo indicado en la la norma UNE-EN-1838 asegurando en vías de evacuación un nivel de iluminación de 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.

6.3 PARTE 2: REQUISITOS DE LAS PLACAS OPACAS DE LA ELEVACIÓN +16

- Las nuevas placas opacas que sustituirán a las traslúcidas de metacrilato existentes tendrán formas, calidades, prestaciones y acabados equivalentes a las existentes en la cubierta de la elevación +16.
- La tornillería a utilizar para la sujeción de las nuevas placas opacas será de acero cementado según norma DIN 1654 de 40mm con acabado cincado de resistencia a la corrosión y recubrimiento orgánico, de cabeza hexagonal según norma DIN 7976 rosca según esa propia norma y de diámetro 6,3mm 0 del tipo autotaladrantes modelo DK 7976 AP según norma DIN 7976 de 6,3mm de diámetro, o equivalentes.

Westinghouse Proprietary Class 2

7. CONDICIONES BÁSICAS DE LA EJECUCIÓN

7.1 GENERALES

- El acceso al interior del edificio de intemperie deberá ser posible durante la duración de los trabajos y se deberá de prever durante las fases de preparación de las superficies y del pintado una organización de los trabajos por zonas que permita el uso del edificio.
- Los sistemas eléctricos del edificio de protección de intemperie estarán operativos durante la ejecución de los trabajos.
- Los sistemas de alumbrado interiores del edificio de intemperie estarán operativos durante la ejecución de los trabajos.
- Los sistemas de PCI estarán operativos durante la ejecución de los trabajos.
- Todos los productos dispondrán del correspondiente marcado “CE” de los mismos, y el fabricante deberá enviar la siguiente documentación relativa al marcado “CE”: Declaración de Conformidad y Certificado de Conformidad, así como la declaración de prestaciones.
- Para aquellos productos que no dispongan en la actualidad del correspondiente marcado CE, o estén en trámites de obtenerlo, se entregará el certificado de conformidad de los Requisitos Reglamentarios, tal como ese indica en el Anexo III del RD 1630/1992.
- Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso otras que un sello de calidad les exija, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

7.2 PARTE 1: SISTEMA DE PINTURA

- Las estructuras se pintarán en su emplazamiento. No es posible su traslado a un taller.
- Las estructuras exteriores se encuentran en el exterior del Edificio de Protección de la Intemperie, y las condiciones climatológicas y de iluminación son las correspondientes al ambiente exterior. Las estructuras interiores están protegidas de la lluvia, viento y demás fenómenos atmosféricos.
- Para la estructura de la cubierta en la elevación +16,00 m, existe un forjado con la cara superior en la elevación +16,16 m en la que se puede apoyar el andamio ligero. La mayor elevación de la estructura a pintar en esa zona está en la elevación +20,50 m.
- Para las estructuras que soportan el cerramiento vertical entre las elevaciones +19,00 m y +57,80 m hay plataformas en las elevaciones +30,55 m, +35,65 m, +40,35 m y +47,09m.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Para la estructura soporte de la cubierta los andamios se pueden apoyar en la cubierta del Cajón en la elevación +57,80 m.
- Para acceder a las bajantes exteriores situadas en el perímetro del Cajón, en la elevación +63,80 m hay un perfil metálico tubular de 90 mm de diámetro y 5 mm de espesor previsto durante la construcción del edificio para colgar una cesta, aunque preferiblemente se utilizará una plataforma motorizada montada en las fachadas en las que se vaya a actuar. El método de plataformas motorizadas podría requerir desmontar algunos paneles del revestimiento del Cajón y de la cubierta en la elevación +16 m.
- La preparación de las superficies en obra debe ser realizada en condiciones ambientales tales que no perjudiquen la calidad del acabado. Por tanto, no se realizarán en tiempo lluvioso, ni con humedad superior al 85%, ni con temperaturas bajas que puedan producir condensaciones. La temperatura del substrato a pintar deberá estar 3ºC por encima de la del punto de rocío del ambiente. Se deberán tomar las precauciones oportunas para no dañar a otras superficies.
- Las mediciones necesarias que deban realizarse, tales como humedad y temperatura, serán realizadas por el Contratista, con dispositivos propios y de los que entregará los certificados de calibración correspondientes antes de su uso.
- Se llevará un registro de los materiales de pintura usados, cómo se han aplicado y de las condiciones ambientales durante su aplicación. Estos registros se entregarán semanalmente a Enresa. En el ANEXO 2 de esta memoria se incluye un formato con los datos que se deben registrar.

7.3 PARTE 2: ILUMINACIÓN

- La instalación del nuevo alumbrado deberá llevarse a cabo antes de la sustitución de las placas traslúcidas por placas opacas, dado que conlleva la pérdida de la única fuente de iluminación existente actualmente en la planta +16 (luz natural).

7.4 PARTE 2: SUSTITUCIÓN DE PLACAS

- Los trabajos de sustitución de placas traslúcidas darán comienzo una vez que la nueva iluminación se haya instalado y se encuentre operativa.

Westinghouse Proprietary Class 2

8. ANÁLISIS DE SOLUCIONES

8.1 NECESIDADES A SATISFACER

Las actuaciones incluidas en el alcance de este proyecto darán respuesta a las siguientes necesidades:

- Aplicar el plan de mantenimiento de la estructura metálica del edificio de protección de intemperie y de la estructura metálica de la cubierta cota +16,00 en aquellas zonas que presentan signos de deterioro y oxidación (Parte 1).
- Restablecer la integridad de la cubierta de la cota +16 debilitada por el constante desprendimiento de las placas lucernario de metacrilato debido al fuerte viento (Parte 2).
- Solucionar el problema de la falta de iluminación de la cota +16 como consecuencia de la sustitución de las placas de metacrilato por placas opacas (Parte 2).

8.2 SOLUCIÓN PROPUESTA

8.2.1 PARTE 1: Sistema de Pintura

Las propuestas de actuación para la parte 1, referentes al mantenimiento de la estructura metálica del edificio de protección de intemperie, derivan del Plan de mantenimiento.

La reparación y pintado de las superficies a tratar se ejecutará de acuerdo con lo dispuesto en la Norma EN-ISO-12944 Parte 5.- Protección de Acero Estructural. Definición de esquemas de Pintado.

La solución propuesta se implementaría mediante la ejecución de las siguientes actuaciones: eliminación de polvo, preparación de superficies a repintar, y repintado para las partes de la estructura designadas; y el mantenimiento de bajantes.

La descripción detallada de la solución propuesta se encuentra en el ANEXO 7 del presente documento.

8.2.2 PARTE 2: Iluminación

Se dotará de iluminación a toda el área de la elevación +16,00 distribuyéndola en dos áreas: Zona Norte (N) y Zona Sur (S).

Westinghouse Proprietary Class 2

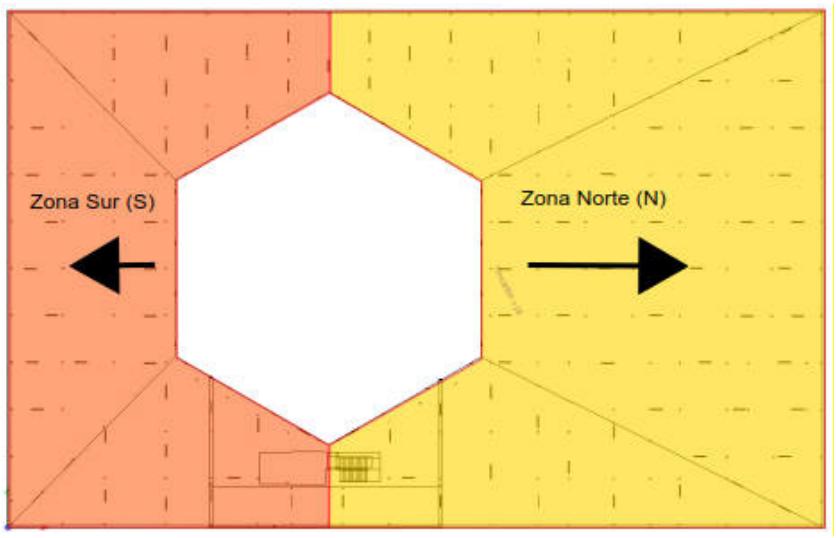


Figura 17: Distribución de la Planta Elevación +16.00.

La sustitución de placas traslúcidas por opacas dejaría sin iluminación natural a la elevación +16,00, única fuente disponible, por lo que se proyecta la instalación de un nuevo sistema de iluminación para toda la planta. Esta iluminación se dividirá en normal, de seguridad y de emergencia, y será distribuida en dos zonas (Norte y Sur según Figura 17) de acuerdo con los criterios de diseño. Ver plano 58-WES-DW-E-011.

Se propone que la iluminación de la elevación +16,00 tenga dos circuitos de alimentación, uno para iluminación normal y de emergencia, y otro para la iluminación de seguridad, este último alimentado desde un cuadro con respaldo del equipo de tensión segura (ETS).

La descripción detallada de la solución propuesta se encuentra en el ANEXO 7 del presente documento.

8.2.3 PARTE 2: Sustitución de placas

Como solución se propone sustituir todas las placas de metacrilato por placas metálicas opacas de la misma forma y calidades que las actuales, unidas con tornillería como las actuales. Se requerirá una chapa prelacada con similares características geométricas y espesor a las chapas existentes en la cubierta a cota +16.00 (perfil CM 40-974).

La descripción detallada de la solución propuesta se encuentra en el ANEXO 7 del presente documento.

Westinghouse Proprietary Class 2

8.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

La solución propuesta y adoptada en el presente proyecto se considera la más adecuada debido a que:

- Cumple con los requisitos de diseño establecidos en el apartado 6.
- Tiene en cuenta y asume las condiciones básicas de ejecución enumeradas en el apartado 7, así como los factores incluidos en el apartado 10.
- Es viable desde el punto de vista técnico.
- Está de acuerdo con las actuaciones propuestas en el plan de mantenimiento del edificio de protección de intemperie.
- El presupuesto refleja todas las partidas significativas que forman parte de la obra, incluyendo una medición y valoración de las mismas.
- Su correcta ejecución proporciona los resultados definidos en el apartado 9.1.
- En el caso particular del alumbrado de la planta +16, en el ANEXO 5 y ANEXO 6 de esta Memoria se encuentran los resultados del cálculo de iluminación realizado, así como los correspondientes al cálculo de conductores.

Westinghouse Proprietary Class 2

9. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS OBRAS

9.1 CONFIGURACIÓN FINAL TRAS LAS OBRAS

La estructura metálica del edificio de protección de intemperie y la estructura metálica de la cubierta de la planta +16 estarán perfectamente pintadas sin la presencia de zonas oxidadas o deterioradas de nivel igual o superior a la clasificación de corrosión Ri3 y en ningún caso con presencia de desprendimientos de la capa preexistente (PARTE 1).

La cubierta de la planta +16 estará en perfecto estado de integridad evitando el desprendimiento de las placas (PARTE 2). La instalación eléctrica permitirá la funcionalidad de la planta misma en ausencia de la luz natural (PARTE 2).

9.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

Las actividades que conforman la ejecución del Proyecto se agrupan como se muestra a continuación.

ACTIVIDADES PREVIAS Y AUXILIARES

PARTE 1: MANTENIMIENTO PINTURA ZONAS 6, 2, 4 y 5

- Limpieza manual de superficies
- Preparación de superficies
- Aplicación de esmalte de acero C3.06 ó C2.05

PARTE 2: ILUMINACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE PLACAS

- Instalación de iluminación en la planta +16
- Sustitución de placas

9.3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Las actividades se describen en los apartados siguientes, mientras que el orden de ejecución de las mismas, se indica en el capítulo E “Programa de Obra”.

9.3.1 Actividades previas y auxiliares

9.3.1.1 Balizamiento y señalización

El Contratista llevará a cabo la señalización y balizamiento necesario de las obras para asegurar la seguridad de la misma y del resto de la Instalación, así como de las personas.

Westinghouse Proprietary Class 2

9.3.1.2 Acopio e instalación de equipos y maquinaria

Se realizarán todos los trabajos que precise el Contratista para la implantación en la obra, incluyendo el suministro y montaje de las casetas de obra si estas fueran necesarias, el suministro de los contenedores para el acopio de los residuos generados, la instalación en obra de los elementos de elevación necesarios, tales como plataformas elevadoras, plataformas de tijera, andamios, torres móviles, y demás maquinaria o equipos necesarios para el correcto desempeño de los trabajos.

9.3.1.3 Realización de pruebas en áreas de referencia

Antes del pintado general de todas las estructuras, el contratista deberá presentar un programa de pruebas en diversas áreas de referencia, especificando el tipo, la metodología y la ubicación en cada una. Tres de estas áreas corresponderán a la estructura interior y otra área estará en el exterior. El programa de pruebas se someterá a aprobación de Enresa.

Se comprobará la compatibilidad entre el recubrimiento existente y el nuevo, para lo cual se aplicará el revestimiento nuevo sobre el substrato existente. La compatibilidad entre ambos se verá tanto en el momento de la aplicación como al cabo de un cierto tiempo (una o dos semanas).

Durante la aplicación del revestimiento se registrará la temperatura y la humedad relativa ambiental.

Estas áreas servirán para establecer el estándar mínimo aceptable, comprobar los datos suministrados por el fabricante de la pintura, y permitir evaluar el comportamiento de la pintura en cualquier momento posterior.

Estas áreas de referencia quedarán diferenciadas clara y permanentemente, y se elaborará un informe que conste de al menos los datos indicados en el formato adjunto en el ANEXO 1.

De acuerdo con las soluciones técnicas especificadas en los apartados anteriores, y tomando en consideración las superficies correspondientes a los dos sistemas de pintura descritos, se estima que para las estructuras en el interior del Edificio de Protección de la Intemperie (sistema C2.05), es suficiente establecer tres áreas de referencia con una superficie total máxima de 26 m^2. Para las estructuras en un ambiente exterior (sistema C3.06), es suficiente un área de referencia con una superficie máxima de 3 m^2.

9.3.2 Parte 1: Mantenimiento pintura Zonas 2, 4, 5, y 6.

Durante las actividades de limpieza, preparación de superficies y aplicación de esmalte, el contratista llevará a cabo las inspecciones visuales y/o pruebas necesarias, según aplique,

Westinghouse Proprietary Class 2

de los siguientes aspectos: correcta limpieza previa, correcta preparación de la superficie, adhesión de la pintura existente, y espesor de pintura aplicado (UNE-EN ISO 2808).

Zonas exteriores

- **Zona 2:** estructuras, pasarelas y barandillas perimetrales de la cubierta del edificio +63,80 m.
- **Zona 4:** Canalones y bajantes.

Zonas interiores

- **Zona 5:** Estructura soporte del cerramiento del Edificio de Protección de la Intemperie del Cajón del Reactor entre las cotas +19,00 m y +63,80m.
- **Zona 6:** Estructura soporte de la cubierta cota +16,00 m. Evaluación del estado de todos los elementos accesibles directamente y por medios auxiliares sencillos.

Según lo establecido en el capítulo E, 'Programa de Obra', el orden de intervención en las cuatro zonas será 6, 2, 4 y 5. La superficie que en cada zona será objeto de las actividades de limpieza, preparación de superficies y pintado se detalla en el capítulo D, 'Mediciones y Presupuesto'."

La limpieza y preparación de superficies se llevarán a cabo de acuerdo con la UNE-EN ISO 8504; mientras que la aplicación de esmaltes se hará de acuerdo con UNE-EN ISO 12944.

9.3.2.1 Limpieza manual de superficies

La limpieza manual de superficies se aplicará en zonas 6, 2, 4 y 5, siendo su unidad de obra la RYP010-Van.

Esta limpieza manual de superficie de los perfiles laminados tiene como objeto la eliminación de suciedad, grasas o polvo, mediante la aplicación de detergente alcalino, y aclarado posterior de la superficie hasta eliminar los residuos del producto aplicado. Se llevará a cabo la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de limpieza, así como la recogida y eliminación de los restos generados, junto con su carga a camión o contenedor.

9.3.2.2 Preparación de superficies

La preparación de superficies mediante medios manuales o mecánicos se aplicará en zonas 6, 2, 4 y 5 (unidad de obra EHK040-Van), mientras que la preparación mediante chorreado de abrasivo se aplicará en zonas 5 y 6 (unidad de obra EAK010-Van), seleccionándose el método más adecuado en cada caso.

Westinghouse Proprietary Class 2

La preparación mediante medios manuales o mecánicos incluye marcado de la zona a sanear, cepillado manual o mecánico con cepillo de púas de acero, la limpieza final de la superficie soporte (preferentemente aspirado), la retirada y acopio de los restos generados, y la carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

La preparación mediante chorreado de abrasivo incluye montaje y preparación del equipo, aplicación mecánica del chorro de abrasivo, desmontaje del equipo, limpieza final de la superficie soporte (preferentemente aspirado), retirada y acopio del material proyectado y los restos generados, y carga del material proyectado y los restos generados sobre camión o contenedor.

El objetivo de la preparación de las superficies es eliminar toda la materia que afecte negativamente a la protección frente a la corrosión y dificulte la adhesión del nuevo revestimiento. No es necesario eliminar totalmente el revestimiento existente sobre la estructura metálica. Aquel recubrimiento que contribuya de forma útil y duradera al nuevo sistema de protección contra la corrosión y sea compatible con él, se puede mantener.

Las normas aplicables son la norma UNE-EN ISO 8504-3 para la preparación mecánica y manual, y las normas UNE-EN ISO 8504-1 y UNE-EN ISO 8504-2 para el chorreado; de este modo:

- Se eliminarán las capas gruesas de óxido bien por raspado si se va a aplicar chorreado abrasivo, bien por desprendimiento en caso de aplicar preparación manual y mecánica.

- El grado de preparación de las superficies, conforme a la norma UNE-EN ISO 8501-2, será P Sa 2½ cuando se aplique el chorreado abrasivo, o bien P St 2 si se prepara de forma manual o mecánica.

- Tras la preparación de las superficies, cualquiera que sea el método usado, se eliminarán de la superficie el polvo y las partículas sueltas. El método empleado será preferiblemente por aspiración, aunque en espacios abiertos también se puede usar aire comprimido seco libre de aceite.

- La superficie por pintar debe quedar rugosa, con un perfil “medio (S)” o “medio (G)” según se define en ISO 8503-1.

- Se comprobará la correcta adhesión de la pintura no eliminada, para ello se usará un cuchillo, por el método de corte por enrejado conforme a la norma UNE-EN ISO 2409, o por un aparato portátil para el ensayo de adhesión por el método de tracción conforme a la norma UNE-EN ISO 4624, o por otros medios adecuados.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Se comprobará la limpieza de la superficie previo a la aplicación del revestimiento conforme a lo indicado en la norma UNE-EN ISO 8502-3.

9.3.2.3 Aplicación de esmalte de acero C3.06 ó C2.05

La aplicación de esmaltes, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 12944, se hará mediante los sistemas de pintado C3.06 (unidad de obra RNE010a-Van) y C2.05 (unidad de obra RNE010b-Van), distribuidos como sigue:

Sistema C3.06: Zonas Exteriores

- **Zona 2**: Inspección de estructuras, pasarelas y barandillas perimetrales de la cubierta del edificio +63,80 m.
- **Zona 4**: Canalones y bajantes.

Sistema C2.05: Zonas Interiores

- **Zona 5**: Estructura soporte del cerramiento del Edificio de Protección de la Intemperie del Cajón del Reactor entre las cotas +19,00 m y +63,80m.
- **Zona 6**: Estructura soporte de la cubierta cota +16,00 m. Evaluación del estado de todos los elementos accesibles directamente y por medios auxiliares sencillos.

La pintura debe ser aplicada de acuerdo con la hoja de datos del fabricante del producto.

Los tiempos entre aplicación de las distintas capas cumplirán lo indicado por el fabricante en las hojas de datos técnicos del fabricante, igualmente se seguirán todas las instrucciones de aplicación.

Para facilitar el control, es aconsejable que cada capa tenga un color o matiz diferenciado, según la norma UNE 48103.

Una vez ejecutada y retocada la superficie, debe respetarse estrictamente el período de secado y endurecimiento que aconseje el fabricante frente a un eventual contacto con agua. Previo y durante los trabajos de pintura se comprobará:

- El material aplicado se corresponde con el especificado.
- No se forma una piel en la pintura.
- No se deposita en el fondo del depósito material/sedimentos de forma irreversible.
- Las condiciones de aplicación son las admisibles.

Westinghouse Proprietary Class 2

Los ajustes de viscosidad necesarios serán conformes a lo indicado por el fabricante.

Se comprobará el espesor de película seco conforme a UNE-EN ISO 2808. Dado que salvo en determinadas zonas localizadas, hay una capa de pintura existente cuyo espesor se desconoce, se recomiendan métodos de medida del espesor mecánicos o bien delimitar zonas en donde la pintura existente se haya eliminado en su totalidad y se puedan aplicar otros métodos.

Para ayudar en la consecución del espesor de película seco requerido, se comprobará periódicamente el espesor de película húmedo.

En caso de que el espesor de pintura sea inferior al especificado, se aplicarán capas de pintura adicionales hasta alcanzar el espesor solicitado.

El máximo espesor de película seco no superará en tres veces el espesor de película seco nominal. En caso de superarse este límite, se consultará las hojas de datos técnicos del fabricante.

Los defectos de pintura en una capa que pueden provocar una reducción de la protección de la capa, o que pueden tener un efecto en la apariencia, serán reparados previo a la aplicación de la siguiente capa.

9.3.3 Parte 2: Iluminación y sustitución de placas

9.3.3.1 Instalación de iluminación en la planta +16

9.3.3.1.1 Tendido de acometidas para alumbrado y cajas de tomas de potencia

Se tenderá por bandeja existente desde la sala de cuadros en la elevación +9.15 hasta la situación de los diferentes cuadros CCA01 y CT01/CT02 las acometidas para los diferentes servicios:

1. Acometida alumbrado normal zona norte desde CAD02 a CCA01 3G6 mm²
2. Acometida alumbrado normal zona sur desde CAD02 a CCA01 3G4 mm²
3. Acometida alumbrado seguro desde CAS-CAD2 a CCA01 3G2.5 mm²
4. Acometida fuerza desde CAD01 a CT01 y desde CT01 a CT02, de 5G6 mm²

Ver plano 58-WES-DW-E-011, incluido en la parte B de este proyecto, para disposición general de alumbrado.

Las modificaciones en el cuadro CAD01 para tomas, y en el CAD02 para alumbrado y para alumbrado de seguridad se muestran, respectivamente, en los planos 58-WES-DW-E-008, 58-WES-DW-E-009, y 58-WES-DW-E-010, incluidos en la parte B de este proyecto.

Westinghouse Proprietary Class 2

9.3.3.1.2 Instalación de cuadro de control de alumbrado (CCA01) y cajas de toma de corriente (CT01 y CT02)

El montaje del Cuadro de Control de Alumbrado (CCA01) será superficial en la pared frente a la puerta del ascensor y acceso a las escaleras en la elevación +16.00.

El cuadro estará provisto de los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas correspondientes, conforme a lo establecido en la ITC-BT-21 para las canalizaciones de montaje fino en superficie.

La localización de las tomas de fuerza, están definidas en el plano, una caja con tomas de fuerza para cada zona de la elevación +16.00.

Consultar el plano 58-WES-DW-E-011, incluido en la parte B de este proyecto, para ver la situación de la caja de control de alumbrado CCA01 y las de toma de corriente CT01 y CT02. El esquema unifilar se presenta en el plano 58-WES-DW-E-012 y el esquema desarrollado de la caja de control de alumbrado CCA01 en el 58-WES-DW-E-013, ambos planos incluidos en la parte B de este proyecto.

9.3.3.1.3 Instalación de luminarias

Se instalarán y conectarán las luminarias, tal como se muestra en los planos. Esto incluye todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

Cuando la ubicación de una luminaria, según el plano, resulte en obstrucción de la iluminación o sombra, la reubicación de esta debe ser sometida a la aprobación previa antes de proceder a su instalación.

Las luminarias deben ser suplidas completamente armadas y cableadas por el fabricante. Las conexiones de los cables a los terminales de las luminarias se harán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, utilizando siempre para la acometida a la luminaria prensaestopas del tamaño adecuado.

Consultar el plano 58-WES-DW-E-011, incluido en la parte B de este proyecto, para ver situación de alumbrado.

9.3.3.1.4 Instalación de canalizaciones (tubos rígidos para cable, cajas y bandeja porta-cable)

Los tubos se fijarán a las paredes, techos o cerchas por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como

Westinghouse Proprietary Class 2

máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 %.

Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos de estos separados entre sí 5 centímetros aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 centímetros.

La bandeja se fijará a las paredes, techos o cerchas utilizando soportes colocados como máximo a una distancia de 1,5 m. Para los cambios de dirección se utilizarán codos y elementos de unión homologados. Dicha bandeja dispondrá siempre de tapa impidiendo el acceso a los cables en su interior.

Siempre que sea necesaria una derivación hacia una luminaria o ramal se utilizará caja con bornes de F + N + T. Las cajas irán perfectamente fijadas a superficie o estructura con los elementos de sujeción necesarios.

Dichas cajas dispondrán del número de bornes necesarios en función de las salidas y los circuitos a alimentar. Cada cable de salida tendrá bornes únicos no compartidos con ninguna otra ramificación.

Consultar el plano 58-WES-DW-E-011 para ver el trazado de las canalizaciones.

9.3.3.1.5 Instalación pulsadores de encendido

Se instarán, en superficie, dos pulsadores para encendido de cada una de las zonas (Norte y Sur), utilizando los prensaestopas y elementos necesarios. La localización de los pulsadores puede verse en el plano de distribución de luminarias.

Consultar el plano 58-WES-DW-E-011, incluido en la parte B de este proyecto, para ver la situación de los pulsadores.

Westinghouse Proprietary Class 2

9.3.3.1.6 Tendido y conexionado de cables

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones. Se tendrá en cuenta todo lo indicado en el REBT ITC-BT 019 y 020.

Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

Siempre se respetará el grado de estanqueidad de los cuadros y cajas colocando los prensaestopas correspondientes adecuados para el diámetro de cable.

9.3.3.2 Sustitución de placas

9.3.3.2.1 Desmontaje de placas traslúcidas de metacrilato

Desmontaje de placas traslúcidas de lucernario a un agua de 3 m de luz máxima, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual o con medios mecánicos auxiliares sobre camión o contenedor. Desmontaje del elemento, retirada y acopio del material desmontado y limpieza de los restos de obra.

9.3.3.2.2 Montaje de placas opacas de chapa perfilada

Montaje de placas de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado CM 40-974, espesor 0,6 mm, 40 mm de altura de perfil y 250 mm de intereje, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente aproximada del 5%.

La actividad incluye la limpieza de la superficie de soporte, el replanteo de las chapas por faldón, corte, preparación y colocación de las chapas y Fijación mecánica de las mismas.

Westinghouse Proprietary Class 2

10. OTROS FACTORES A TENER EN CUENTA

Para la ejecución de estas obras en la Instalación Nuclear Vandellós I son de aplicación los requisitos que se incluyen en el Anexo 8 de este pliego.

A continuación, se realiza una descripción del resto de factores que deben tenerse en cuenta.

10.1 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES

Desde el punto de vista de la Prevención de Riesgos Laborales, los aspectos a considerar durante la ejecución de estas obras se encuentran recogidos en la sección “G” del proyecto.

10.2 PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Los trabajos se desarrollan en zona convencional por lo que no es necesario establecer ningún requisito de protección radiológica.

10.3 MEDIO AMBIENTE

El contratista será responsable de que su personal conozca y aplique los procedimientos previstos en materia de protección del medio ambiente, en todas las actividades que realicen dentro de la instalación. Se compromete, asimismo, a cumplir la legislación aplicable y a pedir cuanta información sea necesaria para dar cumplimiento a los requerimientos ambientales.

El contratista deberá entregar la ficha de seguridad de todos los productos que utilice en la prestación del servicio y será responsable de retirar y gestionar cualquier tipo de residuo que se genere con motivo de la realización del servicio o solicitar a Enresa la gestión de este.

Enresa tiene implantado para su centro de trabajo, un sistema de gestión ambiental certificado en ISO 14001, desarrollado mediante un amplio manual de procedimientos.

Con motivo de cumplir y hacer cumplir con lo requerido en dicho sistema, se le entregarán al inicio de los trabajos, los documentos adjuntos en los anexos 9 y 10:

- Política ambiental, en la que se desarrollan los principios para la mejora ambiental de las actividades realizadas en la instalación nuclear Vandellós I (anexo 9)
- Declaración de compromiso ambiental, con el ruego de que sea cumplimentado y devuelto a la mayor brevedad posible, siendo este documento un acto cierto de intención de colaborar con Enresa cumpliendo con el compromiso de conservar y favorecer el medio ambiente (anexo 10)

Westinghouse Proprietary Class 2

10.4 SEGURIDAD FÍSICA

El contratista deberá tener en cuenta, las normas de seguridad física previstas en la instalación y los procedimientos correspondientes, para el control de accesos de personal y material a la instalación (entrada y salida), y a determinados locales y zonas en el interior, siendo responsable de que su personal conozca y obedezca los procedimientos e instrucciones que estén en vigor, máxime en situaciones de emergencia, así como de su comportamiento en el interior de la instalación.

10.5 PLAN DE EMERGENCIA

El contratista será el responsable de que todo el personal a su cargo en el emplazamiento conozca y cumpla las normas a seguir en caso de emergencia y las misiones y obligaciones que se deriven del Plan de Emergencia Interior de la fase de latencia de la Instalación Nuclear de Vandellós I (058-PE-EN-0001) vigente. Todo el personal será formado sobre dichas normas y actuaciones.

10.6 GARANTÍA DE CALIDAD

Los trabajos objeto de este documento están sujetos a requisitos de garantía de calidad de Nivel III de acuerdo con la graduación de requisitos de Garantía de Calidad de Enresa, por lo que requiere que el contratista tenga implantado un Sistema de Calidad de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 9001:2015.

El contratista deberá entregar para aceptación de Enresa, de forma previa al inicio de los trabajos, la siguiente documentación:

- Plan o programa de calidad específico elaborado en cumplimiento de los requisitos dispuestos en la norma UNE-EN ISO 9001:2015
- Programa de puntos de inspección (requerirá la revisión y aceptación por parte de Enresa, y señalización de los puntos de aviso y espera en los que quiere estar presente).

El contratista entregará a la finalización de los trabajos un Dossier final de Calidad, que incluirá como mínimo: informes de recepción de equipos y materiales, informes de ensayos y de pruebas en obra, informes de inspección, certificados de calibración, certificados de materiales, programa de puntos de inspección cumplimentado y las no conformidades que haya detectado el propio contratista, cerradas.

Las actuaciones que realizará Enresa para verificar el cumplimiento de estos requisitos podrán consistir en las siguientes, según aplique al producto o servicio:

Westinghouse Proprietary Class 2

- Evaluación trienal del suministrador: el método de evaluación podrá ser mediante la realización de auditorías trienales que contemplen la totalidad de los alcances de los contratos sometidos a garantía de calidad, el resultado de las inspecciones de muestras, o por el mantenimiento de acreditaciones emitidas por otra entidad o evaluaciones emitidas por el GES.
- En el supuesto de producirse alteraciones significativas del contrato original, podrá realizarse una auditoría a los nuevos requisitos, dando comienzo desde ese momento a un nuevo período trienal de auditorías.

10.7 GESTIÓN DE MATERIALES

El contratista será responsable de la gestión de la totalidad de los residuos generados tanto por él como por la ejecución de los trabajos, siendo a su cargo la disposición de tantos contenedores, sacos y depósitos provisionales de recogida como se determinen necesarios, así como su transporte a vertedero, almacenamiento controlado o centro de transferencia o de reciclaje autorizado.

El contratista redactará un plan de gestión de residuos de construcción y demolición que formará parte de los documentos contractuales de la obra. Los aspectos a considerar durante la ejecución de estas obras se encuentran recogidos en el capítulo “H” del proyecto.

Para la gestión de los residuos, el contratista considerará siempre la eliminación en depósito controlado como última opción y, deberá tenderse, por este orden, a la reutilización, al reciclaje o a cualquier otro tipo de valorización.

La gestión mínima de separación selectiva de las diferentes tipologías de residuos generados durante la ejecución de la obra estará formada, como mínimo, por la segregación de los residuos Inertes, de los residuos no peligrosos y de los residuos peligrosos.

El contratista habilitará los contenedores necesarios para la correcta segregación de los residuos que deberán señalizarse en función del tipo de residuo que contengan con la descripción del residuo y su código CER/LER correspondiente.

En el caso de existir residuos peligrosos, el contratista deberá contratar con el gestor autorizado correspondiente, la gestión y retirada de los mismos. Además, se tendrá especial cuidado a la hora de situar los contenedores de residuos peligrosos fuera del tránsito habitual de la maquinaria de obra, protegido de las inclemencias meteorológicas y usar cubetas de retención de líquidos cuando proceda para evitar posibles vertidos accidentales.

Para dar cumplimiento a la correcta gestión de los residuos, el contratista realizará todos los trámites documentales requeridos por la regulación autonómica, a través de la plataforma

Westinghouse Proprietary Class 2

electrónica SDR (Sistema Documental de Residuos) de la Agencia de Residuos de Cataluña (ARC).

El contratista estará obligado a entregar a Enresa la documentación de la gestión del residuo una vez transcurridos 30 días naturales desde la fecha de la retirada del residuo.

Westinghouse Proprietary Class 2

11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

La ejecución de la obra comprendida en este Proyecto supone la ejecución de una obra completa en el sentido exigido por el art. 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y art. 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, ya que será susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, y comprenderá todos y cada uno de los aspectos que serán precisos para su utilización.

Westinghouse Proprietary Class 2

ANEXO 1 FORMATO PARA INFORME DE TRABAJOS DE PROTECCIÓN DE LA CORROSIÓN EN ÁREAS DE REFERENCIA

Westinghouse Proprietary Class 2

Propietario: Proyecto:					
	Compañía		Persona responsable		
Preparación de la superficie					
Trabajo de pintado					
Suministrador de materiales de pintura					
Área de referencia Localización y marca			Superficie (m^2)		
Estado original de la superficie pintada Tipo de revestimiento (incluyendo edad y espesor si se conocen) Grado de ampollamiento conforme a ISO 4628-2 Grado de oxidación conforme a ISO 4628-3 Grado de fisuración conforme a ISO 4628-4 Grado de desconchamiento conforme a ISO 4628-5 Información adicional					
Preparación de la superficie Grado de preparación (ISO 8501-1/ ISO 8501-2/ ISO 8501-4) Método de preparación					
	1	2	3	4	5
	Imprimación				Capa de acabado
Pintura Fabricante Nombre comercial Lote					
Color					
Método de aplicación					
Temperatura del aire (ºC)					
Humedad relativa (%)					
Temperatura de la superficie (ºC)					
Punto de rocío (ºC)					
Condiciones meteorológicas (breve descripción)					
Disolvente (si se ha usado) Tipo Cantidad					
Espesor de película medio (µm) • Húmedo Instrumento usado • Seco Instrumento usado					
Fecha Hora					
Compañía Firma de la persona responsable					
Información adicional					

Westinghouse Proprietary Class 2

ANEXO 2 FORMATO PARA INFORME DE PROGRESO DEL TRABAJO DE PINTURA Y DE LAS CONDICIONES DE APLICACIÓN

Westinghouse Proprietary Class 2

Proyecto: Localización: Elemento:			Posición:			Inspeccionado por:				Comentarios:		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Fecha	Hora	Trabajo[1]	Método empleado	Observaciones[2]	Condiciones meteorológicas generales	Temperatura		Humedad relativa aire (%)	Punto de rocio (ºC)	Nº de envío de la pintura/lote	Color	Firma/iniciales
						Aire (ºC)	Estructura/elemento (ºC)					

_____ _____ _____ _____ _____

Lugar Fecha 1ª Firma 2ª Firma 3ª Firma

(1) Preparación de la superficie, aplicación de la imprimación, recubrimiento de acabado, …

(2) Por ejemplo: Norma ISO, grado de preparación de la superficie, irregularidades, Abrasivo usado en la preparación de la superficie mediante limpieza por chorreado (nº designación/material abrasivo), datos del equipo usado para pintar, …

Westinghouse Proprietary Class 2

ANEXO 3 FICHAS DE EVALUACIÓN ESTRUCTURA METÁLICA

Westinghouse Proprietary Class 2

Se incluyen en este anejo las fichas de evaluación puntual de la estructura metálica de las zonas 2 y 5 con clasificación Ri3 y de la zona 6 con clasificación Ri4 e Ri5. Estas fichas se han extraído del documento 58-P-EI-AC-C-002.

ZONA 2:

Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EM-02-007

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA

Westinghouse

Fecha	Tuesday, June 23, 2020	Hora	12:39:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	Ri3
EM-	02	007	+63.80	

Emplazamiento	Observaciones
Junto a entrada de la cubierta. Lado E	Pintura con inicicio de decapacion. La oxidacion es visible en alguna zonas puntuales de los perfiles que abarcan este punto de evaluacion



Westinghouse Proprietary Class 2

Zona 5:

enresa

EM-05-010

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA

Westinghouse

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	11:13:00 AM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	05	010	+35.00	Ri3

Emplazamiento	Observaciones
En la cara 1 Lado Sur en Caja de Escaleras	Oxidacion puntual en las aristas de los perfiles, en las soldaduras entre perfiles y planos horizontales de los mismos. Foto 1: Vista General Foto2: Detalle



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-05-010	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EM-05--011

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA

Westinghouse

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	11:15:00 AM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	05	011	+35.00	Ri3

Emplazamiento	Observaciones
En la cara 4 Lado Este.	Oxidacion en estado inicial en las aristas de los perfiles y en los planos en posición horizontal.. Foto 1: Placa de Anclaje Foto2: Detalle Foto 3: Detalle Viga en centro de fachada



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-05-011	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-05--011	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EM-05--013

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA

Westinghouse

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	11:39:00 AM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	05	013	+40.00	Ri3

Emplazamiento	Observaciones
En la cara 2 Lado Este. En caja de Escaleras	Oxidacion puntual en las aristas de los perfiles, en las soldaduras entre perfiles y planos horizontales de los mismos. Foto 1: Vista General Foto2: Detalle



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-05-013	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EM-05--015

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA

Westinghouse

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	11:43:00 AM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	05	015	+40.00	Ri3

Emplazamiento	Observaciones
En la cara 8 Lado SO.	Oxidacion en estado inicial en las aristas de los perfiles. Foto 1: Vista General. En el nudo se ve una zona con grado de oxidacion puntual mayor que el resto Foto2: Nudo estructura a fachada. Foto 3: Detalle Viga en centro de fachada



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse
EM-05-015		



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-05-015	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EM-05--016

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA

Westinghouse

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	11:45:00 AM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	05	016	+47.00	Ri3

Emplazamiento	Observaciones
En la cara 3 Lado Norte. En caja de Escaleras	Oxidacion puntual en las aristas de los perfiles, en las soldaduras entre perfiles y planos horizontales de los mismos. Foto 1: Vista General Foto2: Detalle



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-05-016	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

Zona 5:

enresa	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse
EM-06--002		

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	1:44:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	Ri4
EM-	06	002	+16.00	

Emplazamiento	Observaciones
Posicion 02	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles y alma de viga. Foto 1: Vista General Foto 2: Pie Foto 3: Pilar y Nudo Foto 4: Viga



enresa EM-06--002	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--002	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--002	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse / EDF
EM-06--003		

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	1:15:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	06	003	+16.00	Ri4

Emplazamiento	Observaciones
Posicion 03	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles y alma de viga. Foto 1: Vista General Foto 2: Pie Foto 3: Pilar y Nudo Foto 4: Cara SuperiorViga Foto 5: Alma Viga



enresa EM-06--003	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--003	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--003	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--003	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EM-06--004

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA

Westinghouse

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	1:16:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	06	004	+16.00	Ri4

Emplazamiento	Observaciones
Posicion 04	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles. Foto 1: Vista General Foto 2: Pie Foto 3: Pilar Foto 4:Nudo Foto 5: Alma Viga



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--004	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



enresa EM-06--004	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--004	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--004	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EM-06--010

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA

Westinghouse

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	1:24:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	06	010	+16.00	Ri4

Emplazamiento	Observaciones
Posición 10	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles. Foto 1: Vista General Foto 2: Pie Foto 3: Pilar y Nudo Foto 4: Alma Viga Foto 5: Cara Superior Viga



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--010	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



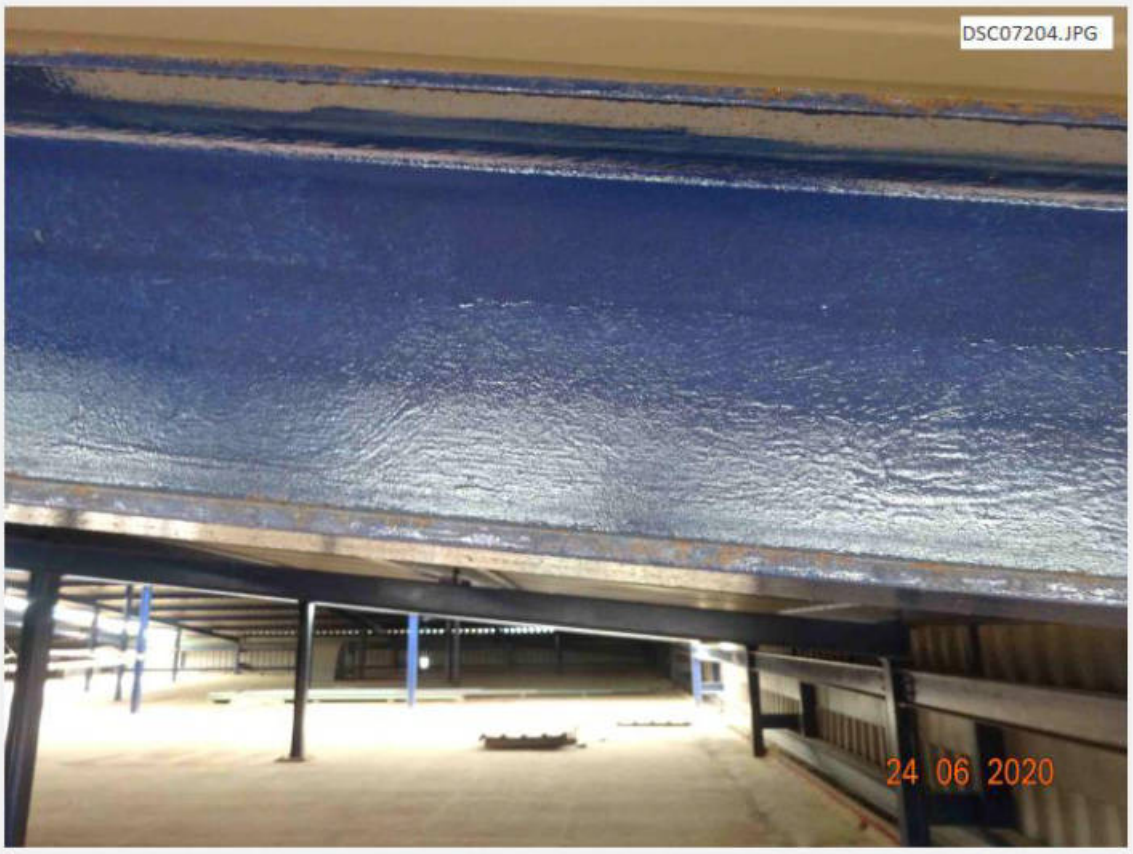
Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--010	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--010	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--010	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



enresa	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse
EM-06--015		

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	1:29:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	Ri4
EM-	06	015	+16.00	

Emplazamiento	Observaciones
Posición 15	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles. Foto 1: Vista General Foto 2: Pie Foto 3: Pilar Foto 4:Nudo Foto 5: Alma Viga Foto 6: Cara Superior Viga Foto 7: Alma Vigas del Nudo Foto 8: Detalle Cara Superior Viga Foto 9: Alma Viga



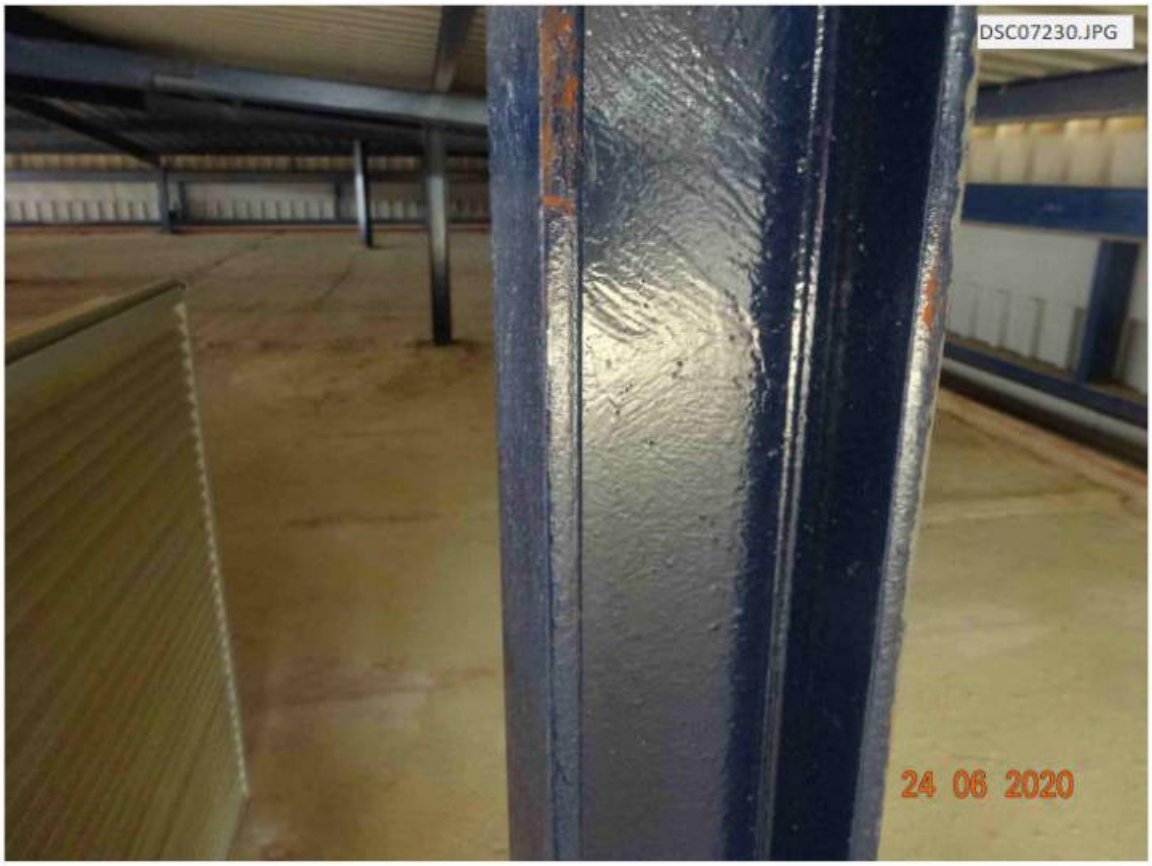
Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--015	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse edf



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--015	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--015	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--015	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



enresa EM-06--015	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--015	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--015	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--015	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse
EM-06--021		

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	1:38:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	06	021	+16.00	Ri4

Emplazamiento	Observaciones
Posición 21	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles. Foto 1: Vista General Foto 2: Pie Foto 3: Viga Inferior Foto 4:Nudo Foto 5: Detalle Nudo Foto 6: Cara Superior Viga Foto 7: Añma Viga y Cara superior de viga inferior



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--021	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--021	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--021	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



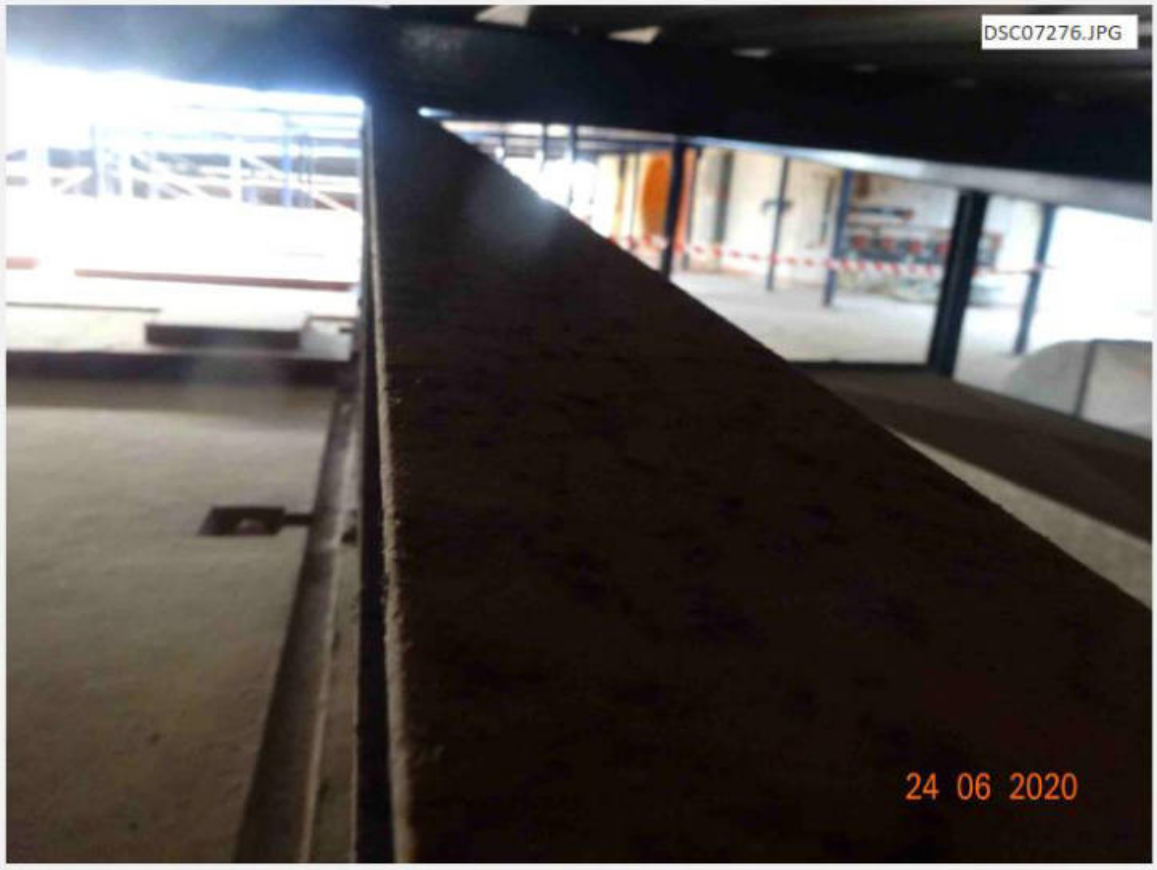
Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--021	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--021	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--021	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



enresa	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse
EM-06--028		

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	1:48:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	Ri4
EM-	06	028	+16.00	

Emplazamiento	Observaciones
Posición 28	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles. Foto 1: Vista General Foto 2: Pie Foto 3: Pilar Foto 4:Nudo Foto 5: Detalle Nudo Foto 6: Cara Superior Viga Foto 7: Detalle Cara Superior Viga Foto 8: Detalle Cara Superior Viga Foto 9: Detalle Nudo



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--028	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--028	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



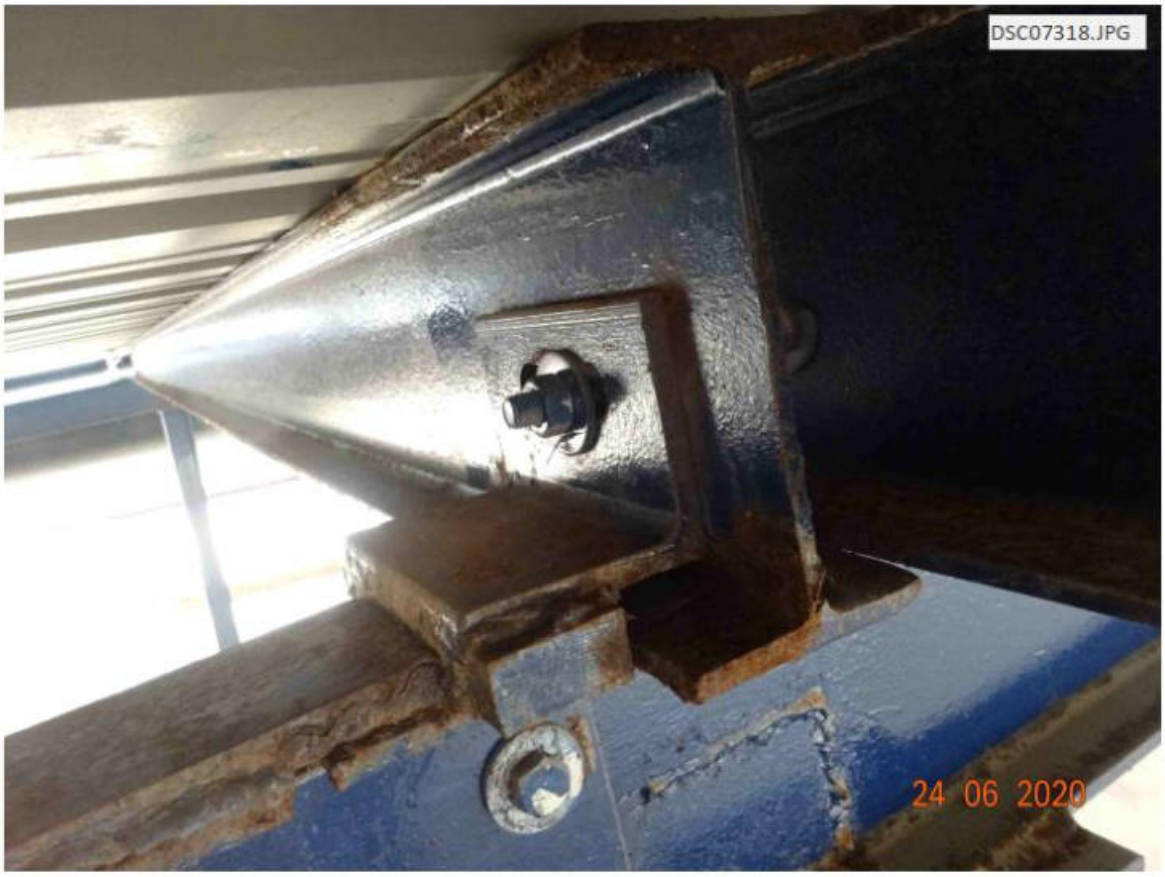
Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06-·028	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse edf



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--028	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--028	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--028	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--028	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--028	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--028	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EM-06--033

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA

Westinghouse

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	2:03:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	06	033	+16.00	Ri4

Emplazamiento	Observaciones
Posición 33	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles. Foto 1: Vista General Foto 2: Pie Foto 3: Pilar Foto 4: Cara Superior Viga Foto 5: Detalle Cara Superior Foto 6: Nudo Foto 7: Detalle Cara Superior Foto 8: Ala Inferior Viga Foto 9: Detalle Ala Inferior



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--033	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06-033	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--033	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--033	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--033	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--033	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



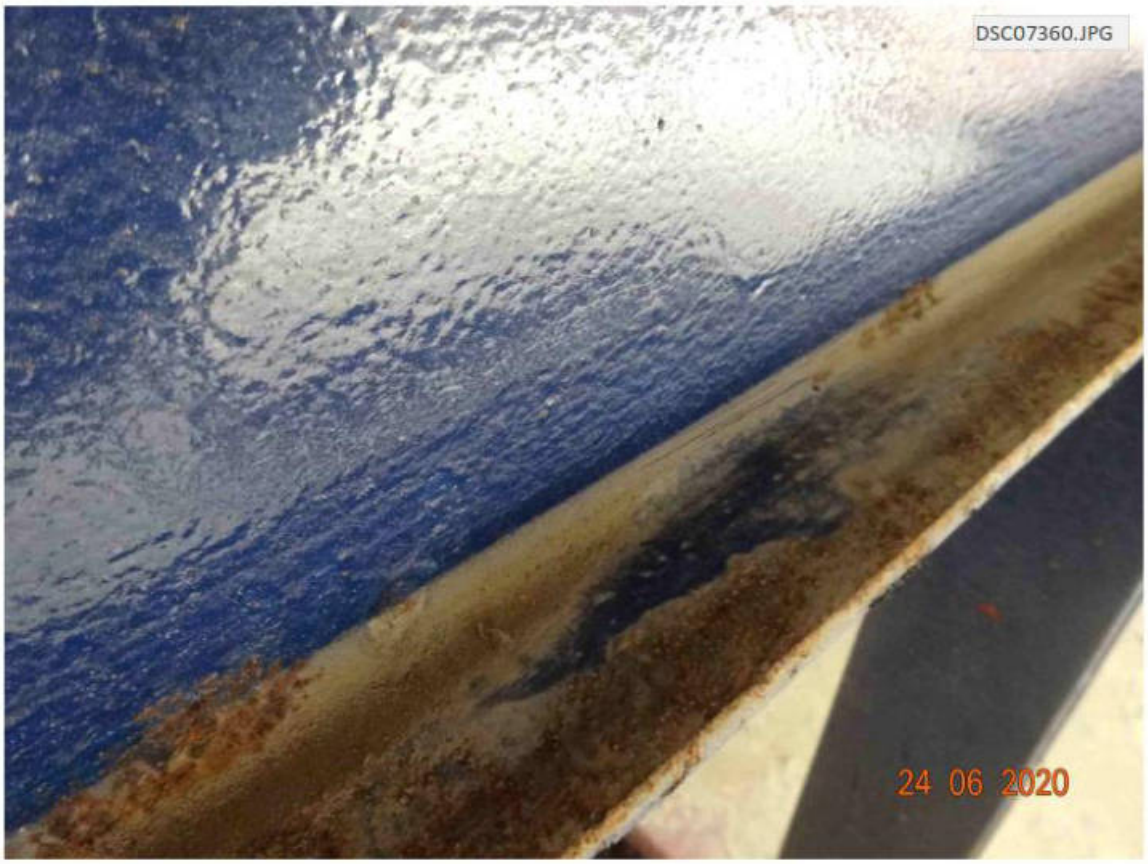
Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--033	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--033	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--033	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse
EM-06--034		

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	2:05:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	06	034	+16.00	Ri5

Emplazamiento	Observaciones
Posición 34	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles y en alma de vigas. Foto 1: Vista General Foto 2: Detalle Pilae Foto 3: Detalle Alma Viga Foto 4: Detalle Nudo Foto 5: Detalle Alma Viga Foto 6 Detalle Cara Superior Viga



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--034	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--034	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--034	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--034	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06-·034	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EM-06--035

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA

Westinghouse

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	2:07:00 PM	Evaluacion
				Ri4

	Zona	Código	Cota
EM-	06	035	+16.00

Emplazamiento	Observaciones
Posición 35	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles y alma de vigas y pilares. Foto 1: Vista General Foto 2: Pie Foto 3: Pilar Foto 4: Cara superior Nudo Foto 5: Detalle Cara Superior Foto 6: Detalle Nudo Foto 7: Alma Viga Foto 8: Ala Inferior Viga



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--035	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--035	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--035	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--035	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



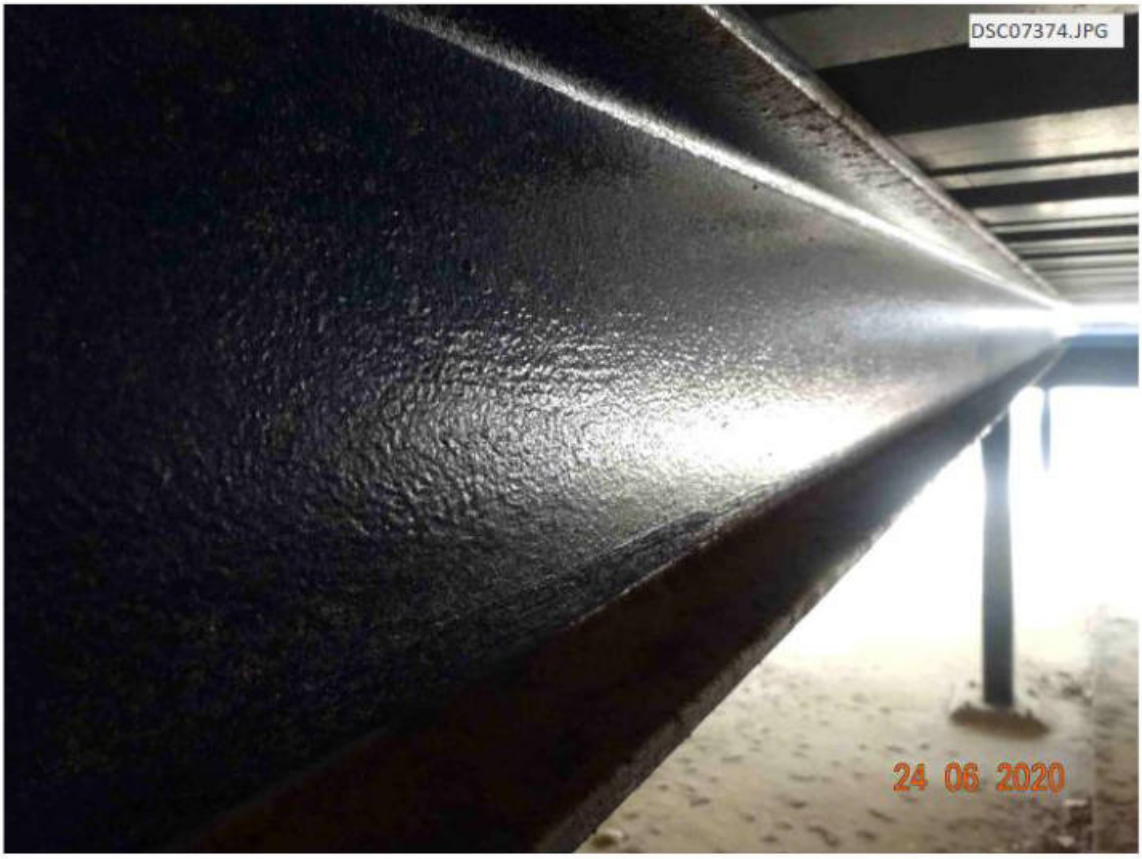
Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--035	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--035	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--035	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor

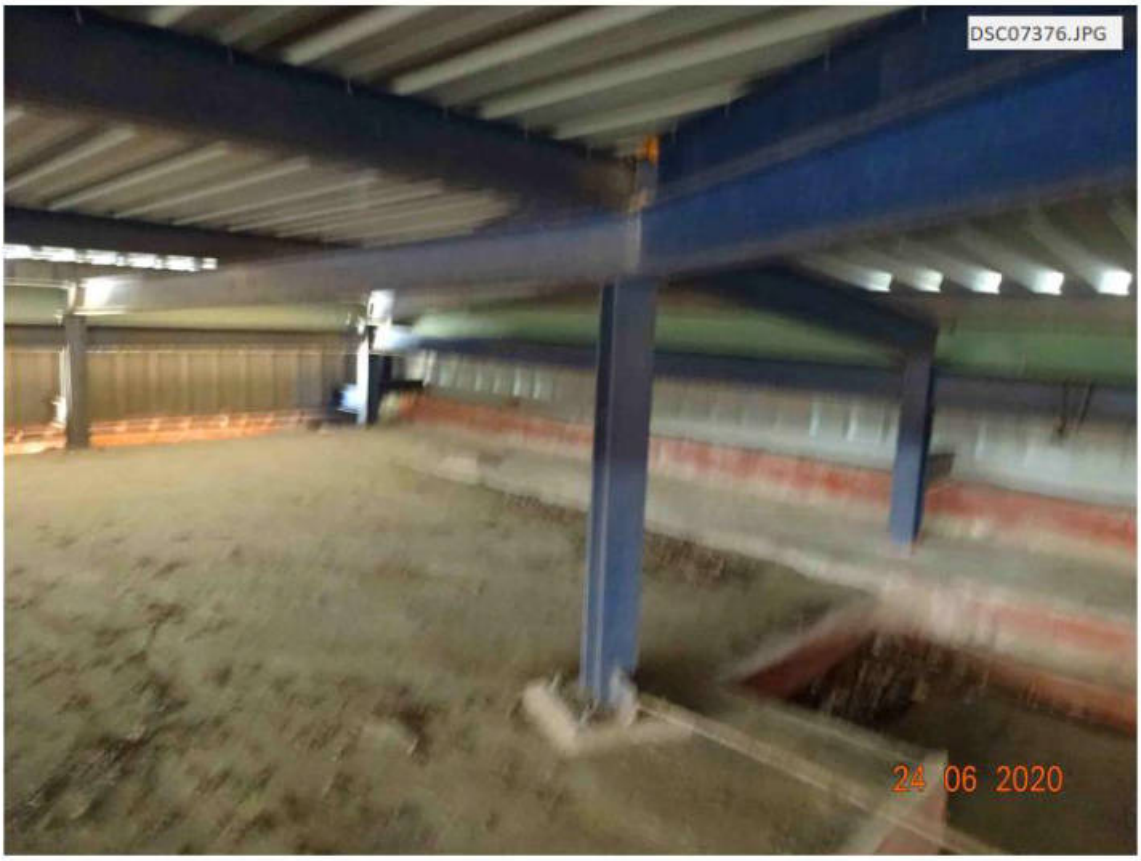


Westinghouse Proprietary Class 2

enresa	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse
EM-06--036		

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	2:09:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	06	036	+16.00	Ri4

Emplazamiento	Observaciones
Posición 36	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles y alma de vigas y pilares. Foto 1: Vista General Foto 2: Pie Foto 3: Detalle Tirante Foto 4: Pilar Foto 5: Nudo Foto 6: Ala Inferior Viga Foto 7: Detalle Ala Inferior Foto 8: Alma Viga



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--036	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--036	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--036	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--036	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--036	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



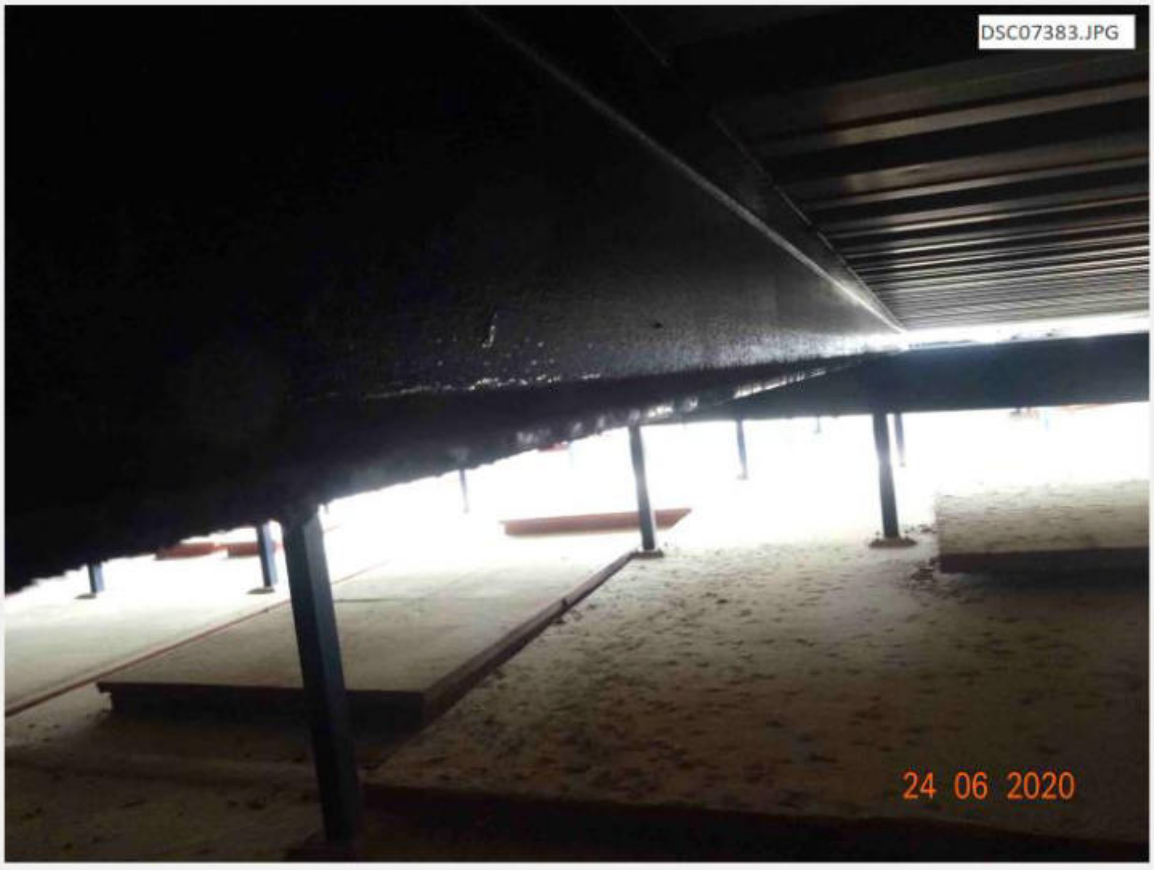
Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--036	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



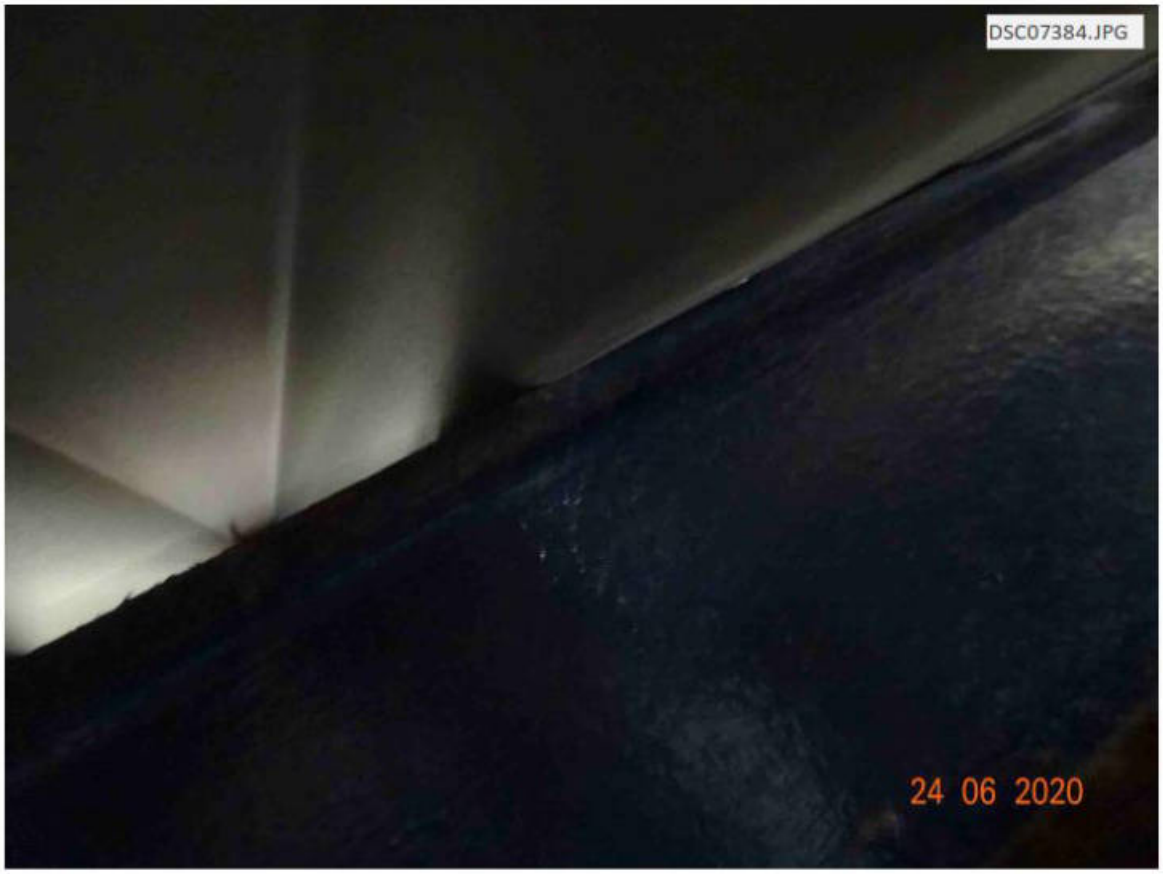
Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06-036	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse EDF



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--036	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EM-06--038

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA

Westinghouse

Fecha	Wednesday, June 24, 2020	Hora	2:12:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	
EM-	06	038	+16.00	Ri4

Emplazamiento	Observaciones
Posición 38	Corrosion iniciada en planos horizontales de los perfiles. Foto 1: Vista General Foto 2: Pie Foto 3: Pilar Foto 4:Nudo Foto 5: Cara Superior Viga Foto 6: Alma Viga Foto 7: Nudo



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--038	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse
EM-06--038		



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--038	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06-·038	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06--038	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EM-06-·038	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL ESTRUCTURA METALICA	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

ANEXO 4 FICHAS DE EVALUACIÓN EVACUACIÓN DE PLUVIALES

Westinghouse Proprietary Class 2

Se incluyen en este anejo las fichas de evaluación puntual del estado de corrosión de las bajantes. La clasificación de estos elementos es Ri4. Estas fichas se han extraído del documento 58-P-EI-AC-C-002.

Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EP-01--001

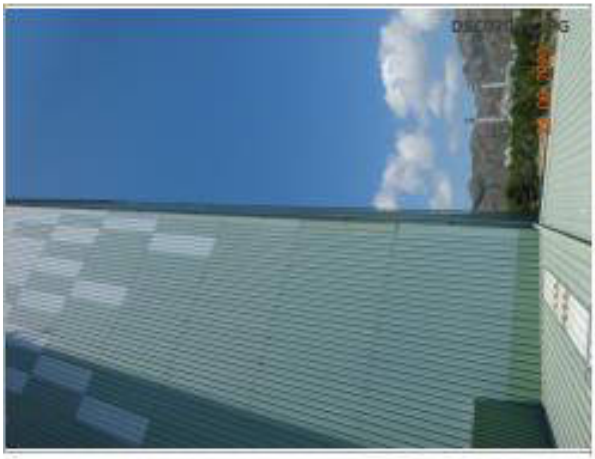
FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES

Westinghouse

Fecha	Tuesday, June 23, 2020	Hora	12:58:00 PM	Evaluacion
	Zona	Código	Cota	Ri4
EP-	01	001	+16 a +57	

Emplazamiento	Bajante 01. En esquinas de Fachadas 4 y 5.

Observaciones	
Daños localizados por oxidacion, tanto en bajante como en anclajes de sujección.	☐ Atranco ☐ Mal funcionamiento hidráulico ☐ Perforaciones en conductos ☐ Fugas en juntas





Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--001	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--001	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01-001	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



enresa EP-01--001	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--001	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EP-01--002

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES

Westinghouse

eor

Fecha		Hora		Evaluacion
				Ri4

	Zona	Código	Cota
EP-	01	002	+16 a +57

Emplazamiento	Bajante 02. En esquinas de Fachadas 5 y 6.

Observaciones
Daños localizados por oxidacion, tanto en bajante como en anclajes de sujección.

- ☐ **Atranco**
- ☐ **Mal funcionamiento hidráulico**
- ☐ **Perforaciones en conductos**
- ☐ **Fugas en juntas**





Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--002	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--002	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse eor



enresa EP-01--002	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--002	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--002	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--002	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--002	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse eor



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--002	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EP-01--003

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES

Westinghouse

Fecha		Hora		Evaluacion
				Ri4

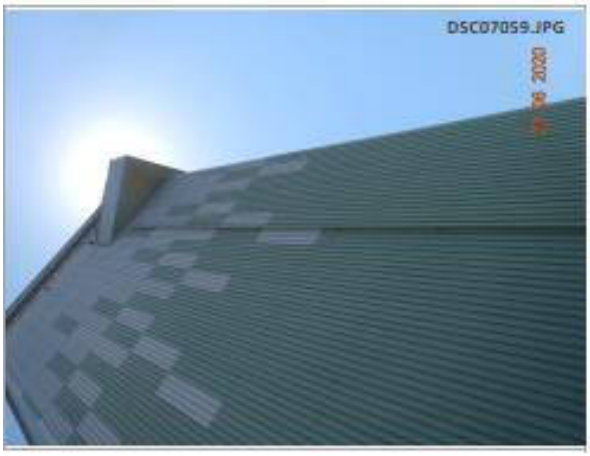
EP-	Zona	Código	Cota
	01	003	+16 a +57

Emplazamiento: Bajante 03. En Fachada 7.

Observaciones

Daños localizados por oxidacion, tanto en bajante como en anclajes de sujección.

- ☐ Atranco
- ☐ Mal funcionamiento hidráulico
- ☐ Perforaciones en conductos
- ☐ Fugas en juntas





Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--003	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--003	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse
EP-01--003		



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EP-01--003

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL
EVACUACION DE PLUVIALES

Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--003	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse
EP-01--003		



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--003	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--003	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--003	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01-003	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa

EP-01--004

FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES

Westinghouse

Fecha		Hora		Evaluacion
				Ri4

	Zona	Código	Cota
EP-	01	004	+16 a +57

Emplazamiento	Bajante 04. En Fachada 9.

Observaciones	
Daños localizados por oxidacion, tanto en bajante como en anclajes de sujección.	☐ Atranco ☐ Mal funcionamiento hidráulico ☐ Perforaciones en conductos ☐ Fugas en juntas





Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--004	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--004	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--004	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



enresa EP-01--004	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



Westinghouse Proprietary Class 2

enresa EP-01--004	FICHA DE EVALUACIÓN PUNTUAL EVACUACION DE PLUVIALES	Westinghouse



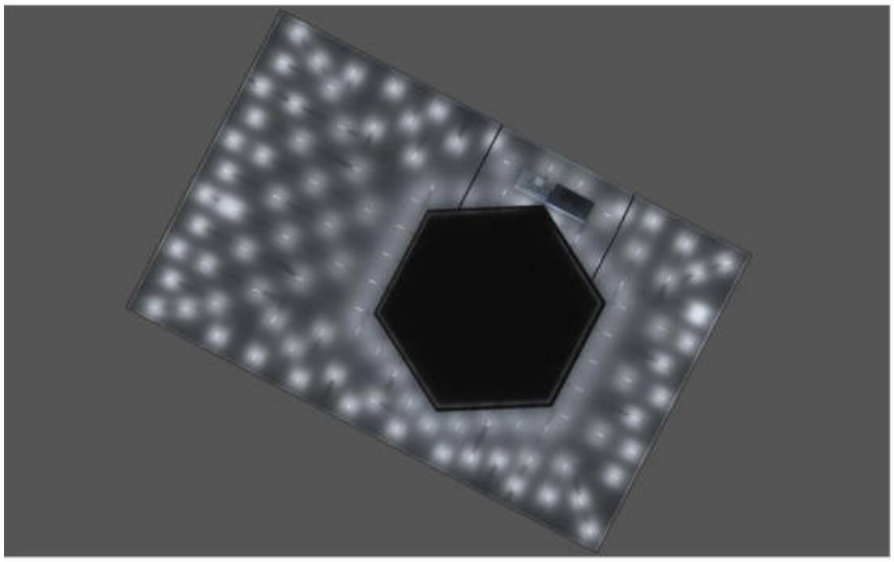
Westinghouse Proprietary Class 2

ANEXO 5 CALCULO DE ILUMINACIÓN DE LA ELEVACIÓN +16,00

Westinghouse Proprietary Class 2

Date 14/05/2024

DIALux



Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

Sustitución de placas translúcidas de la planta 1, elevación +16 e intalación de alumbrado.

Object
Centro Tecnológico Mestral, Carretera N-340, km 1123,7, 43890 L'Hospitalet de L'Infant, Tarragona, Tarragona, Spain.

Editor
zerparj@westinghouse.com

Created with DIALux

Westinghouse Proprietary Class 2

DIALux

Table of Contents

Cover 1
Table of Contents 2
Luminaire list 3

Product data sheets

Eaton Emergency Lighting - Safelite 30m,MNM,IP65,200lm,1H (1x Safelite 30m,MNM,IP65,200lm,1H, 1x SL3MNM65F1C3A_SAFELITE 30M) 4
Philips - WT120C G2 LED75S/840 PSU PCO L1500 (1x 75S/840) 9

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1
Cubierta Simplificada

Calculation objects / Emergency light scene 11
Calculation objects / Light scene 1 13
Emergency route 1 / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive) 15
Emergency route 2 / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive) 16

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta Simplificada
Elevación +16

Conducto 1 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 17
Conducto 2 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 18
Conducto 5 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 19
Conducto 4 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 20
Conducto 3 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 21

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta Simplificada
Room 2

Elevación +16.00 / Emergency light scene / Perpendicular illuminance 22
Elevación +16.00 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 23

Westinghouse Proprietary Class 2

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy	$\Phi_{Emergency\ lighting}$	$P_{Emergency\ lighting}$
673740 lm	5201.9 W	129.5 lm/W	148740 lm	1204.9 W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name		P	Φ	Luminous efficacy
24	Eaton Emergency Lighting	SL3MNM6 5F1C3A	Safelite 30m,MNM,IP65,200lm,1H		5.0 W	260 lm	52.0 lm/W
					5.0 W	260 lm (100 %)	–
70	Philips	91140183 7480	WT120C G2 LED75S/840 PSU PCO L1500		57.1 W	7500 lm	131.4 lm/W
					0.0 W	0 lm (0 %)	–
19	Philips	91140183 7480	WT120C G2 LED75S/840 PSU PCO L1500		57.1 W	7500 lm	131.4 lm/W
					57.1 W	7500 lm (100 %)	–

3

Westinghouse Proprietary Class 2

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

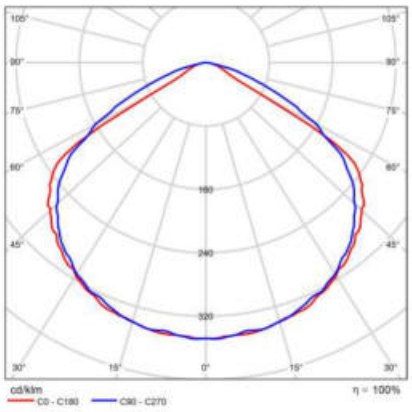
Product data sheet

Eaton Emergency Lighting - Safelite 30m,MNM,IP65,200lm,1H

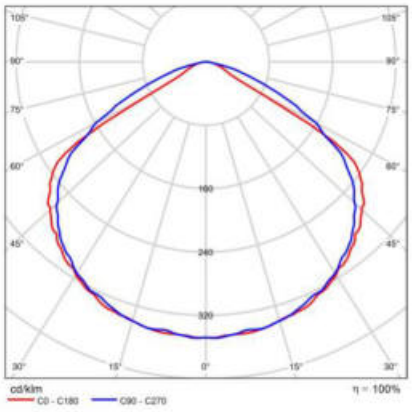




Article No.	SL3MNM65F1C3A
P	5.0 W
$P_{Emergency\ lighting}$	5.0 W
Φ_{Lamp}	260 lm
$\Phi_{Luminaire}$	260 lm
$\Phi_{Emergency\ lighting}$	260 lm
η	99.98 %
ELF	100 %



Polar LDC



Polar LDC

- Compact self-contained luminaire for all applications (Escape route, Anti-panic, Exit sign)
- IP42 & IP65 versions with same dimensions
- One product throughout installation for same look and feel across the building
- EN compliance
- Luminaire suitable for maintained and non maintained mode
- Accessories available for a better integration in all buildings
- Easily installed as retro fi t due to good performance ensuring scheme compliance
- 3h Duration
- Latest generation LEDs with high lumen/watt ratio
- Manual test via magnet
- Delivered with a set 3 adhesive exit pictograms (L, R, D)

4

Westinghouse Proprietary Class 2

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

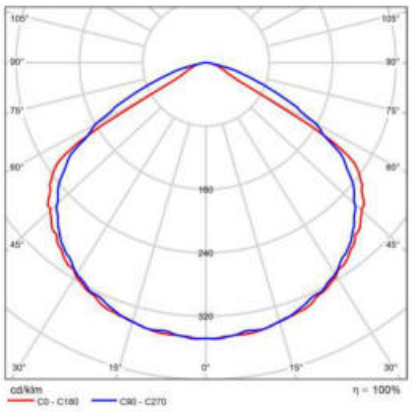
DIALux

Product data sheet

Eaton Emergency Lighting - Safelite 30m,MNM,IP65,200lm,1H

Luminous emittance	1

Fitting	1x Safelite 30m,MNM,IP65,200lm,1H
P	2.5 W
$P_{Emergency\ lighting}$	2.5 W
Φ_{Lamp}	60 lm
$\Phi_{Luminaire}$	60 lm
$\Phi_{Emergency\ lighting}$	60 lm
η	99.98 %
Luminous efficacy	24.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80
ELF	100 %



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR

x Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
x Walls	50	30	50	30	30	50	30	30	30	30
x Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size X	Room size Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	2H	10.9	11.3	10.3	11.5	11.8	10.4	11.7	10.7	11.9	12.2
	3H	9.9	11.1	10.3	11.4	11.6	11.3	12.5	11.7	12.8	13.0
	4H	9.9	11.0	10.2	11.3	11.6	11.5	12.6	11.8	12.9	13.1
	6H	9.9	10.9	10.2	11.2	11.5	11.5	12.5	11.9	12.8	13.1
	8H	9.8	10.8	10.2	11.1	11.5	11.4	12.4	11.8	12.7	13.1
	12H	9.8	10.8	10.2	11.1	11.4	11.4	12.3	11.8	12.7	13.0
4H	2H	10.4	11.5	10.8	11.8	12.1	10.9	12.0	11.2	12.2	12.5
	3H	10.4	11.3	10.8	11.7	12.0	12.0	12.9	12.3	13.2	13.5
	4H	10.4	11.2	10.8	11.6	11.9	12.1	12.9	12.5	13.3	13.7
	6H	10.4	11.1	10.8	11.5	11.9	12.1	12.9	12.6	13.2	13.6
	8H	10.4	11.1	10.8	11.5	11.9	12.1	12.8	12.5	13.2	13.6
	12H	10.4	11.0	10.8	11.4	11.8	12.1	12.7	12.5	13.1	13.5
8H	4H	10.5	11.1	10.9	11.5	11.9	12.1	12.7	12.5	13.1	13.5
	8H	10.5	11.0	10.9	11.4	11.9	12.1	12.6	12.6	13.1	13.5
	8H	10.5	11.0	11.0	11.4	11.9	12.1	12.6	12.6	13.0	13.5
	12H	10.5	10.9	11.0	11.4	11.9	12.1	12.5	12.6	12.9	13.4
12H	4H	10.4	11.0	10.9	11.4	11.9	12.0	12.6	12.5	13.0	13.5
	6H	10.5	10.9	10.9	11.4	11.9	12.1	12.5	12.5	13.0	13.5
	8H	10.5	10.9	11.0	11.3	11.9	12.1	12.5	12.6	12.9	13.4
Variation of the observer position for the luminaire distances S											
S = 1.0H		+0.5 / -1.2					+0.2 / -0.2				
S = 1.5H		+2.0 / -4.6					+0.7 / -1.1				
S = 2.0H		+2.7 / -6.8					+1.0 / -2.0				
Standard table		BK01					BK02				
Correction summand		-7.5					-6.8				
Corrected glare indices referring to 60lm Total luminous flux											

UGR diagram (SHR: 0.25)

5

Westinghouse Proprietary Class 2

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Product data sheet

Eaton Emergency Lighting - Safelite 30m,MNM,IP65,200lm,1H

γ	C0°	C90°	C0°- C360°
0°-180°	20.87	20.87	20.87
60°-90°	5.25	9.96	11.66

Glare valuation table [cd]

6

Westinghouse Proprietary Class 2

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

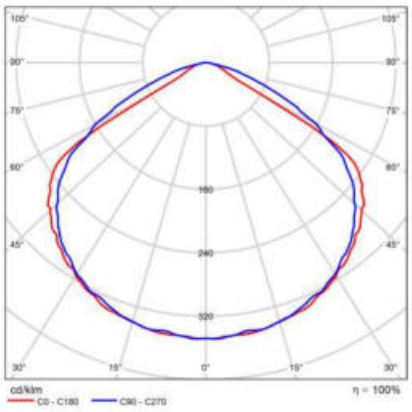
DIALux

Product data sheet

Eaton Emergency Lighting - Safelite 30m,MNM,IP65,200lm,1H

Luminous emittance	2

Fitting	1x SL3MNM65F1C3A_SA FELITE 30M
P	2.5 W
$P_{Emergency\ lighting}$	2.5 W
Φ_{Lamp}	200 lm
$\Phi_{Luminaire}$	200 lm
$\Phi_{Emergency\ lighting}$	200 lm
η	99.98 %
Luminous efficacy	80.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80
ELF	100 %



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR

x Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
x Walls	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
x Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size X	Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	2H	14.2	15.5	14.5	15.7	16.0	14.6	15.9	14.9	16.1	16.3
	3H	14.1	15.3	14.4	15.5	15.8	15.0	16.7	15.8	16.9	17.2
	4H	14.1	15.2	14.4	15.5	15.7	15.7	16.9	16.0	17.0	17.3
	6H	14.0	15.1	14.4	15.4	15.7	15.7	16.7	16.0	17.0	17.3
	8H	14.0	15.0	14.4	15.3	15.6	15.6	16.6	16.0	16.9	17.2
	12H	14.0	14.9	14.4	15.3	15.6	15.6	16.5	16.0	16.8	17.2
4H	2H	14.6	15.7	15.0	16.0	16.3	15.0	16.1	15.4	16.4	16.7
	3H	14.6	15.5	15.0	15.8	16.2	16.1	17.0	16.3	17.4	17.7
	4H	14.6	15.4	15.0	15.8	16.1	16.3	17.1	16.7	17.5	17.8
	6H	14.6	15.3	15.0	15.7	16.1	16.3	17.0	16.7	17.4	17.8
	8H	14.6	15.2	15.0	15.6	16.1	16.3	17.0	16.7	17.4	17.8
	12H	14.6	15.2	15.0	15.6	16.0	16.3	16.9	16.7	17.3	17.7
8H	4H	14.6	15.3	15.1	15.7	16.1	16.3	16.9	16.7	17.3	17.7
	6H	14.7	15.2	15.1	15.6	16.1	16.3	16.8	16.7	17.2	17.7
	8H	14.7	15.1	15.1	15.6	16.1	16.3	16.7	16.7	17.2	17.7
	12H	14.7	15.1	15.2	15.6	16.1	16.2	16.7	16.7	17.1	17.6
12H	4H	14.6	15.2	15.1	15.6	16.1	16.2	16.8	16.7	17.2	17.7
	6H	14.6	15.1	15.1	15.6	16.0	16.2	16.7	16.7	17.2	17.7
	8H	14.7	15.1	15.1	15.5	16.0	16.2	16.7	16.7	17.1	17.6
Variation of the observer position for the luminaire distances S											
S = 1.0H		+0.5 / -1.2					+0.2 / -0.2				
S = 1.5H		+2.0 / -4.6					+0.7 / -1.1				
S = 2.0H		+2.7 / -6.6					+1.0 / -2.0				
Standard table		BK01					BK02				
Correction summand		-5.3					-1.7				
Corrected glare indices referring to 2000lm Total luminous flux											

UGR diagram (SHR: 0.25)

7

Westinghouse Proprietary Class 2

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Product data sheet

Eaton Emergency Lighting - Safelite 30m,MNM,IP65,200lm,1H

γ	C0°	C90°	C0°- C360°
0°-180°	69.58	69.58	69.58
60°-90°	17.49	33.20	38.88

Glare valuation table [cd]

8

Westinghouse Proprietary Class 2

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

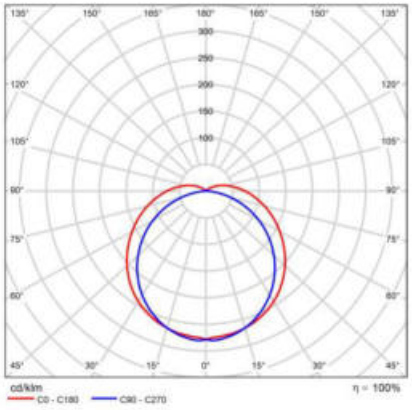
DIALux

Product data sheet

Philips - WT120C G2 LED75S/840 PSU PCO L1500

PHILIPS

Article No.	911401837480
P	57.1 W
$P_{Emergency\ lighting}$	0.0 W
Φ_{Lamp}	7500 lm
$\Phi_{Luminaire}$	7500 lm
$\Phi_{Emergency\ lighting}$	0 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	131.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80
ELF	0 %



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR

ρ Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Walls	50	30	50	30	30	50	30	30	30	30
ρ Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size X	Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	2H	20.9	22.2	21.3	22.6	23.0	20.5	21.9	20.9	22.2	22.6
	3H	22.8	24.0	23.3	24.5	24.9	22.0	23.2	22.4	23.6	24.1
	4H	23.8	24.9	24.2	25.3	25.8	22.6	23.7	23.0	24.1	24.6
	6H	24.7	25.7	25.1	26.2	26.7	22.9	24.0	23.4	24.5	25.0
	8H	25.1	26.1	25.6	26.6	27.1	23.0	24.1	23.5	24.5	25.0
	12H	25.5	26.5	26.0	27.0	27.5	23.1	24.1	23.6	24.6	25.1
4H	2H	21.5	22.7	22.0	23.1	23.6	21.2	22.4	21.7	22.8	23.2
	3H	23.7	24.7	24.1	25.1	25.6	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8
	4H	24.8	25.7	25.3	26.2	26.7	23.6	24.5	24.1	25.0	25.5
	6H	25.8	26.6	26.4	27.2	27.7	24.1	24.9	24.6	25.4	26.0
	8H	26.4	27.1	26.9	27.6	28.2	24.3	25.0	24.8	25.5	26.1
	12H	26.9	27.6	27.4	28.1	28.7	24.4	25.1	24.9	25.6	26.2
8H	4H	25.1	25.8	25.6	26.4	26.9	24.0	24.8	24.6	25.3	25.9
	6H	26.4	27.0	27.0	27.6	28.2	24.8	25.4	25.4	26.0	26.6
	8H	27.1	27.6	27.6	28.2	28.8	25.1	25.6	25.7	26.2	26.9
	12H	27.7	28.2	28.3	28.8	29.5	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0
12H	4H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.9	24.1	24.8	24.7	25.4	26.0
	6H	26.5	27.0	27.1	27.6	28.3	25.0	25.5	25.6	26.1	26.8
	8H	27.2	27.7	27.8	28.3	29.0	25.4	25.9	26.0	26.4	27.1
Variation of the observer position for the luminaire distances S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.5				
Standard table		BK09					BK08				
Correction summand		11.0					8.1				
Corrected glare indices referring to 7500lm Total luminous flux											

UGR diagram (SHR: 0.25)

9

Westinghouse Proprietary Class 2

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Product data sheet

Philips - WT120C G2 LED75S/840 PSU PCO L1500

γ	C0°	C90°	C0°- C360°
0°-180°	2086.50	2099.25	2112.75
60°-90°	1217.25	890.25	1217.25

Glare valuation table [cd]

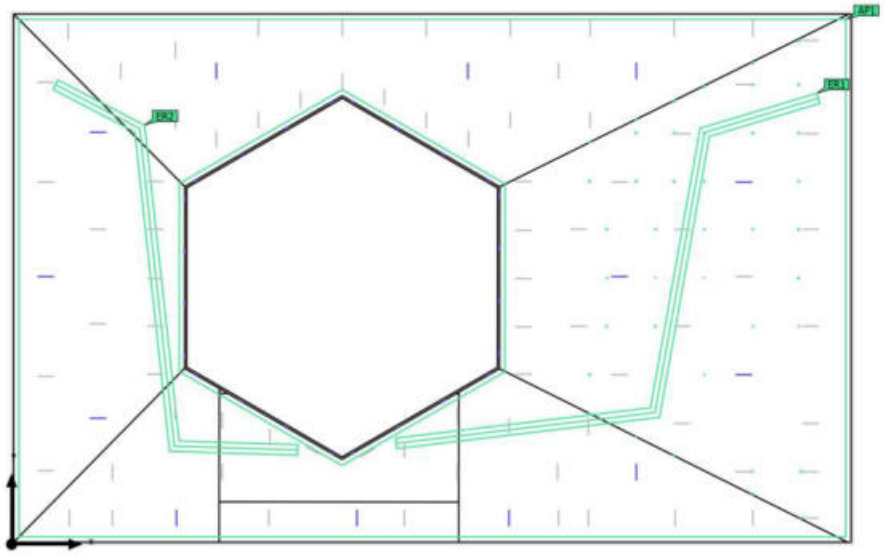
10

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Planta 1 · Cubierta Simplificada (Emergency light scene)

Calculation objects



11

Planta 1 · Cubierta Simplificada (Emergency light scene)

Calculation objects

Escape routes

Properties	E_{min} Middle area	E_{max} Middle area	E_{min} Centerline	E_{max} Centerline	U_d	Index
Emergency route 1 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	0.60 lx	15.7 lx	1.20 lx	11.9 lx	0.10	ER1
Emergency route 2 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.02 lx	129 lx	2.99 lx	91.6 lx	0.033	ER2

Notes on planning:
The emergency lighting scene was calculated without reflection and without taking into account the placed furniture.

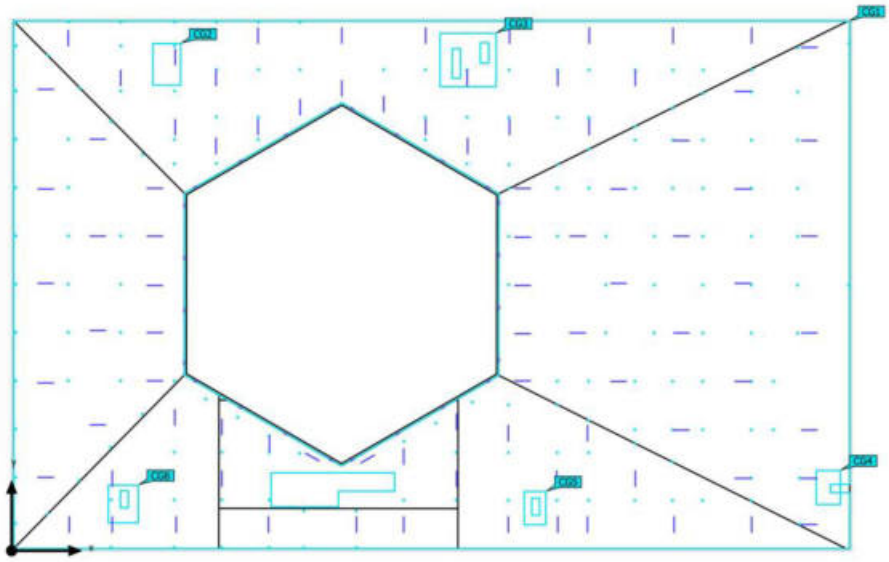
Westinghouse Proprietary Class 2

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Planta 1 · Cubierta Simplificada (Light scene 1)

Calculation objects



13

Planta 1 · Cubierta Simplificada (Light scene 1)

Calculation objects

Calculation surfaces

Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Elevación +16.00 Perpendicular illuminance Height: 0.200 m	167 lx	26.2 lx	733 lx	0.16	0.036	CG1
Conducto 1 Perpendicular illuminance Height: 0.700 m	373 lx	94.9 lx	1196 lx	0.25	0.079	CG2
Conducto 2 Perpendicular illuminance Height: 0.700 m	200 lx	64.5 lx	746 lx	0.32	0.086	CG3
Conducto 5 Perpendicular illuminance Height: 0.700 m	170 lx	55.8 lx	696 lx	0.33	0.080	CG4
Conducto 4 Perpendicular illuminance Height: 0.700 m	159 lx	100 lx	309 lx	0.63	0.32	CG5
Conducto 3 Perpendicular illuminance Height: 0.700 m	265 lx	97.4 lx	1034 lx	0.37	0.094	CG6

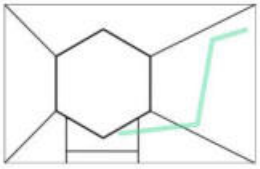
Westinghouse Proprietary Class 2

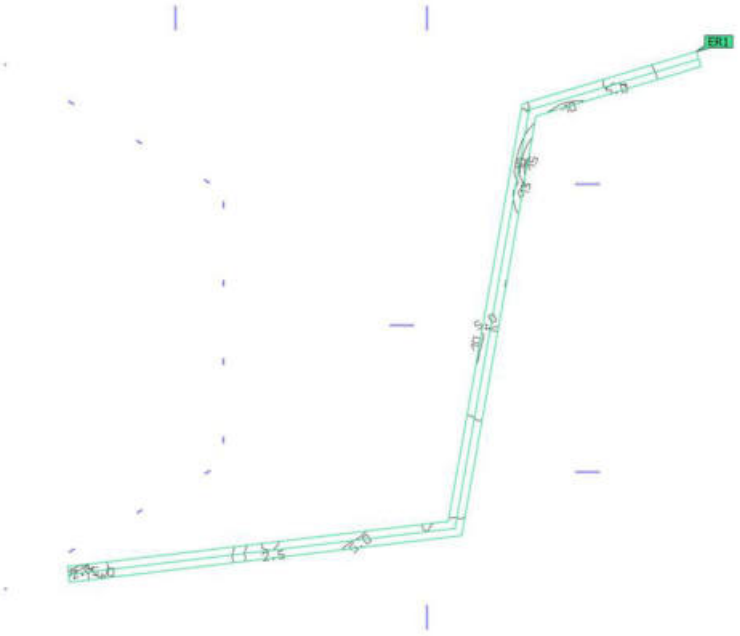
Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Planta 1 · Cubierta Simplificada (Emergency light scene)

Emergency route 1





Properties	E_{min} Middle area (Target)	E_{max} Middle area	E_{min} Centerline (Target)	E_{max} Centerline	U_d (Target)	Index
Emergency route 1 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	0.60 lx (≥ 0.50 lx) ✓	15.7 lx	1.20 lx (≥ 1.00 lx) ✓	11.9 lx	0.10 (≥ 0.025) ✓	ER1

Notes on planning:
The emergency lighting scene was calculated without reflection and without taking into account the placed furniture.

15

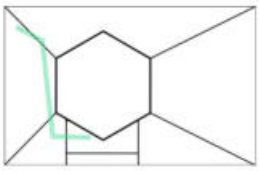
Westinghouse Proprietary Class 2

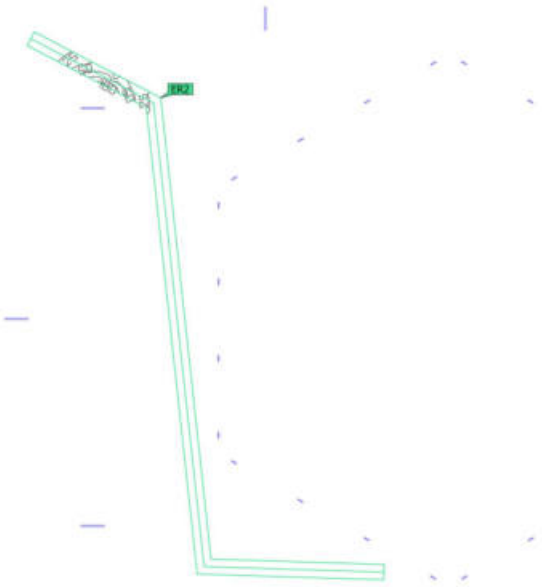
Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Planta 1 · Cubierta Simplificada (Emergency light scene)

Emergency route 2





Properties	E_{min} Middle area (Target)	E_{max} Middle area	E_{min} Centerline (Target)	E_{max} Centerline	U_d (Target)	Index
Emergency route 2 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.02 lx (≥ 0.50 lx) ✓	129 lx	2.99 lx (≥ 1.00 lx) ✓	91.6 lx	0.033 (≥ 0.025) ✓	ER2

Notes on planning:
The emergency lighting scene was calculated without reflection and without taking into account the placed furniture.

16

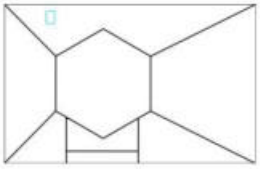
Westinghouse Proprietary Class 2

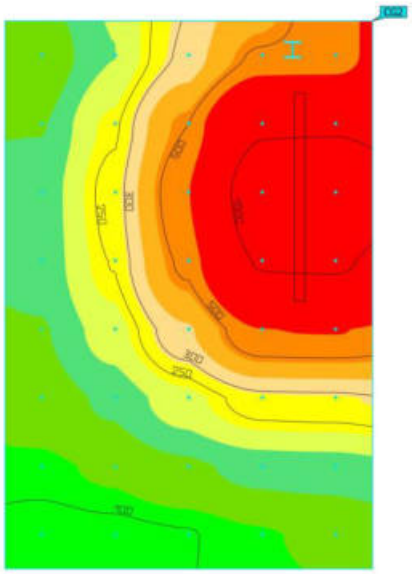
Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Planta 1 · Cubierta Simplificada · Elevación +16 (Light scene 1)

Conducto 1







Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Conducto 1 Perpendicular illuminance Height: 0.700 m	373 lx	94.9 lx	1196 lx	0.25	0.079	CG2

Utilisation profile: DIALux presetting (5.26.2 Standard (office))

17

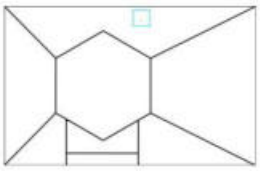
Westinghouse Proprietary Class 2

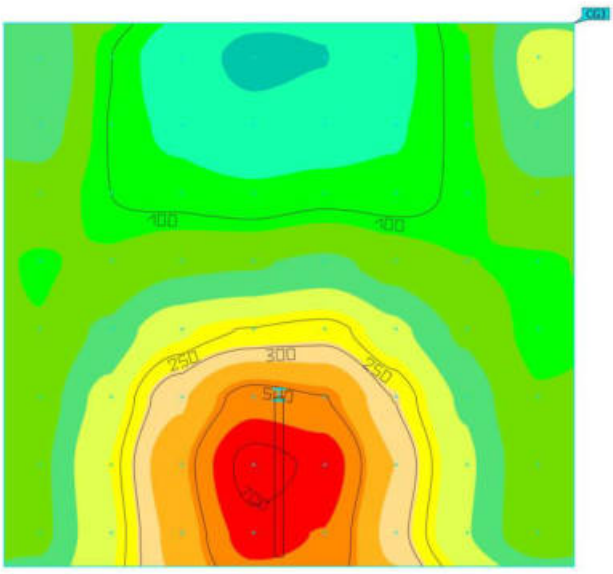
Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Planta 1 · Cubierta Simplificada · Elevación +16 (Light scene 1)

Conducto 2







Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Conducto 2 Perpendicular illuminance Height: 0.700 m	200 lx	64.5 lx	746 lx	0.32	0.086	CG3

Utilisation profile: DIALux presetting (5.26.2 Standard (office))

18

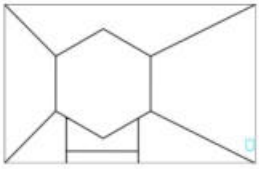
Westinghouse Proprietary Class 2

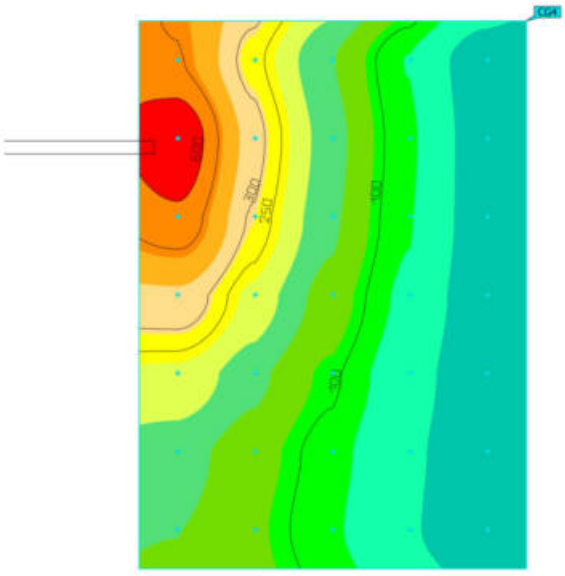
Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

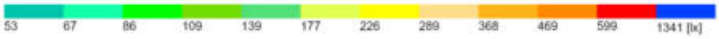
DIALux

Planta 1 · Cubierta Simplificada · Elevación +16 (Light scene 1)

Conducto 5







Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Conducto 5 Perpendicular illuminance Height: 0.700 m	170 lx	55.8 lx	696 lx	0.33	0.080	CG4

Utilisation profile: DIALux presetting (5.26.2 Standard (office))

19

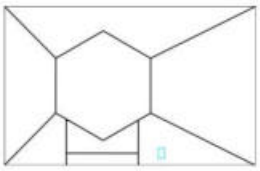
Westinghouse Proprietary Class 2

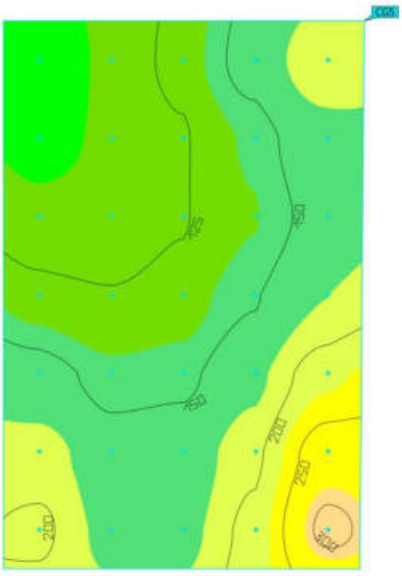
Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Planta 1 · Cubierta Simplificada · Elevación +16 (Light scene 1)

Conducto 4







Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Conducto 4 Perpendicular illuminance Height: 0.700 m	159 lx	100 lx	309 lx	0.63	0.32	CG5

Utilisation profile: DIALux presetting (5.26.2 Standard (office))

20

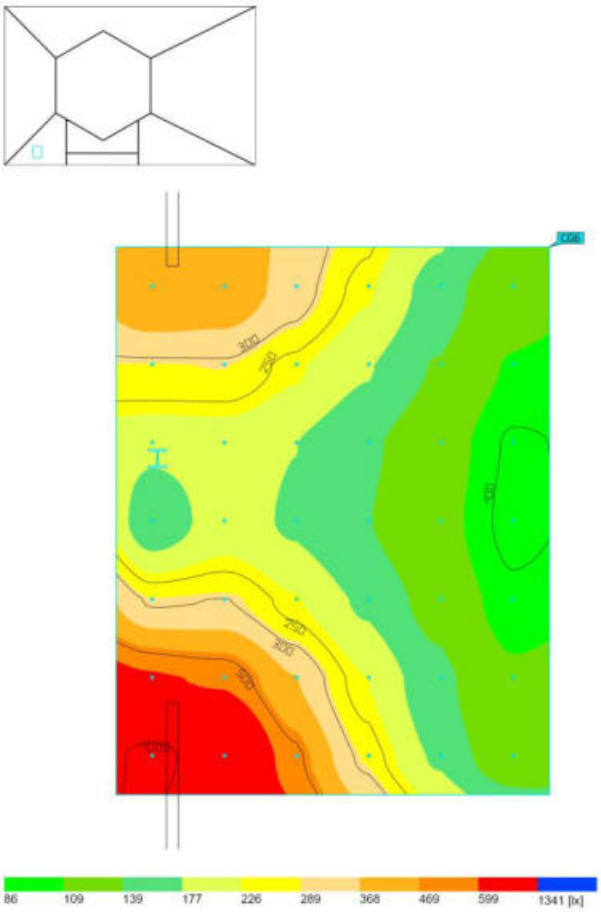
Westinghouse Proprietary Class 2

Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Planta 1 · Cubierta Simplificada · Elevación +16 (Light scene 1)

Conducto 3



Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Conducto 3 Perpendicular illuminance Height: 0.700 m	265 lx	97.4 lx	1034 lx	0.37	0.094	CG6

Utilisation profile: DIALux presetting (5.26.2 Standard (office))

21

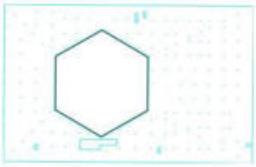
Westinghouse Proprietary Class 2

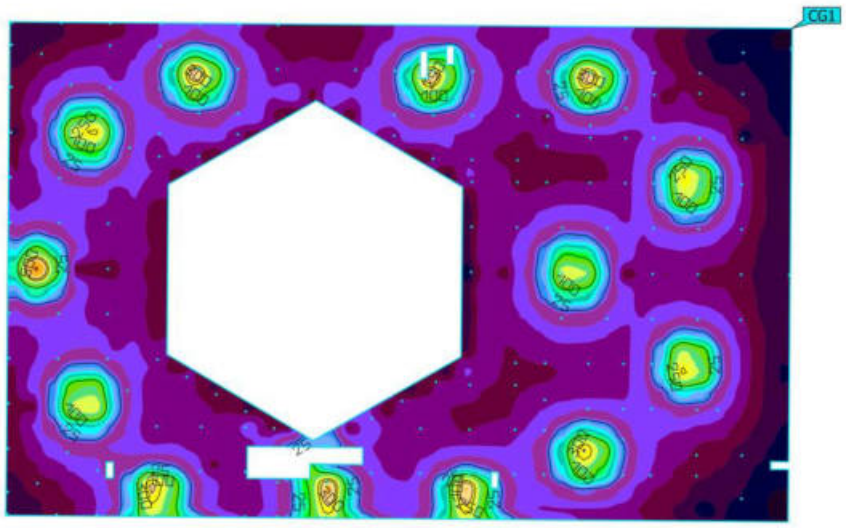
Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Planta 1 · Cubierta Simplificada · Room 2 (Emergency light scene)

Elevación +16.00







Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Elevación +16.00 Perpendicular illuminance Height: 0.200 m	21.4 lx	0.26 lx	518 lx	0.012	0.001	CG1

Notes on planning:
The emergency lighting scene was calculated without reflection and without taking into account the placed furniture.

22

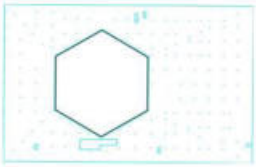
Westinghouse Proprietary Class 2

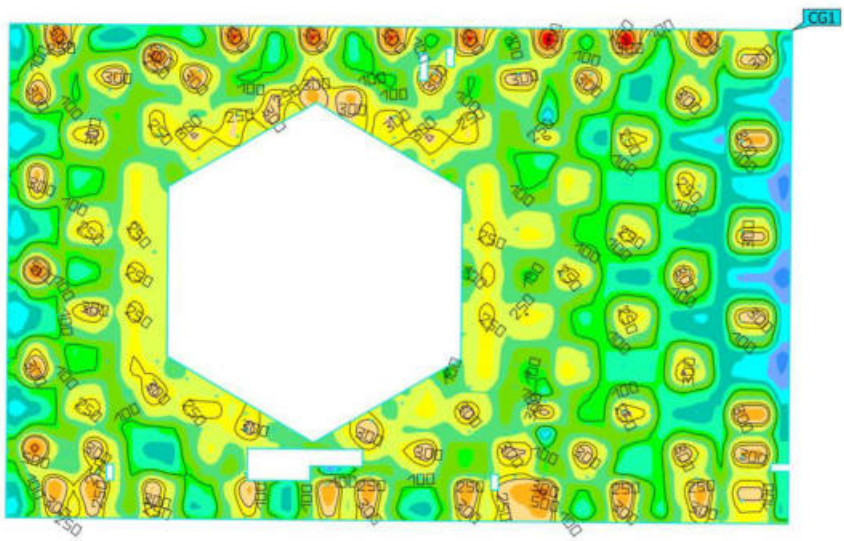
Central Nuclear Vandellós 1 - Planta 1 - Cubierta - Elevación +16.00

DIALux

Planta 1 · Cubierta Simplificada · Room 2 (Light scene 1)

Elevación +16.00







Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Elevación +16.00 Perpendicular illuminance Height: 0.200 m	167 lx	26.2 lx	733 lx	0.16	0.036	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting (5.26.2 Standard (office))

23

Westinghouse Proprietary Class 2

ANEXO 6 DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Westinghouse Proprietary Class 2

DIMENSIONAMIENTO DE LOS CONDUCTORES

- Línea de iluminación normal:

La iluminación normal de la planta se realiza desde la reserva 12-1 y 12-2 del cuadro CAD2. Se dimensiona a continuación el cable desde la reserva 12-1 que conecta el cuadro CAD2 con el cuadro de control de alumbrado (CCA01) situado en la Elevación +16 y que llegará hasta las luminarias. Para el cálculo de caída de tensión se considera la longitud del circuito hasta la luminaria más alejada.

Intensidad que circula por el cable:

$$\boldsymbol{I}(A) = \frac{\boldsymbol{P}(W)}{\boldsymbol{V}(V) \cdot \boldsymbol{\cos(\varphi)}} = \frac{2.597}{230 * 0{,}95} = 11{,}88\ A$$

P= 2.597 W.(45 luminarias de 57,1 W + 11 de 2,5W)
V= 230 V
cos Φ = 0,95
Circuito monofásico

Caída de tensión:

$$\boldsymbol{\nabla V}(V) = \frac{\boldsymbol{2} \cdot \boldsymbol{L}(m) \cdot \boldsymbol{P}(W)}{\boldsymbol{\gamma_{Cu}}\left(\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}\right) \cdot \boldsymbol{V}(V) \cdot \boldsymbol{S}(mm^2)} = \frac{2 * 75 * 2.597}{44 * 230 * 6} = 6{,}41\ V\ (\ 2{,}79\%)$$

L= 75 m
P= 2.539,9 W
YCu (90°C) = 44 m/(Ωmm^2)
V= 230 V
S= 6 mm^2
Circuito monofásico

Según el REBT, en circuitos de iluminación, la caída de tensión no puede superar el 3% por lo que por criterios de caída de tensión es válida la sección de 6 mm^2. Además, la intensidad permisible en el cable de 6 mm^2 es de aproximadamente 44 A, muy superior a la intensidad demandada (11,88 A). Por último, es correcto decir que el calibre de 16 A del interruptor que protege el circuito 12-1 en el cuadro CAD2, al ser inferior a la intensidad permitida por el cable y superior a la intensidad demandada. Dicho interruptor protegerá, a su vez, al circuito de alumbrado de emergencia asociado que lleva cable de 2,5 mm^2 cuya corriente máxima admisible es de 25 A.

Westinghouse Proprietary Class 2

Se dimensiona a continuación el cable desde la reserva 12-2 que conecta el cuadro CAD2 con el cuadro de control de alumbrado (CCA01) situado en la Elevación +16 y que llegará hasta las luminarias. Para el cálculo de caída de tensión se considera la longitud del circuito hasta la luminaria más alejada.

Intensidad que circula por el cable:

$$\boldsymbol{I}(A) = \frac{\boldsymbol{P}(W)}{\boldsymbol{V}(V) \cdot \mathbf{cos}(\boldsymbol{\varphi})} = \frac{1.683{,}4}{230 * 0.95} = 7{,}70\ A$$

P= 1.683,4 W.(29 luminarias de 57,1 W + 11 de 2,5W)
V= 230 V
cos Φ = 0,95
Circuito monofásico

Caída de tensión:

$$\boldsymbol{\nabla V}(V) = \frac{\mathbf{2}\ \cdot\ \boldsymbol{L}(m) \cdot \boldsymbol{P}(W)}{\boldsymbol{\gamma_{Cu}}\left(\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}\right) \cdot \boldsymbol{V}(V) \cdot \boldsymbol{S}(mm^2)} = \frac{2 * 75 * 1683{,}4}{44 * 230 * 4} = 6{,}23\ V\ (\ 2{,}71\%)$$

L= 75 m
P= 1.683,4 W
YCu (90°C) = 44 m/(Ωmm^2)
V= 230 V
S= 4 mm^2
Circuito monofásico

Según el REBT, en circuitos de iluminación, la caída de tensión no puede superar el 3% por lo que por criterios de caída de tensión es válida la sección de 4 mm^2. Además, la intensidad permisible en el cable de 4 mm^2 es de aproximadamente 34 A, muy superior a la intensidad demandada (7,70 A). Por último, es correcto decir que el calibre de 16 A del interruptor que protege el circuito 12-2 en el cuadro CAD2, al ser inferior a la intensidad permitida por el cable y superior a la intensidad demandada. Dicho interruptor protegerá, a su vez, al circuito de alumbrado de emergencia asociado que lleva cable de 2,5 mm^2 cuya corriente máxima admisible es de 25 A.

A continuación, se comprueba la caída de tensión del circuito que alimenta a las luminarias de emergencia, para ello se considera en el cálculo una única sección de 2,5 mm^2 siendo esta hipótesis la más restrictiva.

Westinghouse Proprietary Class 2

Caída de tensión:

$$\boldsymbol{\nabla V}(V) = \frac{\boldsymbol{2 \cdot L}(m) \cdot \boldsymbol{P}(W)}{\boldsymbol{\gamma_{Cu}}\left(\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}\right) \cdot \boldsymbol{V}(V) \cdot \boldsymbol{S}(mm^2)} = \frac{2 * 75 * 24}{44 * 230 * 2.5} = 0.14\ V\ (\ 0.06\%)$$

L= 75 m
YCu (90°C) = 44 m/(Ωmm^2)
V= 230 V
P= 24 W
S= 2,5 mm^2
Circuito monofásico

- <u>Línea de iluminación de seguridad:</u>

La iluminación de seguridad de la planta se realiza desde la reserva CA02R del cuadro CAS. Se dimensiona a continuación el cable que conecta el cuadro CAS con el cuadro de control de alumbrado (CCA01) situado en la Elevación +16 y que llegará hasta las luminarias. Se considera el caso más desfavorable, cuando por este cable se alimenta simultáneamente el alumbrado de seguridad de las zonas Norte (N) y Sur (S). Para el cálculo de caída de tensión se considera la longitud del circuito hasta la luminaria más alejada y considerando una sección de 2,5 mm^2 para la longitud total siendo esta hipótesis más restrictiva.

Intensidad que circula por el cable:

$$\boldsymbol{I}(A) = \frac{\boldsymbol{P}(W)}{\boldsymbol{V}(V) \cdot \boldsymbol{\cos(\varphi)}} = \frac{856{,}5}{230 * 0.95} = 3{,}91\ A$$

P= 856,5 W.(15 luminarias de 57,1 W)
V= 230 V
cos Φ = 0,95
Circuito monofásico

Caída de tensión:

$$\boldsymbol{\nabla V}(V) = \frac{\boldsymbol{2 \cdot L}(m) \cdot \boldsymbol{P}(W)}{\boldsymbol{\gamma_{Cu}}\left(\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}\right) \cdot \boldsymbol{V}(V) \cdot \boldsymbol{S}(mm^2)} = \frac{2 * 75 * 856{,}5}{44 * 230 * 2.5} = 5{,}07\ V\ (\ 2.20\%)$$

L= 75 m
YCu (90°C) = 44 m/(Ωmm^2)
V= 230 V

Westinghouse Proprietary Class 2

P= 856,5 W
S= 2,5 mm^2
Circuito monofásico

Según el REBT, en circuitos de iluminación, la caída de tensión no puede superar el 3% por lo que por criterios de caída de tensión es válida la sección de 2,5 mm^2. Además, la intensidad permisible en el cable de 2,5 mm^2 es de aproximadamente 25 A, muy superior a la intensidad demandada (3,91 A). Por último, es correcto el calibre de 16 A del interruptor que protege el circuito en el cuadro CAS, al ser inferior a la intensidad permitida por el cable y superior a la intensidad demandada.

Desde el cuadro CCA01 se alimentarán, mediante cable de 2,5 mm^2, las luminarias del alumbrado de seguridad.

- Línea de fuerza:

Se proyectan dos cuadros de fuerza ubicados en la parte central de pasillo de circulación de la zona norte y sur. Estos cuadros se alimentarán desde la reserva CAD09 del cuadro CAD1, protegida por un interruptor de 32 A.

Se dimensiona a continuación el cable que conecta el cuadro CAD1 con el cuadro de control de alumbrado (CCA01) situado en la Elevación +16. Desde este cuadro se realizará la alimentación de los dos cuadros de fuerza de la Elevación +16. Se considera que no van a utilizarse simultáneamente los dos cuadros de fuerza.

Intensidad que puede circular por el cable: 32 A (P=17.335 W)

Caída de tensión:

$$\boldsymbol{\nabla V}(V) = \frac{\boldsymbol{L}(m) \cdot \boldsymbol{P}(W)}{\boldsymbol{\gamma_{Cu}}\left(\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}\right) \cdot \boldsymbol{V}(V) \cdot \boldsymbol{S}(mm^2)} = 5{,}74\ V\ (\ 1{,}43\%)$$

L=35 m
YCu (90°C) = 44 m/(Ωmm^2)
V=400 V
P= 17.735 W
S= 6 mm^2
Circuito trifásico

Según el REBT, la caída de tensión no puede superar el 5% por lo que por criterios de caída de tensión es válida la sección de 6 mm^2. Además, la intensidad permisible en el cable de 6

Westinghouse Proprietary Class 2

mm^2 es de aproximadamente 60 A, superior a la intensidad demandada (32 A). Por último, es correcto el calibre de 32 A del interruptor que protege el circuito en el cuadro CAD1, al ser inferior a la intensidad permitida por el cable y superior o igual a la intensidad demandada.

Westinghouse Proprietary Class 2

ANEXO 7 DESCRIPCION DETALLADA DE LA SOLUCION PROPUESTA

Westinghouse Proprietary Class 2

PARTE 1: Pintura

Para las estructuras en ambiente interior se ha elegido el sistema C2.05 (UNE-EN ISO 12944-5), ver Tabla 2.

Tabla 2: Sistemas de pintura para acero al carbono para categoría de corrosividad C2

Nº de sistema	Capa de Imprimación				Capa (s) siguiente (s)	Sistema de pintura		Durabilidad			
	Ligante	Tipo de Imprimación	Nº de capas	NDFT µm	Ligante	Nº total de capas	NDFT µm	L	M	H	VH
C2.05	EP, PUR, ESI	Misc.	1	60 a 120	EP, PUR, AY	1-2	120	X	X	X	

Para las estructuras en ambiente exterior se ha elegido el sistema C3.06 (UNE-EN ISO 12944-5), ver Tabla 3.

Tabla 3: Sistemas de pintura para acero al carbono para categoría de corrosividad C3

Nº de sistema	Capa de Imprimación				Capa (s) siguiente (s)	Sistema de pintura		Durabilidad			
	Ligante	Tipo de Imprimación	Nº de capas	NDFT µm	Ligante	Nº total de capas	NDFT µm	L	M	H	VH
C3.06	EP, PUR, ESI	Misc.	1	80 a 160	EP, PUR, AY	2	180	X	X	X	

A efectos de definir correctamente la actuación a realizar en caso de clasificación superior o igual a Ri3, la durabilidad exigida será H (Alta > 15 años) para los perfiles metálicos estructurales según lo especificado en la norma EN-ISO-12944-1-2017.

La solución propuesta se implementaría mediante la ejecución de las siguientes actuaciones:

Limpieza manual de superficies

La limpieza manual de superficies se aplicará en las zonas: 6 (estructura soporte interior), 2 (estructuras, pasarelas y barandillas exteriores de la cubierta), 4 (canalones y bajantes) y 5 (estructura soporte interior), siendo su unidad de obra la RYP010-Van. Las actuaciones, conducidas a la eliminación de suciedad, grasas, o polvo, consistirán en:

- Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de limpieza.
- Aplicación de detergente alcalino.
- Aclarado posterior de la superficie hasta eliminar los residuos del producto aplicado.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Recogida y eliminación de los restos generados, junto con su carga a camión o contenedor.

Preparación de superficies

La preparación de superficies mediante medios manuales o mecánicos se aplicará en las zonas: 6 (estructura soporte interior), 2 (estructuras, pasarelas y barandillas exteriores de la cubierta), 4 (canalones y bajantes) y 5 (estructura soporte interior), siendo su unidad de obra la EHK040-Van.

La preparación de superficies mediante chorreado con abrasivo se aplicará en las zonas 5 y 6 (estructura soporte interior), siendo su unidad de obra la EAK010-Van.

Para cada zona, subzona o elemento se seleccionará uno de los dos métodos indicados: preparación de superficies mediante medios manuales o mecánicos; o preparación mediante chorreado con abrasivo. Las actuaciones, mediante cualquiera de los dos métodos, estarán conducidas a eliminar toda la materia que afecte negativamente a la protección frente a la corrosión y dificulte la adhesión del nuevo revestimiento, y consistirán en:

<u>Método de preparación de superficies mediante medios manuales o mecánicos</u>

- Marcado o delimitación de zona a sanear.
- Cepillado manual o mecánico con cepillo de púas de acero.
- Limpieza final de la superficie soporte (preferentemente aspirado).
- Retirada y acopio de los restos generados, y la carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor

<u>Método de preparación de superficies mediante chorreado con abrasivo</u>

- Marcado o delimitación de zona a sanear.
- Montaje y preparación del equipo.
- Aplicación del chorro abrasivo.
- Desmontaje del equipo.
- Limpieza final del material proyectado y de los restos generados (preferentemente aspirado).
- Carga del material proyectado y de los restos generados sobre camión o contenedor.

En la preparación de superficies no es necesario eliminar totalmente el revestimiento existente sobre la estructura metálica. Aquel recubrimiento que contribuya de forma útil y duradera al nuevo sistema de protección contra la corrosión y sea compatible con él, se puede mantener.

Westinghouse Proprietary Class 2

Las normas aplicables son la norma UNE-EN ISO 8504-3 para la preparación mecánica y manual, y las normas UNE-EN ISO 8504-1 y UNE-EN ISO 8504-2 para el chorreado (los aspectos más importantes se enumeran en el punto 9.3.2.2.).

Aplicación de esmalte de acero C3.06 ó C2.05

La aplicación de esmaltes, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 12944, se hará mediante los sistemas C3.06 (unidad de obra RNE010a-Van) y C2.05 (unidad de obra RNE010b-Van), distribuidos como sigue:

- Repintado completo de la Zona 6 (Cota +16,00), incluyendo tanto a vigas como pilares. Sistema de pintado a emplear: C2.05 de acuerdo con ISO 12944-5:2018, consistente en aplicar una o dos capas de pintura tipo PUR (Esmaltes de poliuretano), EP (Pintura epoxídica) ó AY (Pinturas acrílica) con un espesor NDFT de 120 um. Para la estructura interior se adopta un tipo de ambiente C2 según ISO 12944-5:2018.
- Repintado localizado en la Zonas 5 en los puntos marcados como Ri3 (Ver Informe de Inspección 058-P-EI-AC-C-002). El sistema de pintado es C2.05 de acuerdo con ISO 12944-5:2018, un espesor NDFT de 120 um de pintura PUR, EP ó AY.
- Repintado completo de la Zona 2 (Ver Informe de Inspección 058-P-EI-AC-C-002) El sistema de pintado es C3.06 de acuerdo con ISO 12944-5:2018, con un espesor NDFT de 180 um de pintura PUR, EP ó AY.
- Mantenimiento de las bajantes del edificio (Zona 4) de inspección de intemperie (Ver plan de mantenimiento 058-P-EI-AC-C-004) donde en las zonas identificadas en el Informe de Inspección como Ri4, se efectuará una limpieza superficial de las zonas oxidadas mediante medios manuales o mecánicos. El grado de limpieza será P St2 según ISO-8501-2:2018. Repintado completo de la Zona 4 con sistema C3.06 de acuerdo con ISO 12944-5:2018, consistente en aplicar dos capas del sistema de pintura con un espesor NDFT de 180 um.
- Para el exterior del cerramiento se adopta un ambiente tipo C3 según ISO-12944-5:2018.
- En los canalones situados en cubierta a cota +57,00, se requiere la instalación de para-gravas o rejillas que impidan la entrada de objetos grandes, ramas o trapos, para evitar posibles obturaciones de las bajantes.

Otros aspectos generales de la ejecución se enumeran en el punto 9.3.2.3.

Westinghouse Proprietary Class 2

PARTE 2: Iluminación

Se dotará de iluminación a toda el área de la elevación +16,00 distribuyéndola en dos áreas: Zona Norte (N) y Zona Sur (S).

Se propone que la iluminación de la elevación +16,00 tenga dos circuitos de alimentación, uno para iluminación normal y de emergencia, y otro para la iluminación de seguridad, este último alimentado desde un cuadro con respaldo del equipo de tensión segura (ETS).

Para posibles trabajos de mantenimiento en esta planta se instalarán dos cajas de tomas de fuerza repartidas por la elevación +16.

Las alimentaciones eléctricas de los citados circuitos de alumbrado y fuerza se realizarán desde reservas equipadas en cuadros ubicados en la sala de cuadros eléctricos de la elevación +9,15:

- Iluminación normal y emergencia (Norte): Se utilizará la reserva CAD12 12-1 del Cuadro Eléctrico Distribución Nº 2 (CAD2). Esta reserva está equipada con protección magnetotérmica bipolar de 16A poder de corte 10 kA y diferencial de 30 mA.
- Iluminación normal y emergencia (Sur): Se utilizará la reserva CAD12 12-2 del Cuadro Eléctrico Distribución Nº 2 (CAD2). Esta reserva está equipada con protección magnetotérmica bipolar de 16A poder de corte 10 kA y diferencial de 30 mA.
- Iluminación de seguridad: Se utilizará la reserva CA021A CA02R del Cuadro Alumbrado Seguridad Servicios Varios (CAS-CAD2) ubicado en CAD2. Esta reserva está equipada con protección magnetotérmica bipolar de 20A poder de corte 10 kA y diferencial de 30 mA.
- Tomas de fuerza: Se utilizará la reserva CAD09 del Cuadro Eléctrico Distribución Nº 1 (CAD1). Esta reserva está equipada con protección magnetotérmica tetrapolar de 32A poder de corte 10 kA y diferencial de 30 mA.

Las cuatro líneas de alimentación desde los cuadros anteriores hasta el Cuadro de Control de Alumbrado de la elevación +16 (CCA01) se rutarán por bandeja existente entre la elevación +16 y la sala de cuadros eléctricos (Figura 18). Los cables serán del tipo RZ1-K con reacción al fuego según la clasificación Cca-s1b, d1, a1 y sección mostrada a continuación:

- CAD2 / 12-1: Iluminación normal y de emergencia (N), conductor de cobre con sección 6 mm^2 desde el cuadro CAD2 hasta el Cuadro de Control de Alumbrado

Westinghouse Proprietary Class 2

(CCA01) en la Elevación +16,00. Desde CCA01 hasta las luminarias se distribuye con conductor de sección 6 mm^2

- CAD2 / 12-2: Iluminación normal y de emergencia (S), conductor de cobre con sección 4 mm^2 desde el cuadro CAD2 hasta el Cuadro de Control de Alumbrado (CCA01) en la Elevación +16,00. Desde CCA01 hasta las luminarias se distribuye con conductor de sección 6 mm^2
- CAS-CAD2 / 02R: Iluminación de seguridad, conductor de cobre con sección 4 mm^2 desde el cuadro CAS-CAD2 hasta el Cuadro de Control de Alumbrado (CCA01) en la Elevación +16,00. Desde CCA01 hasta las luminarias se distribuye con conductor de sección 2,5 mm^2
- CAD1 / 09: Tomas de fuerza, conductor de cobre con sección 6 mm^2 desde el cuadro CAD1 hasta la caja de Tomas de Fuerza (CT01) en la Elevación +16,00.



Figura 18: Bandeja eléctrica existente entre sala de cuadros y elevación +16.

En este Cuadro de Control de Alumbrado (CCA01) las dos líneas de iluminación normal y emergencia se distribuyen para cada zona (Norte y Sur), las líneas correspondientes a la iluminación de seguridad y las tomas de fuerza se dividirán en dos circuitos cada una, uno para cada zona (Norte y Sur). La ubicación de este cuadro será frente a la puerta del ascensor y acceso a las escaleras en la elevación +16,00, siendo este el único punto de acceso a la planta (Figura 19). Los circuitos de iluminación y fuerza serán los siguientes:

Westinghouse Proprietary Class 2

- CAD2 / 12-1-N: Circuito de iluminación normal y de emergencia Zona Norte.
- CAD2 / 12-1-S: Circuito de iluminación normal y de emergencia Zona Sur.
- CAS-CAD2 / 02R-N: Circuito de iluminación de seguridad Zona Norte.
- CAS-CAD2 / 02R-S: Circuito de iluminación de seguridad Zona Sur.
- CAD1 / 09-CT01: Circuito de tomas de fuerza Zona Norte.
- CT01-CT02: Circuito de tomas de fuerza Zona Sur.



Figura 19: Punto de acceso a la planta Elevación +16.00 y ubicación del cuadro de control de alumbrado (CCA01).

El Cuadro de Control de Alumbrado CCA01 tendrá instalados dos pulsadores, uno para la zona Norte y uno para la zona Sur, cada uno de estos pulsadores encenderá las luces del circuito de iluminación normal y de seguridad al mismo momento. Estos pulsadores estarán ubicados al lado del CCA01, fuera del mismo.

- P1: Iluminación normal y de seguridad Zona Norte.
- P2: Iluminación normal y de seguridad Zona Sur.

La iluminación de emergencia se ubicará en todo el perímetro del hexágono central y se alimentará directamente de las líneas CAD2 / 12-1 para la zona norte y CAD2 / 12-2 para la zona sur. Esta iluminación se complementará con la pantalla existente situada a la salida

Westinghouse Proprietary Class 2

del ascensor que está encendida de forma permanente según exige el Reglamento de aparatos de Elevación.

En el caso de pérdida de la alimentación normal, la iluminación mínima de la planta queda garantizada por el alumbrado de seguridad, con respaldo del Equipo de Tensión Segura (ETS), y el alumbrado de emergencia que cuenta con baterías que proporcionan una hora (1h) de autonomía.

El modelo de luminarias propuesto para el alumbrado normal y de seguridad será LED con las siguientes características generales:

- Flujo luminoso: 7500 lm
- Eficiencia: 131 lm/W
- Temperatura de color: 40 00 k
- Alimentación: 220 - 240 Vca, 50 Hz
- Corriente de conexión: 15 A
- Consumo: 57,1 W
- Factor de potencia: 0,9
- Protección mecánica: IP65 – IK08

El modelo de luminarias propuesto para el alumbrado de emergencia será LED con las siguientes características generales:

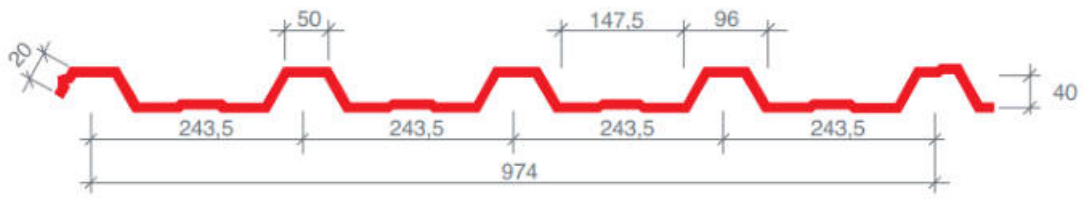
- Flujo luminoso: 260 lm
- Alimentación: 220 - 230 Vca, 50 Hz
- Tipo de batería: Ni-Cd
- Consumo: 2,5 W
- Autonomía. 1 h
- Protección mecánica: IP65 – IK07

PARTE 2: Sustitución de placas

Como solución a la parte 2 del presente proyecto de obra se propone sustituir todas las placas de metacrilato por placas metálicas opacas de la misma forma y calidades que las actuales, unidas con tornillería como las actuales. Se requerirá una chapa prelacada similares características geométricas y espesor a las chapas existentes en la cubierta a cota +16,00 (perfil CM 40-974, Figura 20).

Westinghouse Proprietary Class 2

Geometría del Perfil CM 40-974



Características

Las diferencias más destacables con respecto a cualquier otro perfil del mercado son:

Su minucioso diseño geométrico: Con la parte superior de los trapecios a 50 mm., y los valles de 147,5 mm., este perfil consigue la mayor sobrecarga admisible por m^2 entre todos los perfiles de 40 mm. de altura existentes en el mercado.

Su exclusivo sistema de solape, que permite su instalación en cubiertas con pendiente mínima y le garantiza la eliminación de todo tipo de filtraciones: luz, agua, aire, etc...

La obtención de mayores luces entre apoyos, como consecuencia de la gran resistencia de este perfil.

Tablas de utilización

CARACTERÍSTICAS		
ESPESOR (mm)	AREA (cm^2)	PESO (kp/m^2)
0.5	6.34	5.16
0.6	7.61	6.20
0.7	8.87	7.22
0.8	10.13	8.25
1.0	12.65	10.30

TABLAS DE SOBRECARGA ADMISIBLE PARA DISTINTAS SITUACIONES DE APOYO
Sobrecarga admisible (Kp/m^2) $\sigma a = 1.600\ kp/cm^2$; $f \leq L/200$
El valor incluido en la tabla corresponde a la condición más restrictiva.

DOS APOYOS

ESPESOR	LUZ ENTRE APOYOS (m)						
mm	1	1,25	1,50	1,75	2	2,25	2,50
0.5	861	549	380	249	165	114	82
0.6	1026	654	452	297	197	136	98
0.7	1189	758	524	345	228	158	113
0.8	1351	862	596	391	260	180	129
1.0	1668	1064	736	483	320	222	159

TRES APOYOS

ESPESOR	LUZ ENTRE APOYOS (m)						
mm	1	1,25	1,50	1,75	2	2,25	2,50
0.5	861	549	380	278	211	166	133
0.6	1026	654	452	331	252	198	159
0.7	1189	758	524	383	292	229	184
0.8	1351	862	596	436	332	260	209
1.0	1668	1064	736	538	409	321	258

CUATRO O MÁS APOYOS

ESPESOR	LUZ ENTRE APOYOS (m)						
mm	1	1,25	1,50	1,75	2	2,25	2,50
0.5	1006	642	444	325	248	195	157
0.6	1199	765	529	387	295	232	187
0.7	1390	887	614	449	342	269	216
0.8	1580	1008	698	510	389	306	246
1.0	1950	1245	861	630	480	377	303

CÁLCULOS REALIZADOS POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA DEL CENTRO POLITÉCNICO SUPERIOR DE INGENIEROS DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Figura 20: Características del perfil CM 40-974.

Westinghouse Proprietary Class 2

ANEXO 8 REQUISITOS APLICABLES A EMPRESAS CONTRATISTAS, CUYO PERSONAL TENGA QUE REALIZAR TRABAJOS EN INSTALACIONES DE ENRESA

Westinghouse Proprietary Class 2

REQUISITOS APLICABLES A EMPRESAS CONTRATISTAS CON PERSONAL

ADJUDICACIÓN:	.	EMPRESA:	Haga clic aquí para escribir texto.	CENTRO / INSTALACIÓN:	I.N. VANDELLÓS I
TRABAJO:				FECHA INICIO PREVISTA:	.
				FECHA FIN PREVISTA:	.

		AL INICIO DE LOS TRABAJOS	PERIODICAMENTE	AL CIERRE DE LOS TRABAJOS
EMPRESA	ADM	☒ Justificación Trabajadores al Corriente de Pagos de Salarios y Seguridad Social. (*) ☒ Ficha Empresa Cumplimentada. (*) ☒ Certificación Negativa de Descubiertos Seguridad Social. ☒ Certificado de Contratistas y Subcontratistas – Mod. 01C. ☒ Justificación Alta Seguridad Social de Trabajadores o Recibo de Autónomo. ☒ Devolución firmada Declaración de Compromiso Ambiental. (*)	☒ Justificación Trabajadores al Corriente de Pagos de Salarios y Seguridad Social. (Semestral) (*) ☒ Resumen Mensual de Personal en Obra (en su caso). (Mensual) (*) ☒ Certificación Negativa de Descubiertos Seguridad Social. (Semestral) ☐ Certificado de Contratistas y Subcontratistas – Mod. 01C. (Anual)	
	PRL (General)	☒ Devolución Firmada Carta de ENRESA con información e Instrucciones sobre Riesgos Laborales, Obligaciones y medidas de emergencia de la Instalación. (*) ☒ Definición de la Modalidad del Servicio Preventivo (alcance del concierto). ☒ Evaluación de Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva. ☒ Póliza del Seguro de Responsabilidad Civil. ☒ Designación de Recurso Preventivo. ☒ Plan de Prevención Específico de la Actividad Contratada. ☒ Documentación relativa a la Maquinaria y Medios Auxiliares (marcado CE, adecuación RD 1215/97, manual de instrucciones del fabricante, manto., etc.).	☒ Revisión de las Evaluaciones de Riesgos y Medidas Preventivas derivadas de éstos (en su caso). ☒ Definición de la Modalidad del Servicio Preventivo (alcance del concierto). (Anual) ☒ Póliza del Seguro de Responsabilidad Civil. (Anual)	
	PRL (Obras y Construcción)	☐ Libro de Subcontratación debidamente actualizado. ☐ Registro de Empresa Acreditada REA (RD 1109/07). ☐ Plan Seguridad y Salud (incluye Evaluación Riesgos). (Obras con Proyecto) ☐ Anexos al Plan de Seguridad y Salud. (Obras con Proyecto) ☒ Plan de Medidas Preventivas. (Obras sin Proyecto) ☒ Adhesión al Plan Marco de PRL del Promotor. (*) ☐ Apertura del Centro de Trabajo. ☒ Solicitud Subcontratación trabajos y documentación aplicable en caso de Aceptación de la misma y actas de Adhesión al Plan de Seguridad y Salud / Plan de Medidas Preventivas de las Subcontratas y trabajadores Autónomos. (Obras con/sin Proyecto siempre que exista Subcontratación).	☐ Actualización del Libro de Subcontratación. ☐ Registro de Empresa Acreditada REA (RD 1109/07). (Trienal)	☐ Copia Libro de Subcontratación.
	PR	☐ Registro de Empresas Externas del CSN.		
TRABAJADOR	VS	☒ Copia del último Reconocimiento Médico en vigor y del Carné Radiológico (para TE) ó Aptitud Clínico/Laboral específica para el puesto de trabajo (no TE).	☒ Reconocimiento Médico en vigor (para TE) ó Aptitud Clínico/Laboral específica para el puesto de trabajo (no TE). (Anual)	
	ADM	☒ Documento de Consentimiento Informado en Materia de Protección de Datos de Carácter Personal de ENRESA. (*) ☒ Ficha Colaborador Cumplimentada. (*) ☐ Presentación del N.I.F. / N.I.E. / Pasaporte Extranjero.	☐ Registros de alta/baja médica que se produzcan durante el servicio. (Mensual) (*)	☐ Comunicación Baja Trabajador.
	PRL	☒ Registro Entrega de EPI's firmados por el Trabajador (en su caso). ☒ Acreditación de haber sido informado de los Riesgos existentes en su puesto de trabajo firmado por el Trabajador. ☒ Formación acreditada en PRL. ☐ Formación PRL para trabajos sujetos a Plan Seguridad y Salud(2) (J.Cabrera) ☒ Formación de manejo Maquinaria de Transporte, Elevación (carretilla, puente grúa, P.E.M.P), Montaje de Andamios, Trabajos en Altura. (en su caso) ☒ Autorización firmada por la Empresa y el Trabajador de uso de Maquinaria, Herramientas y Medios Auxiliares.	☒ Registro Entrega de EPI's firmados por Trabajador (en su caso). (Anual).	
	PR	☐ Carné Radiológico (Trabajador expuesto categoría A). ☐ Acreditación de Formación Básica en P.R.	☐ Carné Radiológico (Trabajador expuesto categoría A). (Trienal). ☐ Acreditación de Formación Básica en P.R. (Bienal).	☐ Carné Radiológico Cumplimentado.

ABREV: ADM: Administrativos PRL: Prevención de Riesgos Laborales PR: Protección Radiológica VS: Vigilancia Salud TE: Trabajador Expuesto

NOTAS:
1.- Los impresos marcados con (*) serán facilitados por ENRESA.
2.- Para Recursos Preventivos: Formación Nivel Básico de Prevención en Construcción (60 horas) y 6 horas específicas por Oficio. / Resto Trabajadores: Nivel Inicial (8 horas) y Segundo Ciclo de Formación (20 horas: 14 troncales y 6 específicas por Oficio).

ANEXO 9 POLÍTICA AMBIENTAL DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÓS I

Westinghouse Proprietary Class 2

POLÍTICA AMBIENTAL DE LA INSTALACIÓN VANDELLÓS I (ENRESA)

La Instalación Vandellós I de ENRESA tiene establecidos los siguientes compromisos para la mejora de la gestión ambiental de todas sus actividades, el ahorro de recursos, la prevención de la contaminación y la protección del medio ambiente:

GESTIÓN AMBIENTAL

La Instalación tiene implantado un Sistema de Gestión Ambiental que aplica a todas las actividades que puedan producir un impacto ambiental significativo, comprendiendo la gestión y control de las emisiones, vertidos, residuos, ruido, paisaje y consumo de recursos. Además, los procesos están sistematizados en procedimientos, lo que permite realizar un control preventivo de los mismos.

GESTIÓN DE RESIDUOS

El confinamiento seguro y la vigilancia son prioridades en la gestión de los residuos radiactivos. La Instalación fomenta prácticas ambientales orientadas a la prevención y minimización de los residuos mejorando su gestión mediante la recogida selectiva, la reutilización, el reciclado de materiales y la sustitución progresiva de productos por otros más respetuosos con el medio ambiente. Los residuos peligrosos son controlados y gestionados de forma diferenciada por gestores autorizados.

MEJORA DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

La mejora continua es una constante en las actuaciones de carácter ambiental desarrolladas en la Instalación para dar cumplimiento al compromiso de prevención de la contaminación, la minimización de impactos y posibles riesgos, y la optimización del Sistema de Gestión Ambiental. Este compromiso se desarrolla con la fijación y revisión de objetivos ambientales de forma periódica.

OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE RECURSOS

El consumo eficiente de los recursos de energía, agua, materiales y productos necesarios para las actividades de la Instalación, constituye una prioridad para su ahorro y la mejora de la gestión ambiental. Para ello, es imprescindible la toma de conciencia de los empleados.

FORMACIÓN AMBIENTAL

Las acciones de formación y sensibilización están dirigidas a promover la participación activa de empleados y colaboradores para el logro de los objetivos de las actuaciones de carácter ambiental. El contenido de las mismas se adapta en función de la contribución de las personas a la eficacia del sistema.

COMUNICACIÓN AMBIENTAL

Las actuaciones relevantes en materia de gestión ambiental y sus objetivos y resultados, son divulgados a los empleados y agentes involucrados, facilitando su colaboración y la canalización de sus opiniones y sugerencias. Asimismo, la política ambiental está disponible para las partes interesadas en la web de Enresa.

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

Todas las actividades desarrolladas en la Instalación cumplen los requisitos de la legislación y normativa ambiental aplicable y otros requisitos que la organización tiene, relacionados con sus aspectos ambientales.

Los procesos de mejora continua y de planificación de objetivos de carácter voluntario permiten, en la medida de lo posible, ir más allá del estricto cumplimiento legislativo.

50305082B CRISTINA CORREA
Firmado digitalmente por 50305082B CRISTINA CORREA
Fecha: 2021.09.13 12:03:25 +02'00'

Directora de la Instalación

058-MI-EN-0001 (Rev.9) de julio de 2021

Westinghouse Proprietary Class 2

ANEXO 10 DECLARACIÓN DE COMPROMISO AMBIENTAL DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÓS I

Westinghouse Proprietary Class 2

DECLARACIÓN DE COMPROMISO AMBIENTAL
INSTALACIÓN VANDELLÓS I

Fecha: _____
[dd/mm/aaaa]

_____ contratada para la realización de las siguientes
[Nombre de la empresa]

actividades _____
[Relación de actividades]

durante el plazo _____
[Periodo de contratación]

y en su nombre _____
[Nombre y cargo del Responsable de la empresa]

habiendo sido informado del establecimiento de un Sistema de Gestión Ambiental en la Instalación, se compromete a:

1. Solicitar al Jefe de Latencia de la Instalación la información necesaria para el cumplimiento de los requisitos ambientales correspondientes.
2. Conocer y cumplir lo establecido en los procedimientos que le sean de aplicación, incluidos los requisitos legales que le sean de aplicación.
3. Controlar todo tipo de residuo, cualquiera que sea su naturaleza, que se haya producido como consecuencia de su actividad, solicitando el apoyo preciso para su correcta gestión.
4. No producir vertidos líquidos o gaseosos, o ruido al exterior sin conocimiento previo del Jefe de Latencia.
5. Hacer un uso responsable, evitando su derroche, de los materiales y recursos (agua, energía, etc.) facilitados por Enresa para la realización de las actividades contratadas.
6. Utilizar medios y recursos adecuados, con el menor impacto ambiental posible, para llevar a cabo las actividades contratadas.
7. Informar al Jefe de Latencia de cualquier actividad o incidente que pueda producir un impacto ambiental significativo.
8. Asistir al "Curso de Acceso" que con carácter obligatorio impartirá la Instalación, antes del comienzo de las actividades.

Firmado:

[Nombre y cargo del responsable de la empresa contratista]

058-PC-CV-0085 F.3

Westinghouse Proprietary Class 2

A- MEMORIA

ANEJO 1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Autor del Proyecto	Christian Garnero Actis Dato
Titulación	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegio profesional	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Número de colegiado	27776
Firma	Digitally signed by GARNERO ACTIS DATO CHRISTIAN - 12458436A Date: 2026.05.21 21:29:09 +02'00'

Westinghouse Proprietary Class 2

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 4

1.1 INTRODUCCIÓN 4

1.2 REDONDEOS 5

1.3 COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS 5

2. COSTES DIRECTOS 6

2.1 MATERIALES 6

2.2 EQUIPO Y MAQUINARIA 10

2.3 MANO DE OBRA 14

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS 16

3.1 UNIDADES DE OBRA 16

3.2 PARTIDAS ALZADAS 62

Westinghouse Proprietary Class 2

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Parámetros generador de precios CYPE 4

1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.1 INTRODUCCIÓN

El precio de ejecución material de las unidades de obra que componen el presupuesto del proyecto se obtiene al aplicar a las mediciones necesarias, el precio unitario de materiales, equipo y maquinaria, y mano de obra, y al posterior incremento correspondiente a los costes directos (2% sobre la suma de los anteriores) e indirectos (6% sobre el anterior obtenido).

El cálculo de los costes directos de cada una de las unidades empleadas en el presupuesto tiene su origen en la base de precios del Generador de Precios de CYPE para obras de rehabilitación ubicadas en Vandellós (Tarragona) a fecha de la redacción de este proyecto.



Figura 1: Parámetros generador de precios CYPE

En ciertas ocasiones y si la unidad no se encuentra correctamente definida en la base de precios se ha optado por realizar un estudio comercial que pueda dar un valor del coste lo más aproximado posible.

En el apartado 3 de este documento se presenta el cuadro de precios descompuestos de las diferentes partidas unitarias.

1.2 REDONDEOS

Con objeto de facilitar la revisión de las tablas presentes en el presupuesto y en este anexo de justificación de precios, se ha realizado una labor de redondeo al segundo decimal en el resultado de todas las multiplicaciones existentes. Las reglas de redondeo utilizadas son las siguientes:

- Siguiente decimal al que es objeto de redondeo menor que 5, se deja el dígito precedente.
- Siguiente decimal al que es objeto de redondeo mayor que 5, se aumenta una unidad el dígito precedente.
- Siguiente decimal al que es objeto de redondeo es igual a cinco (5), se aumenta una unidad el dígito precedente.

1.3 COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

Se consideran costes directos:

- Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible y energía que tengan lugar por el accionamiento de la maquinaria (aplicado en el punto 4 del descompuesto como un incremento del 2% del coste directo).
- Los gastos de transporte, mano de obra en carga y descarga, pérdidas por mermas, rotura y manipulación.

Se consideran costes indirectos todos aquellos que no son imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra como por ejemplo los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje “k” de los costes directos, igual para todas las unidades de obra.

A la vista de las condiciones de la obra a ejecutar y del programa indicativo del posible desarrollo de los trabajos se estima que este porcentaje k correspondiente a los costes indirectos será igual a:

k = 6%.

Westinghouse Proprietary Class 2

2. COSTES DIRECTOS

2.1 MATERIALES

Los precios de los materiales incluidos en el Generador de precios se consideran suministrados a pie de obra. Por tanto, incluyen la manipulación, el embalaje y el transporte desde el almacén de distribución hasta la obra. Estos precios también incluyen el pequeño material necesario para la instalación.

Se determinan a partir de la información aportada por fabricantes y/o suministradores, y en el caso de productos genéricos, mediante la aplicación de la media acotada de una muestra de al menos cinco ofertas sobre un producto de idénticas características.

En los precios de los materiales no se incluyen los impuestos (IVA) ni los gastos de financiación. Se muestra a continuación el precio unitario de los materiales y elementos a instalar:

	Descripción	Precio Unitario (€)	Unidad
1	Agua.	1,50	m³
2	Abrasivo para limpieza mediante chorro a presión, formado por partículas de silicato de aluminio.	0,25	Kg
3	Disolvente de tricloroetileno, para aceites, grasas y resinas.	9,68	L
4	Chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm, 40 mm de altura de perfil y 250 mm de intereje.	8,57	m²
5	Kit de accesorios de fijación, para chapas perfiladas, en cubiertas inclinadas.	19,46	Ud
6	Esmalte de poliuretano de dos componentes, a base de resinas hidroxiacrílicas, isocianatos alifáticos y pigmentos sólidos a la luz y a la intemperie o producto similar. Color a elegir, acabado brillante para aplicar con brocha, rodillo o pistola sobre superficies metálicas..	20,21	L
7	Imprimación Anticorrosiva para superficies metálicas fabricada a base de resinas epoxi-poliamidoamina, pigmentos anticorrosivos (fosfato de zinc) y cargas inertes especiales o producto similar. Color gris, acabado mate para aplicar con brocha, rodillo o pistola sobre superficies metálicas.	17,20	L
8	Detergente alcalino, incoloro.	8,68	L
9	Revisión mensual de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, para fachada de entre 150 y 200 m², según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.	137,85	Ud

Westinghouse Proprietary Class 2

	Descripción	Precio Unitario (€)	Unidad
10	Revisión mensual de plataforma motorizada monomástil, para fachada de 10 m y 150 m de altura máxima, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.	110,27	Ud
11	Tubo de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,49	M
12	Caja de conexionado, libre de halógenos, de 100x100x50 mm, color blanco, con grados de protección IP65 e IK07, según IEC 60439. Instalación en superficie. Incluyendo bornes y prensaestopa para paso de cables. Incluso tornillos de fijación al paramento.	1,98	Ud
13	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	2,01	M
14	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	3,00	M
15	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	4,30	M
16	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	6,81	M
17	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	0,68	M

Westinghouse Proprietary Class 2

	Descripción	Precio Unitario (€)	Unidad
18	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	1,09	M
19	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	1,58	M
20	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	17,94	Ud
21	Base modular para fusibles cilíndricos, unipolar (1P), intensidad nominal 32 A, según UNE-EN 60269-1.	4,29	Ud
22	Fusible cilíndrico, curva gG, intensidad nominal 2 A, poder de corte 100 kA, tamaño 8,5x31,5 mm, según UNE-EN 60269-1.	0,66	Ud
23	Telerruptor de 1 módulo, bipolar (2P), de 16 A, incluso accesorios de montaje, según UNE-EN 60669-1 y UNE-EN 60669-2-2.	42,99	Ud
24	Pulsador estanco, con grado de protección IP55 según IEC 60439, monobloc, de superficie, gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con un contacto NA, con tecla simple y caja, de color gris, según EN 60669.	10,51	Ud
25	Envolvente metálica de acero galvanizado pintado IP65, medidas 500x400x250 mm.	470,00	Ud
26	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	89,12	Ud
27	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	58,26	Ud

Westinghouse Proprietary Class 2

	Descripción	Precio Unitario (€)	Unidad
28	Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	264,32	Ud
29	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	80,54	Ud
30	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	25,98	Ud
31	Clavija para toma de potencia hembra tipo industrial con tapa de 16A 3F + N + T	5,72	Ud
32	Clavija para toma de potencia hembra tipo industrial de 16A F + N + T	4,56	Ud
33	Clavija para toma de potencia hembra tipo SCHUKO de 16 A F + N + T	3,20	Ud
34	Luminaria con grados de protección IP65 e IK08, de 57,1 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED, temperatura de color 4000 K, índice de deslumbramiento unificado 28, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 7500 lúmenes, difusor de policarbonato opal y reflector de chapa de acero, acabado pintado, de color blanco. Instalación en la superficie.	101,27	Ud
35	Luminaria de emergencia, de 2,5 W, con lámpara LED, flujo luminoso 260 lúmenes, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.	69,98	Ud
36	Bandeja lisa de PVC, color gris RAL 7035, de 100x60 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	12,79	M
37	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de PVC, color gris RAL 7035, de 60 mm de altura, con tornillos con tuerca de PVC.	4,06	Ud

Westinghouse Proprietary Class 2

	Descripción	Precio Unitario (€)	Unidad
38	Tapa de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión.	7,86	M
39	Soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035, con tornillos con tuerca de PVC.	8,16	Ud

2.2 EQUIPO Y MAQUINARIA

El precio del equipo y de la maquinaria se refiere al precio de su alquiler, incluyendo el coste de los operarios, del combustible y de todos los materiales necesarios para su correcto funcionamiento, además de los costes relacionados con la amortización, el mantenimiento, la conservación y la custodia de equipo y maquinaria.

El coste horario del equipo y de la maquinaria se ha calculado a través de su coste intrínseco por disposición y funcionamiento, junto con los costes complementarios derivados de su consumo y de la mano de obra asociada. Para ello se han considerado los siguientes datos de partida:

- Su valor de adquisición, valor residual y vida útil.
- Potencia, tipo de combustible y consumo.
- El promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición y las horas de funcionamiento económico.
- El precio del combustible y el coste de la hora del operario.
- Los valores financieros: tasa de interés bancario y coste del seguro anual del equipo y de la máquina.
- El coste determinado se contrasta con el precio ofertado por las empresas de alquiler de equipos y maquinaria según las tarifas vigentes.
- En los precios de los equipos y de la maquinaria no se incluyen los impuestos (IVA) ni los gastos de financiación.

	Descripción	Precio Unitario (€)	Unidad
1	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia.	5,43	H
2	Equipo de chorro de arena a presión.	3,23	H

Westinghouse Proprietary Class 2

	Descripción	Precio Unitario (€)	Unidad
3	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	0,10	Ud
4	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	4,45	Ud
5	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	2,97	Ud

Westinghouse Proprietary Class 2

	Descripción	Precio Unitario (€)	Unidad
6	Repercusión, por m², de transporte a obra y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	2,06	Ud
7	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN; clase 3 según UNE-EN 1004.	6,22	Ud
8	Montaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.	259,26	Ud
9	Desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.	181,48	Ud

Westinghouse Proprietary Class 2

	Descripción	Precio Unitario (€)	Unidad
10	Transporte a obra y retirada de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.	311,11	Ud
11	Alquiler diario de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima de trabajo, con 1500 kg de capacidad de carga, constituida por estructura con perfiles de sección cuadrada, de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, con rodillos de guiado metálicos, de superficie de contacto plana, y motor de doble accionamiento de 4,4 kW; plataforma metálica, de acero galvanizado antideslizante y autodrenante, independiente de la estructura de soporte, con sistema de nivelación automática, y prolongaciones telescópicas que permiten ampliar el ancho de la plataforma de trabajo de 1,4 a 3,2 m, para ejecución de fachada; incluso mecanismo de final de carrera para limitar los mástiles finales, sistema de parada de emergencia con dispositivo manual de descenso y sirena acústica de maniobra.	6,90	Ud
12	Montaje de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima de trabajo, con 1500 kg de capacidad de carga, constituida por estructura con perfiles de sección cuadrada, de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, con rodillos de guiado metálicos, de superficie de contacto plana, y motor de doble accionamiento de 4,4 kW; plataforma metálica, de acero galvanizado antideslizante y autodrenante, independiente de la estructura de soporte, con sistema de nivelación automática, y prolongaciones telescópicas que permiten ampliar el ancho de la plataforma de trabajo de 1,4 a 3,2 m, para ejecución de fachada; incluso mecanismo de final de carrera para limitar los mástiles finales, sistema de parada de emergencia con dispositivo manual de descenso y sirena acústica de maniobra.	518,52	Ud

Westinghouse Proprietary Class 2

	Descripción	Precio Unitario (€)	Unidad
13	Desmontaje de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima de trabajo, con 1500 kg de capacidad de carga, constituida por estructura con perfiles de sección cuadrada, de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, con rodillos de guiado metálicos, de superficie de contacto plana, y motor de doble accionamiento de 4,4 kW; plataforma metálica, de acero galvanizado antideslizante y autodrenante, independiente de la estructura de soporte, con sistema de nivelación automática, y prolongaciones telescópicas que permiten ampliar el ancho de la plataforma de trabajo de 1,4 a 3,2 m, para ejecución de fachada; incluso mecanismo de final de carrera para limitar los mástiles finales, sistema de parada de emergencia con dispositivo manual de descenso y sirena acústica de maniobra.	414,82	Ud
14	Transporte a obra y retirada de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima de trabajo, con 1500 kg de capacidad de carga, constituida por estructura con perfiles de sección cuadrada, de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, con rodillos de guiado metálicos, de superficie de contacto plana, y motor de doble accionamiento de 4,4 kW; plataforma metálica, de acero galvanizado antideslizante y autodrenante, independiente de la estructura de soporte, con sistema de nivelación automática, y prolongaciones telescópicas que permiten ampliar el ancho de la plataforma de trabajo de 1,4 a 3,2 m, para ejecución de fachada; incluso mecanismo de final de carrera para limitar los mástiles finales, sistema de parada de emergencia con dispositivo manual de descenso y sirena acústica de maniobra.	373,33	Ud

2.3 MANO DE OBRA

El precio de la mano de obra corresponde a los costes horarios fijados para cada categoría profesional por los respectivos convenios colectivos.

Estos precios se han contrastado con los respectivos precios de mercado, que fluctúan en función de la coyuntura económica, de la población laboral disponible en el sector de la construcción y de la renta per cápita de la zona o región.

En la determinación del precio de la mano de obra se han considerado los siguientes parámetros, en función del tipo de empresa contratista:

- Días laborables, tipo de jornada y horas trabajadas.
- Estructura contractual de la empresa contratista.

Westinghouse Proprietary Class 2

- El tipo de cotización.

Para la determinación del coste de la hora facturada, se han tenido en cuenta las percepciones económicas según los convenios colectivos de cada provincia:

- El salario base y las gratificaciones.
- Los pluses salariales, extrasalariales y voluntarios.
- Las cotizaciones a la Seguridad Social.
- Las aportaciones complementarias: contingencias comunes, desempleo, fondo de garantía salarial, formación profesional, fundación laboral de la construcción, accidentes e indemnizaciones.

	Descripción	Precio Unitario (€)	Unidad
1	Oficial 1ª pintor.	29,00	h
2	Oficial 1ª revocador.	29,00	h
3	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	29,00	h
4	Ayudante pintor.	26,00	h
5	Ayudante montador de cerramientos industriales.	26,00	h
6	Peón especializado revocador.	26,00	h
7	Peón especializado construcción.	26,00	h
8	Peón ordinario construcción.	26,00	h
9	Oficial 1ª electricista.	29,00	h
10	Ayudante electricista.	26,00	h

Westinghouse Proprietary Class 2

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

Se entiende por elemento unitario la mano de obra, la maquinaria, los materiales y los medios auxiliares. Estos elementos valorados según su unidad de medición (h, m, m², m³, kg ...) y afectados por el rendimiento o cantidad necesaria para su participación en una operación es lo que forma una unidad de obra descompuesta. Las unidades de obra sin descomposición se constituyen en Partidas Alzadas (PA).

3.1 UNIDADES DE OBRA

A continuación, se presenta el listado de los precios unitarios de las unidades de obra de proyecto incluidas en el presupuesto:

Westinghouse Proprietary Class 2

1 Mantenimiento Pintura Zona 2

1.1 RYP010-Van **m²** Limpieza manual de superficie de perfil laminado de acero al carbono con presencia de suciedad, grasas o polvo mediante la aplicación de detergente alcalino, con un rendimiento de 0,2 l/m² y aclarado posterior de la superficie con abundante agua limpia hasta eliminar los residuos del producto aplicado.
Incluye: Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos. Ejecución de las operaciones de limpieza. Recogida y eliminación del agua de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor. Se medirá la superficie realmente ejecutada.

1. Materiales

0,20 l	Detergente alcalino, incoloro.	8,68 €	**1,74 €**
0,01 m³	Agua.	1,50 €	**0,02 €**
		Subtotal materiales	**1,76 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

0,10 h	Oficial 1ª revocador.	29,00 €	**2,90 €**
0,10 h	Peón especializado revocador.	26,00 €	**2,60 €**
		Subtotal mano de obra	**5,50 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	7,26 €	**0,15 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	7,41 €	**0,44 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**7,85 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

1.2 EHK040-Van **m²** Preparación de superficie de acero estructural, para la posterior aplicación de sistema de pinturas, mediante medios manuales o mecánicos, hasta conseguir un acabado P St2 según UNE EN ISO 8501-2, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
Incluye: Marcado de la zona a sanear. Cepillado manual con cepillo de púas de acero. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
Se medirá la superficie realmente ejecutada.

1. Materiales

0,10 l	Disolvente de tricloroetileno, para aceites, grasas y resinas.	9,68 €	**0,97 €**
		Subtotal materiales	**0,97 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

0,50 h	Peón especializado construcción.	26,00 €	**13,00 €**
		Subtotal mano de obra	**13,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	13,97 €	**0,28 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	14,25 €	**0,86 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**15,11 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

1.3 RNE010a-Van **m²** Aplicación manual/pistola de una capa de imprimación a base de resina epoxi y una capa de esmalte de poliuretano sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero. Aplicación de una capa de imprimación, con un espesor nominal de película seco 120 µm (rendimiento: 0,25 l/m²). Aplicación de una mano de esmalte de poliuretano, color verde RAL 6002 para las bajantes y azul RAL 5019 para el resto de las estructuras, (rendimiento: 0,13 l/m² cada mano), con un espesor nominal de película seco de 60 µm; formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.
Incluye medios auxiliares y costes indirecto. Se ejecutará la unidad de obra de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, entregando la ficha técnica a la dirección de obra.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1. Materiales

0,25 l	Imprimación Anticorrosiva para superficies metálicas fabricada a base de resinas epoxi-poliamidoamina, pigmentos anticorrosivos (fosfato de zinc) y cargas inertes especiales o producto similar. Color gris, acabado mate para aplicar con brocha, rodillo o pistola sobre superficies metálicas.	17,20 €	**4,30 €**
0,13 l	Esmalte de poliuretano de dos componentes, a base de resinas hidroxiacrílicas, isocianatos alifáticos y pigmentos sólidos a la luz y a la intemperie o producto similar. Color a elegir, acabado brillante para aplicar con brocha, rodillo o pistola sobre superficies metálicas.	20,21 €	**2,63 €**
		Subtotal materiales	**6,93 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

1,01 h	Oficial 1ª pintor.	29,00 €	**29,29 €**
0,17 h	Ayudante pintor.	26,00 €	**4,42 €**
		Subtotal mano de obra	**33,71 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	40,64 €	**0,81 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	41,45 €	**2,49 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**43,94 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

2 Mantenimiento Pintura Zona 4

2.1 RYP010-Van **m²** Limpieza manual de superficie de perfil laminado de acero al carbono con presencia de suciedad, grasas o polvo mediante la aplicación de detergente alcalino, con un rendimiento de 0,2 l/m² y aclarado posterior de la superficie con abundante agua limpia hasta eliminar los residuos del producto aplicado.
Incluye: Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos. Ejecución de las operaciones de limpieza. Recogida y eliminación del agua de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.
Se medirá la superficie realmente ejecutada.

1. Materiales

0,20 l	Detergente alcalino, incoloro.	8,68 €	**1,74 €**
0,01 m³	Agua.	1,50 €	**0,02 €**
		Subtotal materiales	**1,76 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

0,10 h	Oficial 1ª revocador.	29,00 €	**2,90 €**
0,10 h	Peón especializado revocador.	26,00 €	**2,60 €**
		Subtotal mano de obra	**5,50 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	7,26 €	**0,15 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	7,41 €	**0,44 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**7,85 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

2.2 EHK040-Van **m²** Preparación de superficie de acero estructural, para la posterior aplicación de sistema de pinturas, mediante medios manuales o mecánicos, hasta conseguir un acabado P St2 según UNE EN ISO 8501-2, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
Incluye: Marcado de la zona a sanear. Cepillado manual con cepillo de púas de acero. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
Se medirá la superficie realmente ejecutada.

1. Materiales

0,10 l	Disolvente de tricloroetileno, para aceites, grasas y resinas.	9,68 €	**0,97 €**
		Subtotal materiales	**0,97 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

0,50 h	Peón especializado construcción.	26,00 €	**13,00 €**
		Subtotal mano de obra	**13,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	13,97 €	**0,28 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	14,25 €	**0,86 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**15,11 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

2.3 RNE010a-Van **m²** Aplicación manual/pistola de una capa de imprimación a base de resina epoxi y una capa de esmalte de poliuretano sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero. Aplicación de una capa de imprimación, con un espesor nominal de película seco 120 µm (rendimiento: 0,25 l/m²). Aplicación de una mano de esmalte de poliuretano, color verde RAL 6002 para las bajantes y azul RAL 5019 para el resto de las estructuras, (rendimiento: 0,13 l/m² cada mano), con un espesor nominal de película seco de 60 µm; formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.
Incluye medios auxiliares y costes indirecto. Se ejecutará la unidad de obra de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, entregando la ficha técnica a la dirección de obra.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

6. Materiales

0,25 l	Imprimación Anticorrosiva para superficies metálicas fabricada a base de resinas epoxi-poliamidoamina, pigmentos anticorrosivos (fosfato de zinc) y cargas inertes especiales o producto similar. Color gris, acabado mate para aplicar con brocha, rodillo o pistola sobre superficies metálicas.	17,20 €	**4,30 €**
0,13 l	Esmalte de poliuretano de dos componentes, a base de resinas hidroxiacrílicas, isocianatos alifáticos y pigmentos sólidos a la luz y a la intemperie o producto similar. Color a elegir, acabado brillante para aplicar con brocha, rodillo o pistola sobre superficies metálicas.	20,21 €	**2,63 €**
		Subtotal materiales	**6,93 €**

7. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

8. Mano de obra

1,01 h	Oficial 1ª pintor.	29,00 €	**29,29 €**
0,17 h	Ayudante pintor.	26,00 €	**4,42 €**
		Subtotal mano de obra	**33,71 €**

9. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	40,64 €	**0,81 €**

10. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	41,45 €	**2,49 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**43,94 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

3 Mantenimiento Pintura Zona 5

3.1 RYP010-Van **m²** Limpieza manual de superficie de perfil laminado de acero al carbono con presencia de suciedad, grasas o polvo mediante la aplicación de detergente alcalino, con un rendimiento de 0,2 l/m² y aclarado posterior de la superficie con abundante agua limpia hasta eliminar los residuos del producto aplicado.
Incluye: Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos. Ejecución de las operaciones de limpieza. Recogida y eliminación del agua de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.
Se medirá la superficie realmente ejecutada.

1. Materiales

0,20 l	Detergente alcalino, incoloro.	8,68 €	**1,74 €**
0,01 m³	Agua.	1,50 €	**0,02 €**
		Subtotal materiales	**1,76 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

0,10 h	Oficial 1ª revocador.	29,00 €	**2,90 €**
0,10 h	Peón especializado revocador.	26,00 €	**2,60 €**
		Subtotal mano de obra	**5,50 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	7,26 €	**0,15 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	7,41 €	**0,44 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**7,85 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

3.2 EHK040-Van **m²** Preparación de superficie de acero estructural, para la posterior aplicación de sistema de pinturas, mediante medios manuales o mecánicos, hasta conseguir un acabado P St2 según UNE EN ISO 8501-2, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
Incluye: Marcado de la zona a sanear. Cepillado manual con cepillo de púas de acero. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
Se medirá la superficie realmente ejecutada.

1. Materiales

0,10 l	Disolvente de tricloroetileno, para aceites, grasas y resinas.	9,68 €	**0,97 €**
		Subtotal materiales	**0,97 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

0,50 h	Peón especializado construcción.	26,00 €	**13,00 €**
		Subtotal mano de obra	**13,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	13,97 €	**0,28 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	14,25 €	**0,86 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**15,11 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

3.3 EAK010-Van **m²** Limpieza superficial de perfiles metálicos, quitando los restos deteriorados de pintura y otros revestimientos, mediante la proyección en seco de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, eliminando la capa de laminación, casi todo el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, hasta quedar un 95% de la superficie limpia y de color blanco con algunas manchas y limpieza posterior con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, para proceder posteriormente a la aplicación de una protección antioxidante. El precio no incluye la protección antioxidante.
Incluye: Montaje y preparación del equipo. Aplicación mecánica del chorro de abrasivo. Desmontaje del equipo. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio del material proyectado y los restos generados. Carga del material proyectado y los restos generados sobre camión o contenedor.
Se medirá la superficie realmente ejecutada.

1. Materiales

2,55 kg	Abrasivo para limpieza mediante chorro a presión, formado por partículas de silicato de aluminio.	0,25 €	**0,64 €**
		Subtotal materiales	**0,64 €**

2. Equipo y maquinaria

0,25 h	Equipo de chorro de arena a presión.	3,23 €	**0,81 €**
0,25 h	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia.	5,43 €	**1,36 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**2,17 €**

3. Mano de obra

0,34 h	Peón especializado construcción.	26,00 €	**8,84 €**
0,34 h	Peón ordinario construcción.	26,00 €	**8,84 €**
		Subtotal mano de obra	**17,68 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	20,49 €	**0,41 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	20,90 €	**1,25 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**22,15 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

3.4 RNE010b-Van **m²** Aplicación manual/pistola de una capa de imprimación a base de resina epoxi y una capa de esmalte de poliuretano sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero. Aplicación de una capa de imprimación, con un espesor nominal de película seco 70 µm (rendimiento: 0,15 l/m²). Aplicación de una capa de esmalte de poliuretano, color verde RAL 6002 para las bajantes y azul RAL 5019 para el resto de las estructuras, (rendimiento: 0,13 l/m² cada mano), con un espesor nominal de película seco de 50 µm; formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.
Incluye medios auxiliares y costes indirecto. Se ejecutará la unidad de obra de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, entregando la ficha técnica a la dirección de obra.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1. Materiales

0,15 l	Imprimación Anticorrosiva para superficies metálicas fabricada a base de resinas epoxi-poliamidoamina, pigmentos anticorrosivos (fosfato de zinc) y cargas inertes especiales o producto similar. Color gris, acabado mate para aplicar con brocha, rodillo o pistola sobre superficies metálicas.	17,20 €	**2,58 €**
0,13 l	Esmalte de poliuretano de dos componentes, a base de resinas hidroxiacrílicas, isocianatos alifáticos y pigmentos sólidos a la luz y a la intemperie o producto similar. Color a elegir, acabado brillante para aplicar con brocha, rodillo o pistola sobre superficies metálicas.	20,21 €	**2,63 €**
		Subtotal materiales	**5,21 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

1,01 h	Oficial 1ª pintor.	29,00 €	**29,29 €**
0,17 h	Ayudante pintor.	26,00 €	**4,42 €**
		Subtotal mano de obra	**33,71 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	38,92 €	**0,78 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	39,70 €	**2,38 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**42,08 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

4 Mantenimiento Pintura Zona 6

4.1 RYP010-Van **m²** Limpieza manual de superficie de perfil laminado de acero al carbono con presencia de suciedad, grasas o polvo mediante la aplicación de detergente alcalino, con un rendimiento de 0,2 l/m² y aclarado posterior de la superficie con abundante agua limpia hasta eliminar los residuos del producto aplicado.
Incluye: Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos. Ejecución de las operaciones de limpieza. Recogida y eliminación del agua de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.
Se medirá la superficie realmente ejecutada.

1. Materiales

0,20 l	Detergente alcalino, incoloro.	8,68 €	**1,74 €**
0,01 m³	Agua.	1,50 €	**0,02 €**
		Subtotal materiales	**1,76 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

0,10 h	Oficial 1ª revocador.	29,00 €	**2,90 €**
0,10 h	Peón especializado revocador.	26,00 €	**2,60 €**
		Subtotal mano de obra	**5,50 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	7,26 €	**0,15 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	7,41 €	**0,44 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**7,85 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

4.2 EHK040-Van **m²** Preparación de superficie de acero estructural, para la posterior aplicación de sistema de pinturas, mediante medios manuales o mecánicos, hasta conseguir un acabado P St2 según UNE EN ISO 8501-2, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
Incluye: Marcado de la zona a sanear. Cepillado manual con cepillo de púas de acero. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
Se medirá la superficie realmente ejecutada.

1. Materiales

0,10 l	Disolvente de tricloroetileno, para aceites, grasas y resinas.	9,68 €	**0,97 €**
		Subtotal materiales	**0,97 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

0,50 h	Peón especializado construcción.	26,00 €	**13,00 €**
		Subtotal mano de obra	**13,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	13,97 €	**0,28 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	14,25 €	**0,86 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**15,11 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

4.3 EAK010-Van **m²** Limpieza superficial de perfiles metálicos, quitando los restos deteriorados de pintura y otros revestimientos, mediante la proyección en seco de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, eliminando la capa de laminación, casi todo el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, hasta quedar un 95% de la superficie limpia y de color blanco con algunas manchas y limpieza posterior con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, para proceder posteriormente a la aplicación de una protección antioxidante. El precio no incluye la protección antioxidante.
Incluye: Montaje y preparación del equipo. Aplicación mecánica del chorro de abrasivo. Desmontaje del equipo. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio del material proyectado y los restos generados. Carga del material proyectado y los restos generados sobre camión o contenedor.
Se medirá la superficie realmente ejecutada.

1. Materiales

2,55 kg	Abrasivo para limpieza mediante chorro a presión, formado por partículas de silicato de aluminio.	0,25 €	**0,64 €**
		Subtotal materiales	**0,64 €**

2. Equipo y maquinaria

0,25 h	Equipo de chorro de arena a presión.	3,23 €	**0,81 €**
0,25 h	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia.	5,43 €	**1,36 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**2,17 €**

3. Mano de obra

0,34 h	Peón especializado construcción.	26,00 €	**8,84 €**
0,34 h	Peón ordinario construcción.	26,00 €	**8,84 €**
		Subtotal mano de obra	**17,68 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	20,49 €	**0,41 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	20,90 €	**1,25 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**22,15 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

4.4 RNE010b-Van **m²** Aplicación manual/pistola de una capa de imprimación a base de resina epoxi y una capa de esmalte de poliuretano sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero. Aplicación de una capa de imprimación, con un espesor nominal de película seco 70 µm (rendimiento: 0,15 l/m²). Aplicación de una capa de esmalte de poliuretano, color verde RAL 6002 para las bajantes y azul RAL 5019 para el resto de las estructuras, (rendimiento: 0,13 l/m² cada mano), con un espesor nominal de película seco de 50 µm; formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.
Incluye medios auxiliares y costes indirecto. Se ejecutará la unidad de obra de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, entregando la ficha técnica a la dirección de obra.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

6. Materiales

0,15 l	Imprimación Anticorrosiva para superficies metálicas fabricada a base de resinas epoxi-poliamidoamina, pigmentos anticorrosivos (fosfato de zinc) y cargas inertes especiales o producto similar. Color gris, acabado mate para aplicar con brocha, rodillo o pistola sobre superficies metálicas.	17,20 €	**2,58 €**
0,13 l	Esmalte de poliuretano de dos componentes, a base de resinas hidroxiacrílicas, isocianatos alifáticos y pigmentos sólidos a la luz y a la intemperie o producto similar. Color a elegir, acabado brillante para aplicar con brocha, rodillo o pistola sobre superficies metálicas.	20,21 €	**2,63 €**
		Subtotal materiales	**5,21 €**

7. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

8. Mano de obra

1,01 h	Oficial 1ª pintor.	29,00 €	**29,29 €**
0,17 h	Ayudante pintor.	26,00 €	**4,42 €**
		Subtotal mano de obra	**33,71 €**

9. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	38,92 €	**0,78 €**

10. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	39,70 €	**2,38 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**42,08 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

5 Medios Auxiliares y alquileres

5.1 0XA110- Van **Ud** Alquiler, durante 31 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 180 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% y revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.

Westinghouse Proprietary Class 2

1. Materiales

		-	**0,00 €**
		Subtotal materiales	**0,00 €**

2. Equipo y maquinaria

1,00 Ud	Revisión mensual de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, para fachada de entre 150 y 200 m², según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.	137,85 €	**137,85 €**
6.006,77 Ud	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	0,10 €	**600,68 €**
		Subtotal Equipo y maquinarias	**738,53 €**

3. Mano de obra

		-	**0,00 €**
		Subtotal mano de obra	**0,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	738,53 €	**14,77 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	753,30 €	**45,20 €**
	Precio total por Ud (1+2+3+4+5).		**798,50 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

5.2 0XA120- **Ud** Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 180 m².
Van
Incluye: Nada.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1. Materiales

		-	**0,00 €**
		Subtotal materiales	**0,00 €**

2. Equipo y maquinaria

193,77 Ud	Repercusión, por m², de transporte a obra y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	2,06 €	**399,17 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**399,17 €**

3. Mano de obra

		-	**0,00 €**
		Subtotal mano de obra	**0,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	399,17 €	**7,98 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	407,15 €	**24,43 €**
	Precio total por Ud (1+2+3+4+5).		**431,58 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

5.3 0XA130- Van **Ud** Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 180 m², según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.
Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1. Materiales

		-	**0,00 €**
		Subtotal materiales	**0,00 €**

2. Equipo y maquinaria

193,77 Ud	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	4,45 €	**862,28 €**
193,77 Ud	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	2,97 €	**575,50 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**1.437,78 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

3. Mano de obra

		-	**0,00 €**
		Subtotal mano de obra	**0,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	1.437,78 €	**28,76 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	1.466,54 €	**87,99 €**
	Precio total por Ud (1+2+3+4+5).		**1.554,53 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

5.4 0XA114- Van **Ud** Alquiler, durante 30 días naturales, de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima, con capacidad de carga de 1500 kg, constituida por estructura con perfiles de sección cuadrada, de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, con rodillos de guiado metálicos, de superficie de contacto plana, y motor de doble accionamiento de 4,4 kW; plataforma metálica, de acero galvanizado antideslizante y autodrenante, independiente de la estructura de soporte, con sistema de nivelación automática, y prolongaciones telescópicas que permiten ampliar el ancho de la plataforma de trabajo de 1,4 a 3,2 m, para ejecución de fachada. Incluso revisión mensual de plataforma a cargo de la empresa instaladora, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Westinghouse Proprietary Class 2

1. Materiales

		-	**0,00 €**
		Subtotal materiales	**0,00 €**

2. Equipo y maquinaria

1,00 Ud	Revisión mensual de plataforma motorizada monomástil, para fachada de 10 m y 150 m de altura máxima, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.	110,27 €	**110,27 €**
32,29 Ud	Alquiler diario de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima de trabajo, con 1500 kg de capacidad de carga, constituida por estructura con perfiles de sección cuadrada, de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, con rodillos de guiado metálicos, de superficie de contacto plana, y motor de doble accionamiento de 4,4 kW; plataforma metálica, de acero galvanizado antideslizante y autodrenante, independiente de la estructura de soporte, con sistema de nivelación automática, y prolongaciones telescópicas que permiten ampliar el ancho de la plataforma de trabajo de 1,4 a 3,2 m, para ejecución de fachada; incluso mecanismo de final de carrera para limitar los mástiles finales, sistema de parada de emergencia con dispositivo manual de descenso y sirena acústica de maniobra.	6,90 €	**222,80 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**333,07 €**

3. Mano de obra

		-	**0,00 €**
		Subtotal mano de obra	**0,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	333,07 €	**6,66 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	339,73 €	**20,38 €**
	Precio total por Ud (1+2+3+4+5).		**360,11 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

5.5 0XA124- **Ud** Van

Transporte y retirada de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima, con capacidad de carga de 1500 kg, constituida por estructura de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, motor de doble accionamiento de 4,4 kW y plataforma metálica, independiente de la estructura de soporte; para ejecución de fachada.
Incluye: Nada.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1. Materiales

		-	**0,00 €**
		Subtotal materiales	**0,00 €**

2. Equipo y maquinaria

1,08 Ud	Transporte a obra y retirada de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima de trabajo, con 1500 kg de capacidad de carga, constituida por estructura con perfiles de sección cuadrada, de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, con rodillos de guiado metálicos, de superficie de contacto plana, y motor de doble accionamiento de 4,4 kW; plataforma metálica, de acero galvanizado antideslizante y autodrenante, independiente de la estructura de soporte, con sistema de nivelación automática, y prolongaciones telescópicas que permiten ampliar el ancho de la plataforma de trabajo de 1,4 a 3,2 m, para ejecución de fachada; incluso mecanismo de final de carrera para limitar los mástiles finales, sistema de parada de emergencia con dispositivo manual de descenso y sirena acústica de maniobra.	373,33 €	**403,20 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**403,20 €**

3. Mano de obra

		-	**0,00 €**
		Subtotal mano de obra	**0,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	403,20 €	**8,06 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	411,26 €	**24,68 €**
	Precio total por Ud (1+2+3+4+5).		**435,94 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

5.6 0XA134- **Ud** Montaje y desmontaje de plataforma motorizada, constituida por estructura de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, motor de doble accionamiento de 4,4 kW y plataforma metálica independiente de la estructura de soporte, para ejecución de fachada según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.
Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Van

1. Materiales

	-	**0,00 €**
Subtotal materiales		**0,00 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

2. Equipo y maquinaria

1,08 Ud	Montaje de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima de trabajo, con 1500 kg de capacidad de carga, constituida por estructura con perfiles de sección cuadrada, de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, con rodillos de guiado metálicos, de superficie de contacto plana, y motor de doble accionamiento de 4,4 kW; plataforma metálica, de acero galvanizado antideslizante y autodrenante, independiente de la estructura de soporte, con sistema de nivelación automática, y prolongaciones telescópicas que permiten ampliar el ancho de la plataforma de trabajo de 1,4 a 3,2 m, para ejecución de fachada; incluso mecanismo de final de carrera para limitar los mástiles finales, sistema de parada de emergencia con dispositivo manual de descenso y sirena acústica de maniobra.	518,52 €	**560,00 €**
1,08 Ud	Desmontaje de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima de trabajo, con 1500 kg de capacidad de carga, constituida por estructura con perfiles de sección cuadrada, de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, con rodillos de guiado metálicos, de superficie de contacto plana, y motor de doble accionamiento de 4,4 kW; plataforma metálica, de acero galvanizado antideslizante y autodrenante, independiente de la estructura de soporte, con sistema de nivelación automática, y prolongaciones telescópicas que permiten ampliar el ancho de la plataforma de trabajo de 1,4 a 3,2 m, para ejecución de fachada; incluso mecanismo de final de carrera para limitar los mástiles finales, sistema de parada de emergencia con dispositivo manual de descenso y sirena acústica de maniobra.	414,82 €	**448,01 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**1.008,01 €**

3. Mano de obra

		-	**0,00 €**
		Subtotal mano de obra	**0,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	1.008,01 €	**20,16 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	1.028,17 €	**61,69 €**
	Precio total por Ud (1+2+3+4+5).		**1.089,86 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

5.7 0XA113- Van **Ud** Alquiler, durante 30 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004.
Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

1. Materiales

		-	**0,00 €**
		Subtotal materiales	**0,00 €**

2. Equipo y maquinaria

32,29 Ud	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN; clase 3 según UNE-EN 1004.	6,22 €	**200,84 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**200,84 €**

3. Mano de obra

		-	**0,00 €**
		Subtotal mano de obra	**0,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	200,84 €	**4,02 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	204,86 €	**12,29 €**
	Precio total por Ud (1+2+3+4+5).		**217,15 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

5.8 0XA123- Van **Ud** Transporte y retirada de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.
Incluye: Nada.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1. Materiales

		-	**0,00 €**
		Subtotal materiales	**0,00 €**

2. Equipo y maquinaria

1,08 Ud	Transporte a obra y retirada de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.	311,11 €	**336,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**336,00 €**

3. Mano de obra

		-	**0,00 €**
		Subtotal mano de obra	**0,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	336,00 €	**6,72 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	342,72 €	**20,56 €**
	Precio total por Ud (1+2+3+4+5).		**363,28 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

5.9 0XA133- Van **Ud** Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.
Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1. Materiales

		-	**0,00 €**
		Subtotal materiales	**0,00 €**

2. Equipo y maquinaria

1,08 Ud	Montaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.	259,26 €	**280,00 €**
1,08 Ud	Desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.	181,48 €	**196,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**476,00 €**

3. Mano de obra

		-	**0,00 €**
		Subtotal mano de obra	**0,00 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	476,00 €	**9,52 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	485,52 €	**29,13 €**
		Precio total por Ud (1+2+3+4+5).	**514,65 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

6 Sustitución de las placas traslúcidas

6.1 DQL030-Van **m²** Desmontaje de placas traslúcidas de lucernario a un agua de 3 a 8 m de luz máxima, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

1. Materiales

		-	**0,00 €**
		Subtotal materiales	**0,00 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

0,20 h	Peón ordinario construcción.	26,00 €	**5,20 €**
		Subtotal mano de obra	**5,20 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	5,20 €	**0,10 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	5,30 €	**0,32 €**
	Precio total por m^2 (1+2+3+4+5).		**5,62 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

6.2 QUM010- **m²** Van

Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm, 40 mm de altura de perfil y 250 mm de intereje, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.
Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las chapas por faldón. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1. Materiales

1,06 m²	Chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm, 40 mm de altura de perfil y 250 mm de intereje.	8,57 €	**9,08 €**
0,20 Ud	Kit de accesorios de fijación, para chapas perfiladas, en cubiertas inclinadas.	19,46 €	**3,89 €**
		Subtotal materiales	**12,97 €**

2. Equipo y maquinaria

		-	**0,00 €**
		Subtotal Equipo y maquinaria	**0,00 €**

3. Mano de obra

0,32 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	29,00 €	**9,28 €**
0,16 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	26,00 €	**4,16 €**
		Subtotal mano de obra	**13,44 €**

4. Costes directos (% de 1+2+3)

2,00 %	Costes directos complementarios	26,41 €	**0,53 €**

5. Costes indirectos (% de 1+2+3+4)

6,00 %	Costes indirectos	26,94 €	**1,62 €**
		Precio total por m² (1+2+3+4+5).	**28,56 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7 Alumbrado

7.1 **Ud** Luminaria con grados de protección IP65 e IK08, de 57,1 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED, temperatura de color 4000 K, índice de deslumbramiento unificado 28, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 7500 lúmenes, difusor de policarbonato opal y reflector de chapa de acero, acabado pintado, de color blanco. Instalación en la superficie.
Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

		1.	**Materiales**		
mt034	1,00	Ud	Luminaria con grados de protección IP65 e IK08, de 57,1 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED, temperatura de color 4000 K, índice de deslumbramiento unificado 28, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 7500 lúmenes, difusor de policarbonato opal y reflector de chapa de acero, acabado pintado, de color blanco. Instalación en la superficie.	101,270 €/Ud	101,27 €
				Subtotal materiales	**101,27 €**
		2.	**Equipo y maquinaria**		
					0,00 €
				Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
		3.	**Mano de obra**		
mo009	0,36	h	Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	10,44 €
mo010	0,36	h	Ayudante electricista.	26,00 €/h	9,36 €
				Subtotal mano de obra	**19,80 €**
		4.	**Costes directos (% de 1+2+3)**		
	2,00	%	Costes directos complementarios	121,07 €	**2,42 €**
		5.	**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
	6,00	%	Costes indirectos	123,49 €	**7,41 €**
				Precio total por Ud (1+2+3+4+5)	**130,90 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.2		**Ud**	Luminaria de emergencia, de 2,5 W, con lámpara LED, flujo luminoso 260 lúmenes, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
1.			**Materiales**		
mt035	1,00	Ud	Luminaria de emergencia, de 2,5 W, con lámpara LED, flujo luminoso 260 lúmenes, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.	69,98 €/Ud	69,98 €
				Subtotal materiales	**69,98 €**
2.			**Equipo y maquinaria**		
					0,00 €
				Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
3.			**Mano de obra**		
mo009	0,17	h	Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	4,93 €
mo010	0,17	h	Ayudante electricista.	26,00 €/h	4,42 €
				Subtotal mano de obra	**9,35 €**
4.			**Costes directos (% de 1+2+3)**		
	2,00	%	Costes directos complementarios	79,33 €	**1,59 €**
5.			**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
	6,00	%	Costes indirectos	80,92 €	**4,86 €**
				Precio total por Ud (1+2+3+4+5)	**85,78 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.3		**m**	Canalización de tubo de PVC de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	1.		**Materiales**		
	mt011	1,00 m	Tubo de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,49 €/m	1,49 €
				Subtotal materiales	**1,49 €**
	2.		**Equipo y maquinaria**		
					0,00 €
				Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
	3.		**Mano de obra**		
	mo009	0,05 h	Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	1,45 €
	mo010	0,06 h	Ayudante electricista.	26,00 €/h	1,56 €
				Subtotal mano de obra	**2,94 €**
	4.		**Costes directos (% de 1+2+3)**		
		2,00 %	Costes directos complementarios	4,50 €	**0,09 €**
	5.		**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
		6,00 %	Costes indirectos	4,59 €	**0,28 €**
			Precio total por Ud (1+2+3+4+5)		**4,87 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.4		**Ud**	Caja de conexionado estanca, libre de halógenos, de 100x100x50 mm, color blanco, con grados de protección IP65 e IK07, según IEC 60439. Instalación en superficie. Incluyendo bornes y prensastopasa para paso de cables. Incluso tornillos de fijación al paramento. Incluye: Replanteo. Montaje. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
1.			**Materiales**		
mt012	1,00 Ud		Caja de conexionado, libre de halógenos, de 100x100x50 mm, color blanco, con grados de protección IP65 e IK07, según IEC 60439. Instalación en superficie. Incluyendo bornes y prensastopasa para paso de cables. Incluso tornillos de fijación al paramento.	1,98 €/Ud	1,98 €
				Subtotal materiales	**1,98 €**
2.			**Equipo y maquinaria**		
					0,00 €
				Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
3.			**Mano de obra**		
mo009	0,11 h		Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	3,19 €
				Subtotal mano de obra	**3,19 €**
4.			**Costes directos (% de 1+2+3)**		
	2,00 %		Costes directos complementarios	5,17 €	**0,10 €**
5.			**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
	6,00 %		Costes indirectos	5,27 €	**0,32 €**
				Precio total por Ud (1+2+3+4+5)	**5,59 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.5 **m** Bandeja lisa de PVC, color gris RAL 7035, de 100x60mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento y tapa de PVC, color gris RAL 7035, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.
Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.		**Materiales**		
mt036	1,00 m	Bandeja lisa de PVC, color gris RAL 7035, de 100x60 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	12,79 €/m	12,79 €
mt037	0,67 Ud	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de PVC, color gris RAL 7035, de 60 mm de altura, con tornillos con tuerca de PVC.	4,06 €/Ud	2,72 €
mt038	1,00 m	Tapa de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión.	7,86 €/m	7,86 €
mt039	0,67 Ud	Soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035, con tornillos con tuerca de PVC.	8,16 €/Ud	5,47 €
			Subtotal materiales	**28,84 €**
2.		**Equipo y maquinaria**		
				0,00 €
			Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
3.		**Mano de obra**		
mo009	0,33 h	Oficial 1ª electricista.	29,00 €	9,57 €
mo010	0,15 h	Ayudante electricista.	26,00 €	3,90 €
			Subtotal mano de obra	**13,47 €**
4.		**Costes directos (% de 1+2+3)**		
	2,00 %	Costes directos complementarios	42,31 €	**0,85 €**
5.		**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
	6,00 %	Costes indirectos	43,16 €	**2,59 €**
		Precio total por m (1+2+3+4+5)		**45,75 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.6 **m** Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.		**Materiales**		
mt013	1,00 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2, 5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	2,01 €/m	2,01 €
			Subtotal materiales	**2,01 €**
2.		**Equipo y maquinaria**		
				0,00 €
			Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
3.		**Mano de obra**		
mo009	0,02 h	Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	0,58 €
mo010	0,02 h	Ayudante electricista.	26,00 €/h	0,52 €
			Subtotal mano de obra	**1,10 €**
4.		**Costes directos (% de 1+2+3)**		
	2,00 %	Costes directos complementarios	3,11 €	**0,06 €**
5.		**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
	6,00 %	Costes indirectos	3,17 €	**0,19 €**
		Precio total por m (1+2+3+4+5)		**3,36 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.7		**m**	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	1.		**Materiales**		
	mt014	1,00 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	3,00 €/m	3,00 €
				Subtotal materiales	**3,00 €**
	2.		**Equipo y maquinaria**		
					0,00 €
				Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
	3.		**Mano de obra**		
	mo009	0,02 h	Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	0,58 €
	mo010	0,02 h	Ayudante electricista.	26,00 €/h	0,52 €
				Subtotal mano de obra	**1,10 €**
	4.		**Costes directos (% de 1+2+3)**		
		2,00 %	Costes directos complementarios	4,10 €	**0,08 €**
	5.		**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
		6,00 %	Costes indirectos	4,18 €	**0,25 €**
				Precio total por m (1+2+3+4+5)	**4,43 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.8		**m**	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	1.		**Materiales**		
	mt015	1,00 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	4,30 €/m	4,30 €
				Subtotal materiales	**4,30 €**
	2.		**Equipo y maquinaria**		
					0,00 €
				Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
	3.		**Mano de obra**		
	mo009	0,04 h	Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	1,16 €
	mo010	0,04 h	Ayudante electricista.	26,00 €/h	1,04 €
				Subtotal mano de obra	**2,20 €**
	4.		**Costes directos (% de 1+2+3)**		
		2,00 %	Costes directos complementarios	6,50 €	**0,13 €**
	5.		**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
		6,00 %	Costes indirectos	6,63 €	**0,40 €**
				Precio total por m (1+2+3+4+5)	**7,03 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.9		**m**	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	1.		**Materiales**		
mt016	1,00 m		Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	6,81 €/m	6,81 €
				Subtotal materiales	**6,81 €**
	2.		**Equipo y maquinaria**		
					0,00 €
				Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
	3.		**Mano de obra**		
mo009	0,04 h		Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	1,16 €
mo010	0,04 h		Ayudante electricista.	26,00 €/h	1,04 €
				Subtotal mano de obra	**2,20 €**
	4.		**Costes directos (% de 1+2+3)**		
	2,00 %		Costes directos complementarios	9,01 €	**0,18 €**
	5.		**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
	6,00 %		Costes indirectos	9,19 €	**0,55 €**
				Precio total por m (1+2+3+4+5)	**9,74 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.10 **m** Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.		**Materiales**		
mt017	1,00 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	0,68 €/m	0,68 €
			Subtotal materiales	**0,68 €**
2.		**Equipo y maquinaria**		
				0,00 €
			Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
3.		**Mano de obra**		
mo009	0,01 h	Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	0,29 €
mo010	0,01 h	Ayudante electricista.	26,00 €/h	0,26 €
			Subtotal mano de obra	**0,55 €**
4.		**Costes directos (% de 1+2+3)**		
	2,00 %	Costes directos complementarios	1,23 €	**0,02 €**
5.		**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
	6,00 %	Costes indirectos	1,25 €	**0,08 €**
		Precio total por m (1+2+3+4+5)		**1,33 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.11 **m** Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.		**Materiales**		
mt018	1,00 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	1,09 €/m	1,09 €
			Subtotal materiales	**1,09 €**
2.		**Equipo y maquinaria**		
				0,00 €
			Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
3.		**Mano de obra**		
mo009	0,01 h	Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	0,29 €
mo010	0,01 h	Ayudante electricista.	26,00 €/h	0,26 €
			Subtotal mano de obra	**0,55 €**
4.		**Costes directos (% de 1+2+3)**		
	2,00 %	Costes directos complementarios	1,64 €	**0,03 €**
5.		**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
	6,00 %	Costes indirectos	1,67 €	**0,10 €**
		Precio total por m (1+2+3+4+5)		**1,77 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.12 **m** Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.		**Materiales**		
mt019	1,00 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	1,58 €/m	1,58 €
			Subtotal materiales	**1,58 €**
2.		**Equipo y maquinaria**		
				0,00 €
			Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
3.		**Mano de obra**		
mo009	0,02 h	Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	0,58 €
mo010	0,02 h	Ayudante electricista.	26,00 €/h	0,52 €
			Subtotal mano de obra	**1,10 €**
4.		**Costes directos (% de 1+2+3)**		
	2,00 %	Costes directos complementarios	2,68 €	**0,05 €**
5.		**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
	6,00 %	Costes indirectos	2,73 €	**0,16 €**
		Precio total por m (1+2+3+4+5)		**2,89 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.13		**Ud**	Cuadro de control metálico de acero galvanizado pintado IP65, medidas 500x400x250 mm. Incluyendo placa de montaje, puerta con bisagra, elementos de sujeción, mecanismo de apertura compuesto de llave de doble paleta y aparamenta descrita en descompuesto y documentos adjuntos al proyecto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1.		**Materiales**		
	mt025	1,00 Ud	Envolvente metálica de acero galvanizado pintado IP65, medidas 500x400x250 mm.	470,00 €/Ud	470,00 €
	mt020	3,00 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	17,94 €/Ud	53,82 €
	mt021	2,00 Ud	Base modular para fusibles cilíndricos, unipolar (1P), intensidad nominal 32 A, según UNE-EN 60269-1.	4,29 €/Ud	8,58 €
	mt022	2,00 Ud	Fusible cilíndrico, curva gG, intensidad nominal 2 A, poder de corte 100 kA, tamaño 8,5x31,5 mm, según UNE-EN 60269-1.	0,66 €/Ud	1,32 €
	mt023	2,00 Ud	Telerruptor de 1 módulo, bipolar (2P), de 16 A, incluso accesorios de montaje, según UNE-EN 60669-1 y UNE-EN 60669-2-2.	42,99 €/Ud	85,98 €
				Subtotal materiales	**619,70 €**
	2.		**Equipo y maquinaria**		
					0,00 €
				Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
	3.		**Mano de obra**		
	mo009	16,00 h	Oficial 1ª electricista.	29,00 €	464,00 €
				Subtotal mano de obra	**0,93 €**
	4.		**Costes directos (% de 1+2+3)**		
		2,00 %	Costes directos complementarios	1.083,70 €	21,67 €
	5.		**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
		6,00 %	Costes indirectos	1.105,37 €	**66,32 €**
				Precio total por Ud (1+2+3+4+5)	**1.171,69 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.14 **Ud** Pulsador estanco, con grado de protección IP65, monobloc, gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con un contacto NA, con tecla simple y caja, de color gris. Instalación en superficie.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.			**Materiales**		
mt024	1,00 Ud		Pulsador estanco, con grado de protección IP55 según IEC 60439, monobloc, de superficie, gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con un contacto NA, con tecla simple y caja, de color gris, según EN 60669.	10,51 €/Ud	10,51 €
				Subtotal materiales	**10,51 €**
2.			**Equipo y maquinaria**		
					0,00 €
				Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
3.			**Mano de obra**		
mo009	0,28 h		Oficial 1ª electricista.	29,00 €/h	8,03 €
				Subtotal mano de obra	**8,12 €**
4.			**Costes directos (% de 1+2+3)**		
	2,00 %		Costes directos complementarios	18,63 €	**0,37 €**
5.			**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
	6,00 %		Costes indirectos	19,00 €	**1,14 €**
			Precio total por Ud (1+2+3+4+5)		**20,14 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

7.15		**Ud**	Caja de tomas de corriente de acero galvanizado pintado IP65 de dimensiones 500x400x250 Conteniendo los siguientes elementos: - Interruptor disyuntor magnetotérmico tetrapolar 4P 32A Pcc 10kA - Interruptor diferencial tetrapolar 40A 30mA - Interruptor diferencial bipolar 40A 30mA - Interruptor disyuntor magnetotérmico 4P 16A Pcc 10kA - Dos Interruptores disyuntores magnetotérmicos 4P 16A Pcc 10kA - Clavija hembra tipo industrial con tapa de 3F + N + T de 16A - Clavija hembra tipo industrial con tapa de F + N + T de 16A - Clavija hembra tipo SCHUKO con tapa de F + N + T de 16A Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1.		**Materiales**		
	mt025	1,00 Ud	Envolvente metálica de acero galvanizado pintado IP65, medidas 500x400x250 mm.	470,00 €/Ud	470,00 €
	mt026	1,00 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	89,12 €/Ud	89,12 €
	mt027	1,00 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	58,26 €/Ud	58,26 €
	mt028	1,00 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	264,32 €/Ud	264,32 €
	mt029	1,00 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	80,54 €/Ud	80,54 €
	mt030	2,00 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	25,98 €/Ud	51,96 €
	mt031	1,00 Ud	Clavija para toma de potencia hembra tipo industrial con tapa de 16A 3F + N + T	5,72 €/Ud	5,72 €

Westinghouse Proprietary Class 2

	mt032	1,00 Ud	Clavija para toma de potencia hembra tipo industrial de 16A F + N + T	4,56 €/Ud	4,56 €
	mt033	1,00 Ud	Clavija para toma de potencia hembra tipo SCHUKO de 16 A F + N + T	3,20 €/Ud	3,20 €
				Subtotal materiales	**1.027,68 €**
	2.		**Equipo y maquinaria**		
					0,00 €
				Subtotal equipo y maquinaria	**0,00 €**
	3.		**Mano de obra**		
mo009		10,00 h	Oficial 1ª electricista.	29,000 €/h	290,00 €
				Subtotal mano de obra	**290,00 €**
	4.		**Costes directos (% de 1+2+3)**		
		2,00 %	Costes directos complementarios	1.317,680 €	**26,35 €**
	5.		**Costes indirectos (% de 1+2+3+4)**		
		6,00 %	Costes indirectos	1.344,030 €	**80,64 €**
			Precio total por Ud (1+2+3+4+5)		**1.424,67 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

3.2 PARTIDAS ALZADAS

A continuación se indican las unidades constituidas como Partidas Alzadas (PA):

8 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	PA	**Seguridad y Salud** Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los trabajos relacionados con la seguridad y salud durante la ejecución de las obras. Ver Capitulo G del proyecto.			
					Sin descomposición
		Total Ud :	1,00	19.059,71 €	**19.059,71 €**

9 Gestión de Residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	PA	**Gestión de Residuos** Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los trabajos relacionados con la gestión de residuos producidos durante la ejecución de las obras. Ver Capitulo H del proyecto.			
					Sin descomposición
		Total Ud :	1,00	3.001,85 €	**3.001,85 €**

10 Calidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	PA	**Calidad** Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los trabajos relacionados con la gestión de la calidad durante la ejecución de las obras. Incluye documentación dossier final.			
					Sin descomposición
		Total Ud :	1,00	4.508,99 €	**4.508,99 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

B. PLANOS

Autor del Proyecto	Christian Garnero Actis Dato
Titulación	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegio profesional	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Número de colegiado	27776
Firma	Digitally signed by GARNERO ACTIS DATO CHRISTIAN - 12458436A Date: 2026.05.21 21:30:09 +02'00'

Westinghouse Proprietary Class 2

ÍNDICE

1. PLANOS DEL PROYECTO DE OBRA 3

2. PLANOS DE REFERENCIA..... 4

1. PLANOS DEL PROYECTO DE OBRA

- SUSTITUCIÓN CHAPAS LUCERNARIO

  - 058-WES-DW-C-001: PLANO EN PLANTA CUBIERTA +16,00. SUSTITUCIÓN CHAPAS LUCERNARIO

- PLANOS ELÉCTRICOS

  - 058-WES-DW-E-008: PLANO DE MODIFICACIONES EN CUADRO CAD1 PARA TOMAS DE FUERZA EL. +16.00

  - 058-WES-DW-E-009: PLANO DE MODIFICACIONES EN CUADRO CAD2 PARA ALUMBRADO DE EL. +16.00

  - 058-WES-DW-E-010: PLANO DE MODIFICACIONES EN CUADRO CAS CAD2 PARA ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE EL. +16.00

  - 058-WES-DW-E-011: PLANO DE DISPOSICIÓN DE ALUMBRADO PARA EL. + 16.00

  - 058-WES-DW-E-012: ESQUEMA UNIFILAR PARA ALUMBRADO Y FUERZA DE EL. + 16.00

  - 058-WES-DW-E-013: ESQUEMA MULTIUNIFILAR PARA CUADRO DE CONTROL DE ALUMBRADO DE EL. + 16.00

Westinghouse Proprietary Class 2

2. PLANOS DE REFERENCIA

- ESTRUCTURA PROTECCIÓN DE INTEMPERIE

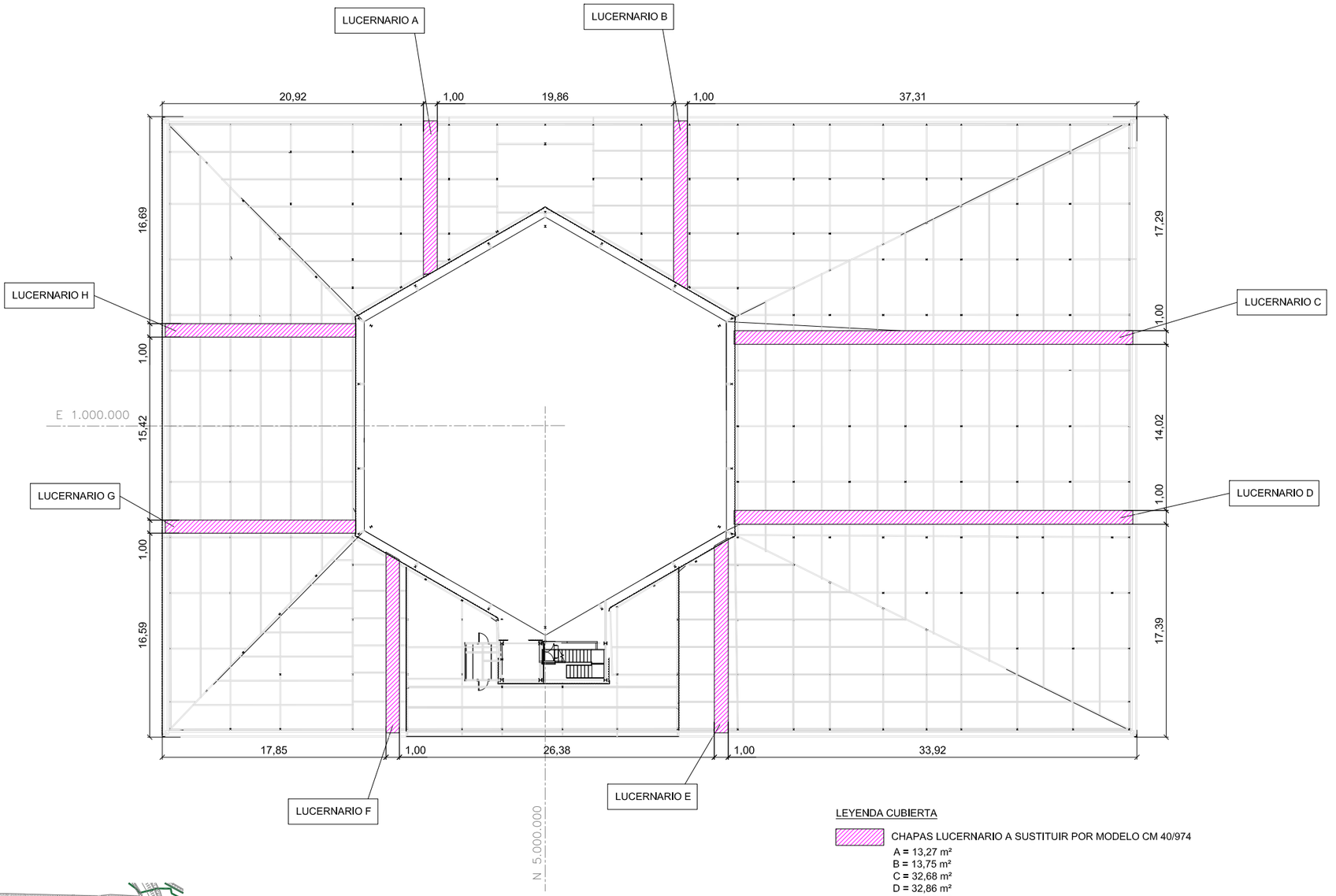
  - MLV-PL-MECA-001E, Rev. E.
  - MLV-PL-MECA-002D, Rev. D.
  - MLV-PL-MECA-003E, Rev. E.
  - MLV-PL-MECA-004E, Rev. E.
  - MLV-PL-MECA-005E, Rev. E.
  - MLV-PL-MECA-006F, Rev. F.
  - MLV-PL-MECA-007F, Rev. F.
  - MLV-PL-MECA-008E, Rev. E.
  - MLV-PL-MECA-009E, Rev. E.
  - MLV-PL-MECA-010F, Rev. F.
  - MLV-PL-MECA-011G, Rev. G.
  - MLV-PL-MECA-012F, Rev. F.
  - MLV-PL-MECA-013G, Rev. G.
  - MLV-PL-MECA-014C, Rev. C.
  - MLV-PL-MECA-015E, Rev. E.
  - MLV-PL-MECA-016E, Rev. E.
  - MLV-PL-MECA-017C, Rev. C.
  - MLV-PL-MECA-019D, Rev. D.
  - MLV-PL-MECA-020B, Rev. B.
  - MLV-PL-MECA-021B, Rev. B.
  - MLV-PL-MECA-022B, Rev. B.
  - MLV-PL-MECA-023D, Rev. D.
  - MLV-PL-MECA-024B, Rev. B.

Westinghouse Proprietary Class 2

- MLV-PL-MECA-026B, Rev. B.
- MLV-PL-MECA-027A, Rev. A.
- MLV-PL-MECA-028A, Rev. A.

- CUBIERTA PLANTA +16
  - 51-P-PN-PC-R-009-N, Rev. 3.
  - 51-P-PN-PC-R-011-N, Rev. 3. Hoja 1 de 6.
  - 51-P-PN-PC-R-011-N, Rev. 1. Hoja 2 de 6.
  - 51-P-PN-PC-R-011-N, Rev. 1. Hoja 3 de 6.
  - 51-P-PN-PC-R-011-N, Rev. 1. Hoja 4 de 6.
  - 51-P-PN-PC-R-011-N, Rev. 1. Hoja 5 de 6.
  - 51-P-PN-PC-R-011-N, Rev. 0. Hoja 6 de 6.
  - 51-P-PN-PC-R-012-N, Rev. 3.
  - 51-P-PN-PC-R-013-N, Rev. 2. Hoja 1 de 2.
  - 51-P-PN-PC-R-013-N, Rev. 2. Hoja 2 de 2.

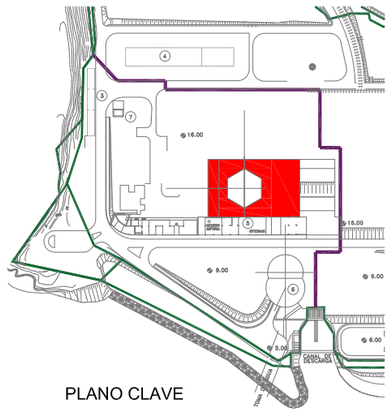
FORMATO A3



LEYENDA CUBIERTA

CHAPAS LUCERNARIO A SUSTITUIR POR MODELO CM 40/974

A = 13,27 m²
B = 13,75 m²
C = 32,68 m²
D = 32,86 m²
E = 15,60 m²
F = 14,95 m²
G = 16,00 m²
H = 16,00 m²



PLANO CLAVE

DIBUJADO: DRM	DISEÑADO: CGAD	APROBADO: RCM	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA: -	NIVEL DE CALIDAD: NIVEL III	Nº DE PLANO: 58-WES-DW-C-001	REV: 0	HOJA: 1 DE 1

INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I

DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.

A3 | 1:2.500 | FORM. | ESC:

TÍTULO PLANO:

PLANO EN PLANTA CUBIERTA +16,00. SUSTITUCIÓN CHAPAS LUCERNARIO.

FICHERO: 58-WES-DW-C-001_PLANO EN PLANTA CUBIERTA +16 SUSTITUCION CHAPAS LUCERNARIO.dwg

FORMATO A3

LOCAL ELECTR. EDIF. VIGILANCIA Y SERVICIOS. EL. +9,15

CUADRO ELECTRICO DISTRIBUCION Nº1 (CAD1)

(DE CGD-43) 00IA

I.A.MAG.IV
In=125 A
Ireg=111A
PdeC:10.kA

3Ti (3) A

0-500V V C.V.

BARRAS C.A. 400/230V. (3F+N)

	CAD01	CAD02	CAD03	CAD04	CAD05	CAD06	CAD07	CAD08	CAD09	CAD12	CAD13	CAD14	CAD15	CAD16	CAD17
	I.A.MAG.II 2 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.IV In=32 A Ireg=81A PdeC:10.kA	I.A.MAG.IV In=32 A Ireg=81A PdeC:10.kA	I.A.MAG.IV 32 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.IV 32 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.IV 32 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.IV 32 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.IV 32 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.IV 32 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.IV 32 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.II 20 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.II 20 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.II 20 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.IV 16 A PdeC:10.kA	I.A.MAG.IV 16 A PdeC:10.kA
	DIF 40A.30mA	DIF 40A.30mA	DIF 40A.30mA	DIF 40A.30mA	DIF 40A.30mA	DIF 40A.30mA	DIF 40A.30mA	DIF 40A.30mA	DIF 40A.30mA	DIF 40A.30mA	DIF 25A.30mA	DIF 25A.30mA	DIF 25A.30mA		DIF 25A.30mA
	2x2,5mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	4x(25+TTx16mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	4x25+TTx16mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	4x(1x6)+TTx6mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	Aislamiento 0,6/1 kV	Aislamiento 0,6/1 kV	Aislamiento 0,6/1 kV	Aislamiento 0,6/1 kV	5G6 mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	Aislamiento 0,6/1 kV	4(1x6)+TTx6mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	2x(1X4)+TTx4mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	Aislamiento 0,6/1 kV	Aislamiento 0,6/1 kV	4x(1x4)+TTx4mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV
	PROTECCION BOBINA MINIMA TENSION INTERRUP. PRINCIPAL	FUERZA EL. +3,50	RESERVA EQUIPADA	ALUM. NORM. ZONA CENTRALY PERIMETRAL EL. +3,50	FUERZA EL. +9,00	FUERZA EL. +9,00	FUERZA EL. +9,00	RESERVA EQUIPADA	FUERZA EL. +16.00	ALUMBRADO DE REFUERZO ZONA CENTRAL EL. +3,50	ALUMBRADO Y FUERZA GALERIA IPE	ALUMB Y FUERZA ALMACEN ZME EL. +9,00	ALUMB Y FUERZA ALMACEN ZME EL. +3,50	RESERVA EQUIPADA	RESERVA EQUIPADA

SIMBOLOGIA

- TRANSFORMDOR DE TENSION
- TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD
- FUSIBLE
- V VOLTIMETRO
- A AMPERIMETRO
- C.V. CONMUTADOR DE VOLTIMETRO
- INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO
- INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO CON PROTECCION DIFERENCIAL

PROCEDE DEL PLANO
51-P-PN-PE-O-104 N REV0

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO · enresa · Westinghouse

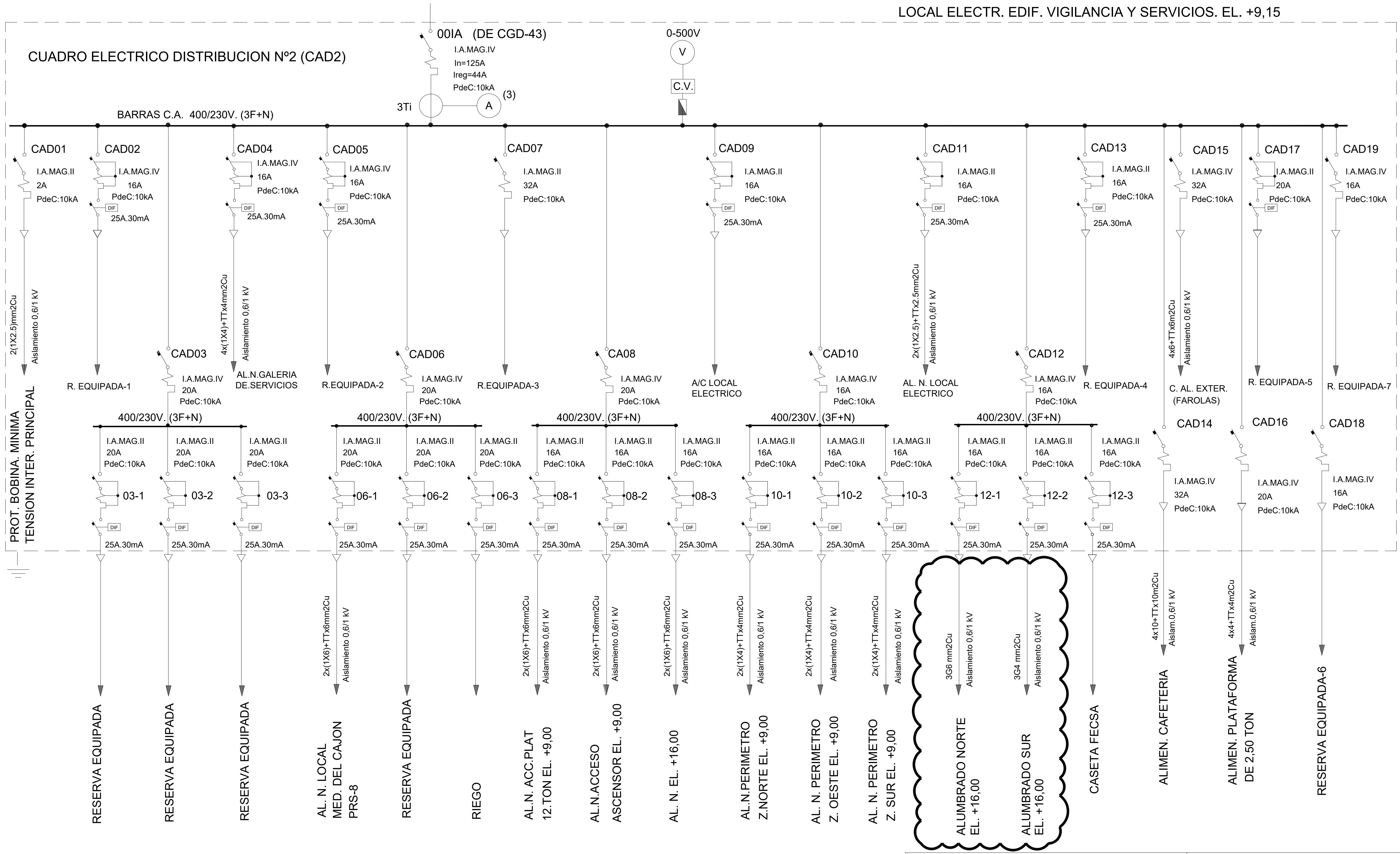
INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I			
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.	A3	-
	FORM.	ESC:

TÍTULO PLANO:

PLANO DE MODIFICACIONES EN CUADRO CAD 1 PARA TOMAS DE FUERZA EL. +16,00

DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
DRM	LMG	CGAD	-	NIVEL III	58-WES-DW-E-008	0	1 DE 1

FICHERO: 58-WES-DW-E-008_Rev_0_UNIF_CAD1



PROCEDE DEL PLANO
51-P-PN-PE-O-105 N REV0

SIMBOLOGIA

TRANSFORMDOR DE TENSION	VOLTIMETRO	INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO	
TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD	AMPERIMETRO	INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO CON PROTECCION DIFERENCIAL	
FUSIBLE	CONMUTADOR DE VOLTIMETRO		

GOBIERNO DE ESPAÑA — VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO — MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO | enresa | Westinghouse

INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I

DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.

A3	-
FORM.	ESC:

TÍTULO PLANO:

PLANO DE MODIFICACIONES EN CUADRO CAD 2 PARA ALUMBRADO DE EL. +16,00

DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
DRM	LMG	CGAD	-	NIVEL III	58-WES-DW-E-009	0	1 DE 1

FORMATO A3

LOCAL ELECTR. EDIF. VIGIL.Y SERV EL. +9,15 (UBICADO EN CAD2)

CUADRO ALUMBRADO SEGURIDAD
SERVICIOS VARIOS (CAS-CAD2)

CA00IA (DE ETS DIRECTO)
I.A.MAG.IV
40.A
PdeC:3.kA

S1 — 400/2300V. (3F+N) — S2 — S3

S1	S2	S3
CA01IA	CA02IA	CA03IA
I.A.MAG.IV 15.A PdeC:3.kA	I.A.MAG.IV 20.A PdeC:3.kA	I.A.MAG.IV 16.A PdeC:3.kA Curv.B,C
		DIF 25A.30.mA
400/230V. (3F+N)	400/230V. (3F+N)	

S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S2.3
I.A.MAG.II 16.A PdeC:3.kA Curv.B,C	I.A.MAG.II 16.A PdeC:3.kA Curv.B,C	I.A.MAG.II 16.A PdeC:3.kA Curv.B,C	I.A.MAG.II 20.A PdeC:3.kA Curv.B,C	I.A.MAG.II 20.A PdeC:3.kA Curv.B,C	I.A.MAG.II 20.A PdeC:3.kA Curv.B,C
CA01R	CA01S	CA01T	CA02R	CA02S	CA02T
DIF 25A.30.mA	DIF 25A.30.mA	DIF 25A.30.mA	DIF 25A.30.mA	DIF 25A.30.mA	DIF 25A.30.mA

2(1x2.5)+TTx2.5mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	2(1x2.5)+TTx2.5mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	2(1x2.5)+TTx2.5mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	3G2.5mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	2(1x2.5)+TTx2.5mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	Aislamiento 0,6/1 kV	4(1x4)+TTx4mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV
ALUMBR.DE SEGURIDAD ZONA NORTE EL. +9,00	ALUMBR.DE SEGURIDAD ZONA OESTE EL. +9,00	ALUMBR.DE SEGURIDAD ZONA SUR EL. +9,00 Y RAMPA ASCEN. EL. +3,50	ALUMBR. DE SEGURIDAD EL. +16,00	ALUMBR. SEGURIDAD LOCAL ELECTRICO	RESERVA	ALUMBR.DE SEGURIDAD PERIMETRO EL. +3,50

SOTANO REACTOR EL. +3,50

CUADRO ALUMBRADO
SEGURIDAD (CAS-DTG)

CA00IA (DE ETS-17)
I.A.MAG.IV
15.A
PdeC:3.kA

400/230V. (3F+N)

I.A.MAG.II 10.A PdeC:3.kA Curv.B,C	I.A.MAG.II 10.A PdeC:3.kA Curv.B,C	I.A.MAG.II 16.A PdeC:3.kA Curv.B,C	I.A.MAG.II 16.A PdeC:3.kA Curv.B,C
CA01R	CA01S	CA01T	CA02R
DIF 25A.30.mA	DIF 25A.30.mA	DIF 25A.30.mA	DIF 25A.30.mA

2(1x2.5)+TTx2.5mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	2(1x2.5)+TTx2.5mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	2(1x2.5)+TTx2.5mm2Cu Aislamiento 0,6/1 kV	Aislamiento 0,6/1 kV
AL. SEGURIDAD S-R	AL. SEGURIDAD S-S	AL. SEGURIDAD S-T	CENTRALITAS PCI BALIZAS PR

SIMBOLOGIA

INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO

INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO CON PROTECCION DIFERENCIAL

PROCEDE DEL PLANO
51-P-PN-PE-O-109 N REV0

GOBIERNO DE ESPAÑA — VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO — MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO — enresa — Westinghouse

INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I		
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.	A3	-
	FORM.	ESC:

TÍTULO PLANO:

PLANO DE MODIFICACIONES EN CUADRO CAS CAD2 PARA ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE EL. +16,00

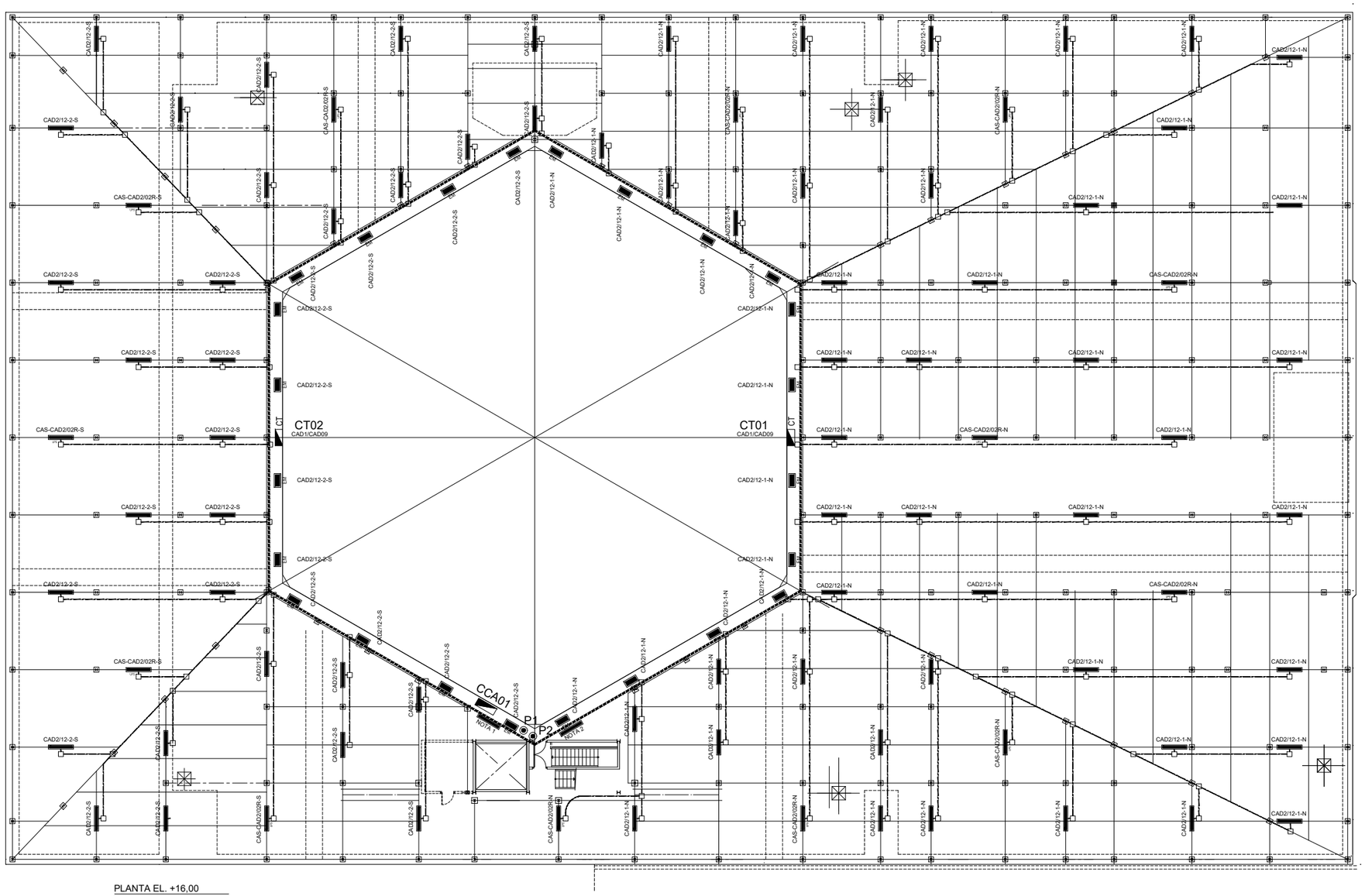
DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
DRM	LMG	CGAD	-	NIVEL III	58-WES-DW-E-010	0	1 DE 1

FICHERO: 58-WES-DW-E-010_Rev_0_UNIF_AL SEGURIDAD

FORMATO A3

FICHERO: 58-WES-DW-E-011_Rev_0_DIS_ALUMBRADO_EL_16





PLANTA EL. +16,00

ESCALA 1:100

LEYENDA	
	LUMINARIA PANTALLA LED 7500lm 4000K 57W
EM	LUMINARIA ALIMENTADA DESDE CIRCUITO DE SEGURIDAD
EM	BLOQUE AUTONOMO DE EMERGENCIA 260lm 4000K
	CUADRO ELECTRICO
	PULSADOR DE ENCENDIDO
	CONDUCTO DN32
	BANDEJA PVC DE 100x60 mm
CT	CAJAS DE TOMAS DE CORRIENTE

NOTAS:

1. ALUMBRADO DE SEGURIDAD EXISTENTE
2. LUMINARIA A CONECTAR CON CIRCUITO DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PERMANENTE EXISTENTE (VER NOTA 1)

GOBIERNO DE ESPAÑA — VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO — MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

enresa

Westinghouse

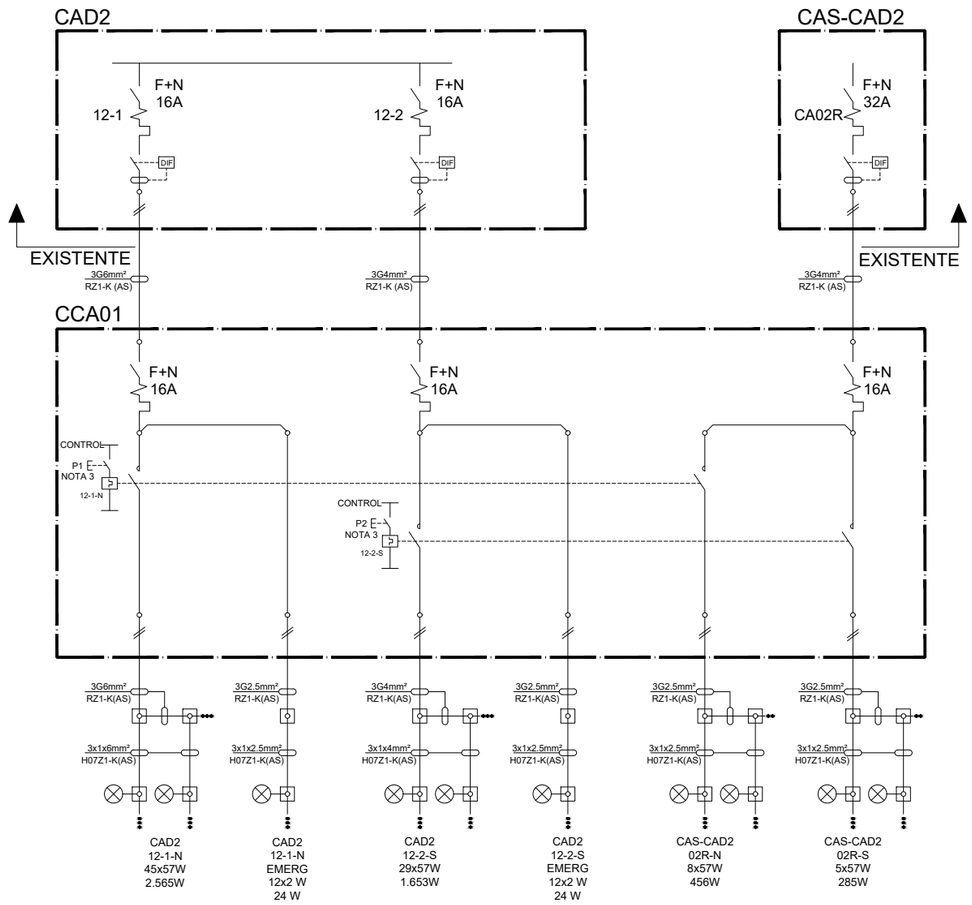
INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I		
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.	A3	1/100
	FORM.	ESC:

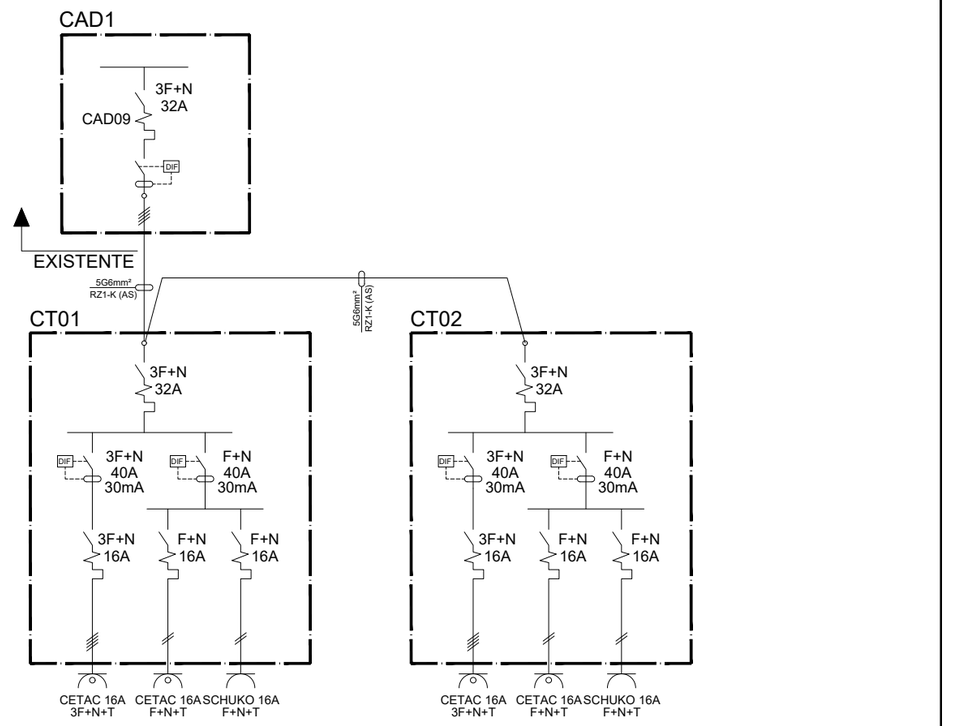
TÍTULO PLANO:

PLANO DE DISPOSICIÓN DE ALUMBRADO PARA EL. +16,00

DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
DRM	LMG	CGAD	-	NIVEL III	58-WES-DW-E-011	0	1 DE 1

FORMATO A3



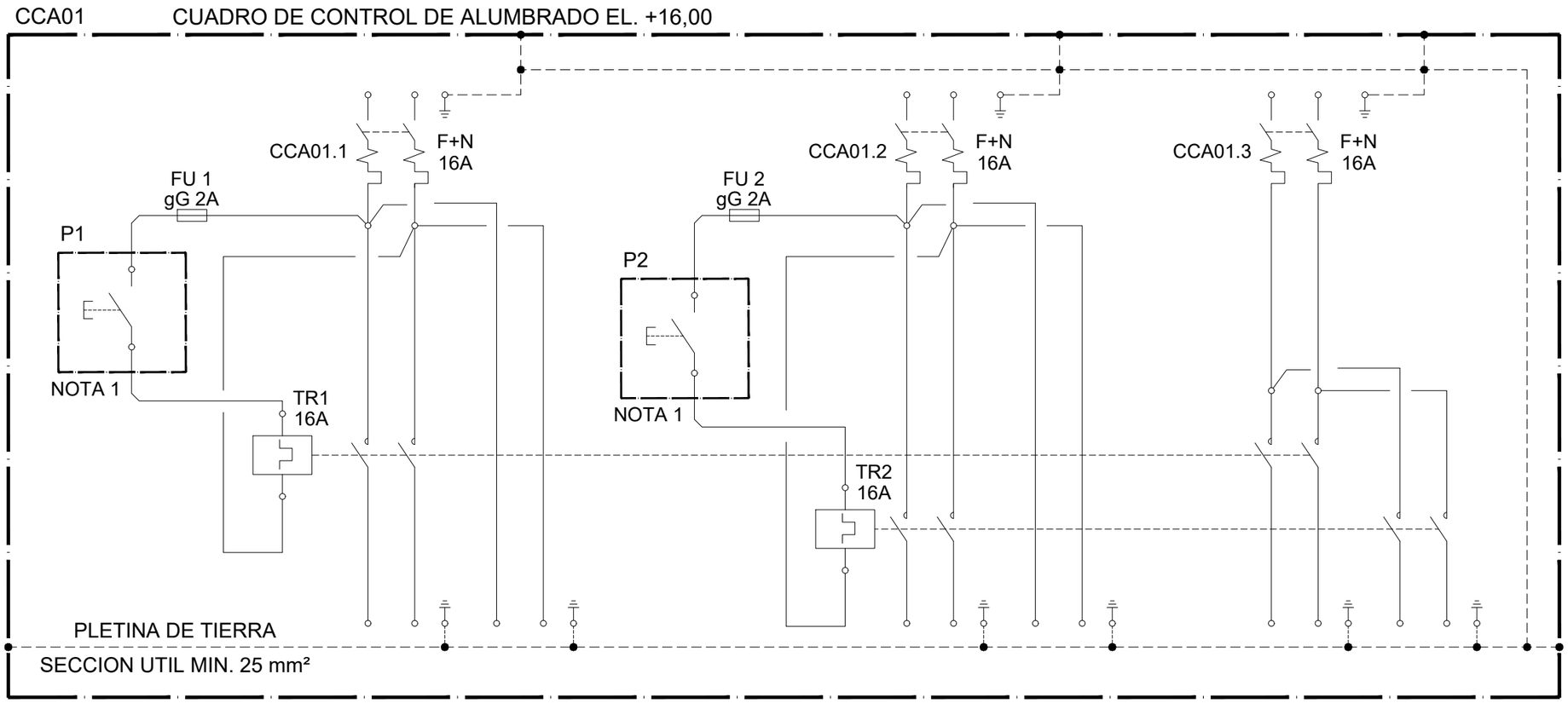


INSTALACIÓN:	I. N. VANDELLÒS I
DOCUMENTO:	OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.
A3	-
FORM.	ESC:
TÍTULO PLANO:	ESQUEMA UNIFILAR PARA ALUMBRADO Y FUERZA DE EL. +16,00

DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
DRM	LMG	CGAD	-	NIVEL III	58-WES-DW-E-012	0	1 DE 1

FICHERO: 58-WES-DW-E-012_Rev_0_UNIFILAR_ALUMBRADO_EL_16

FORMATO A3



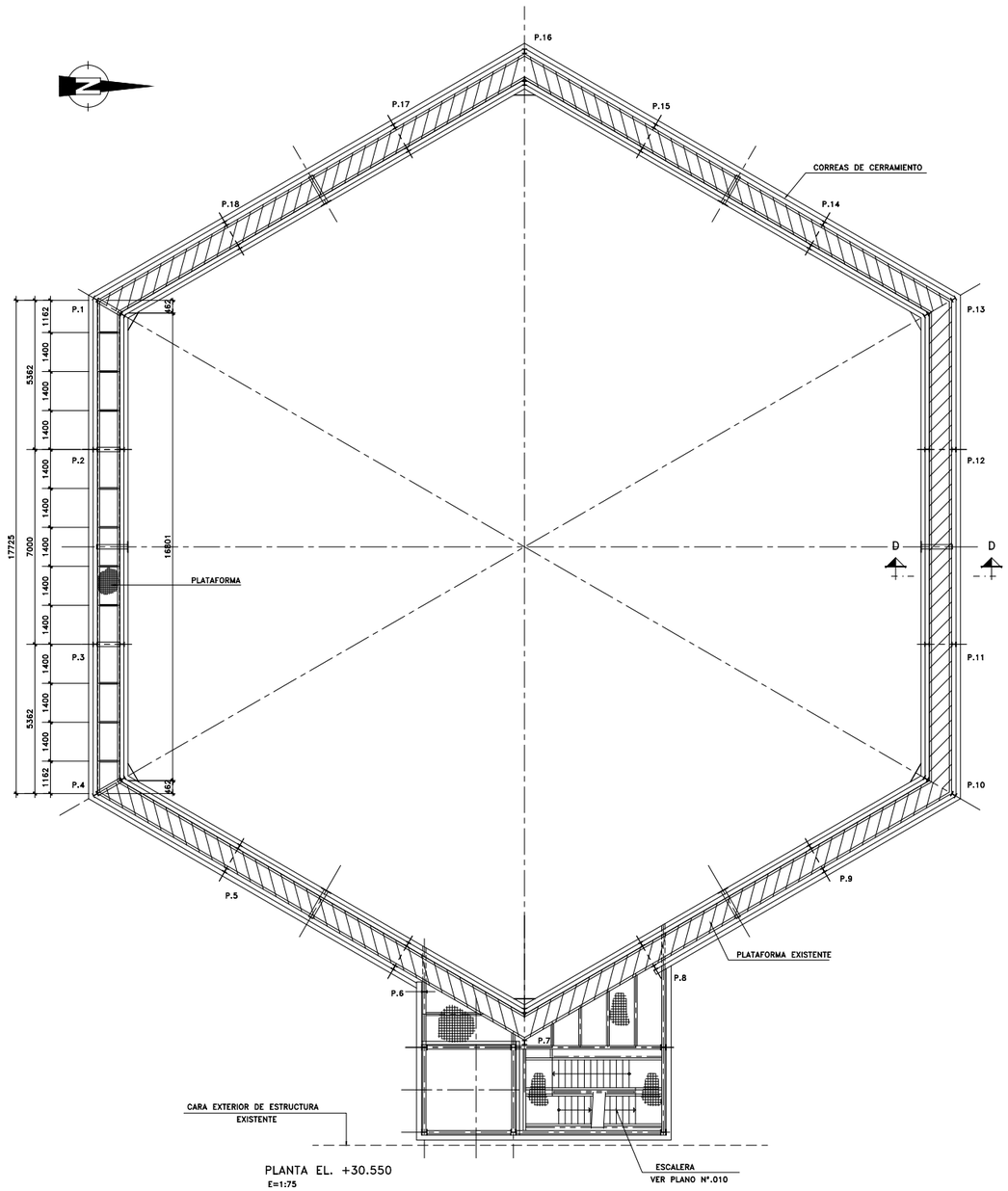
NOTAS:

1. PULSADORES FUERA DEL CUADRDO CCA01

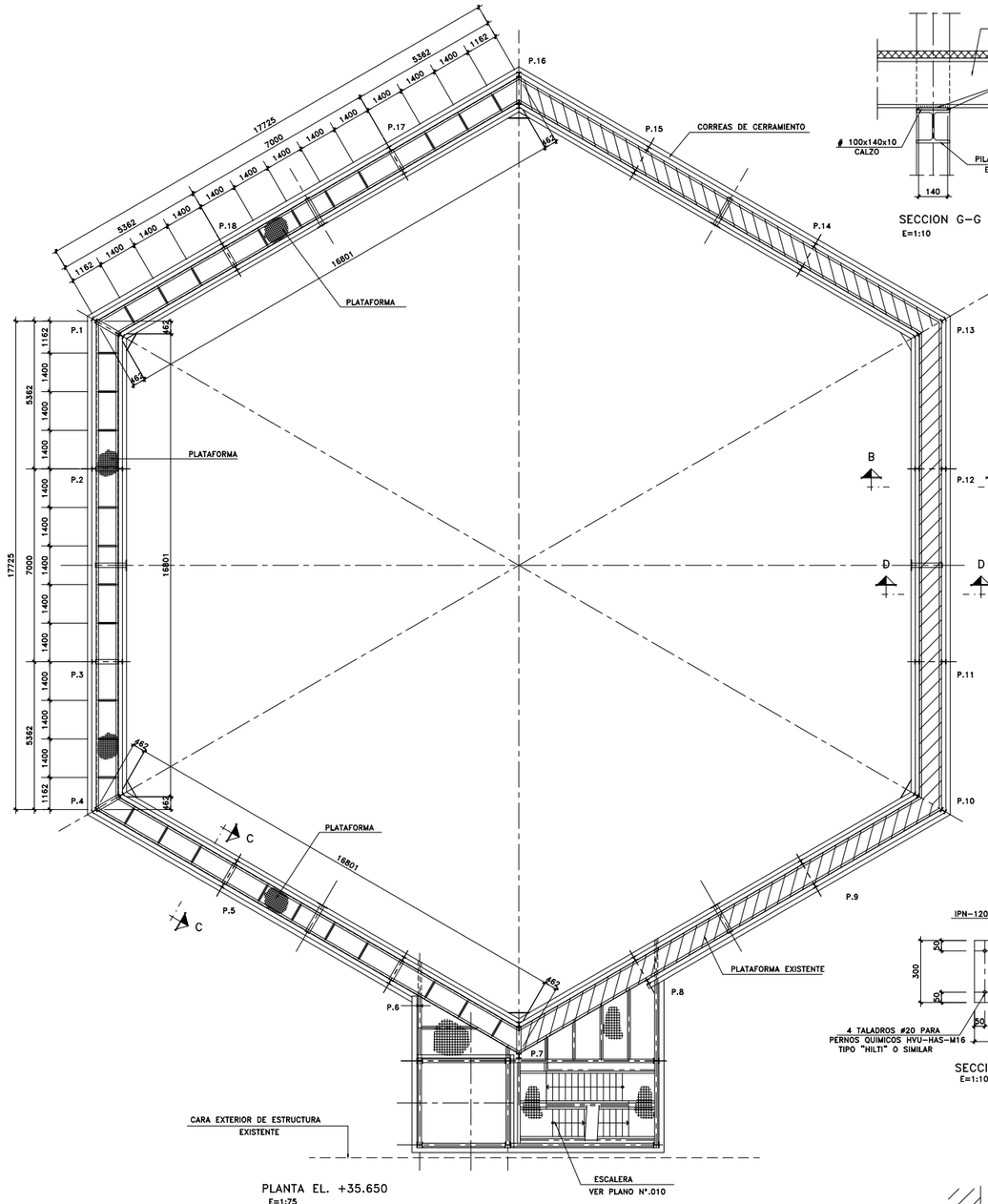
INSTALACIÓN:	I. N. VANDELLÒS I	
DOCUMENTO:	OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.	A3 / FORM. — - / ESC:
TÍTULO PLANO:	ESQUEMA UNIFILAR PARA CUADRO DE CONTROL DE ALUMBRADO CCA01 DE EL. + 16,00	

DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
DRM	LMG	CGAD	-	NIVEL III	58-WES-DW-E-013	0	1 DE 1

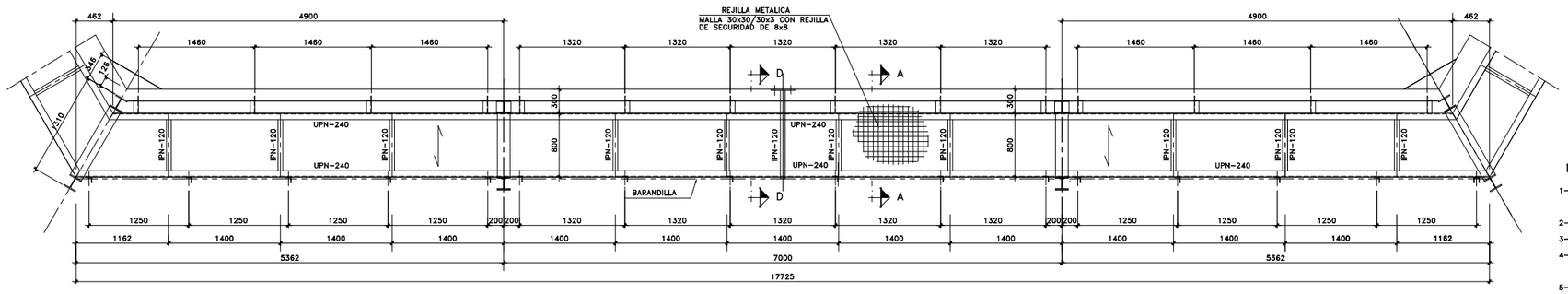
FICHERO: 58-WES-DW-E-013_Rev_0_MULTIF_CCA01_EL_16



PLANTA EL. +30.550
E=1:75

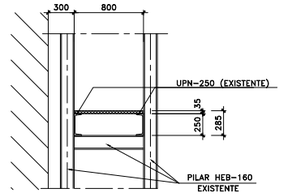


PLANTA EL. +35.650
E=1:75

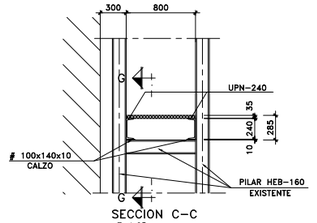


DETALLE ESTRUCTURA PLATAFORMA
E=1:25

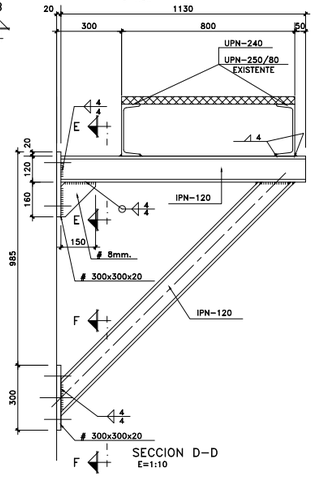
SECCION G-G
E=1:10



SECCION B-B
E=1:25

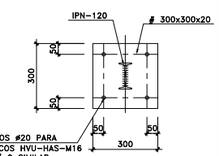


SECCION C-C
E=1:25

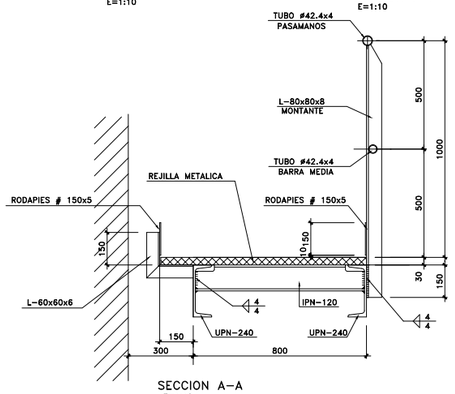


SECCION D-D
E=1:10

SECCION E-E
E=1:10



SECCION F-F
E=1:10



SECCION A-A
E=1:10

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO SON DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
E	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
D	1-03-01		F.M.			DONDE SE INDICA
C	21-11-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
B	24-10-00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
A	5-10-00		F.M.			PARA APROBACION
0	12-09-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:75 1:25 1:10

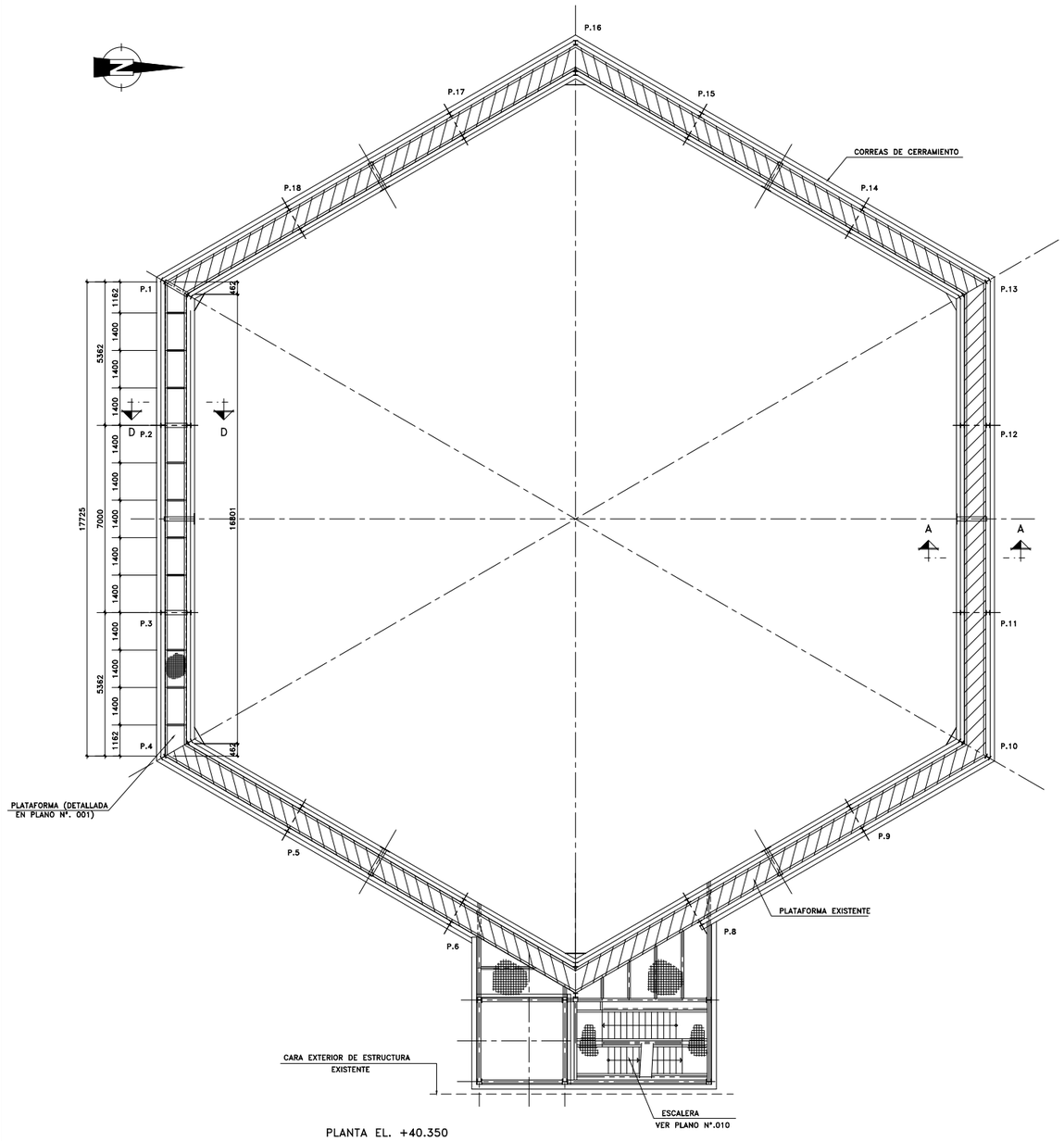
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

Título:
PLANTAS ELS. +30.550 Y +35.650

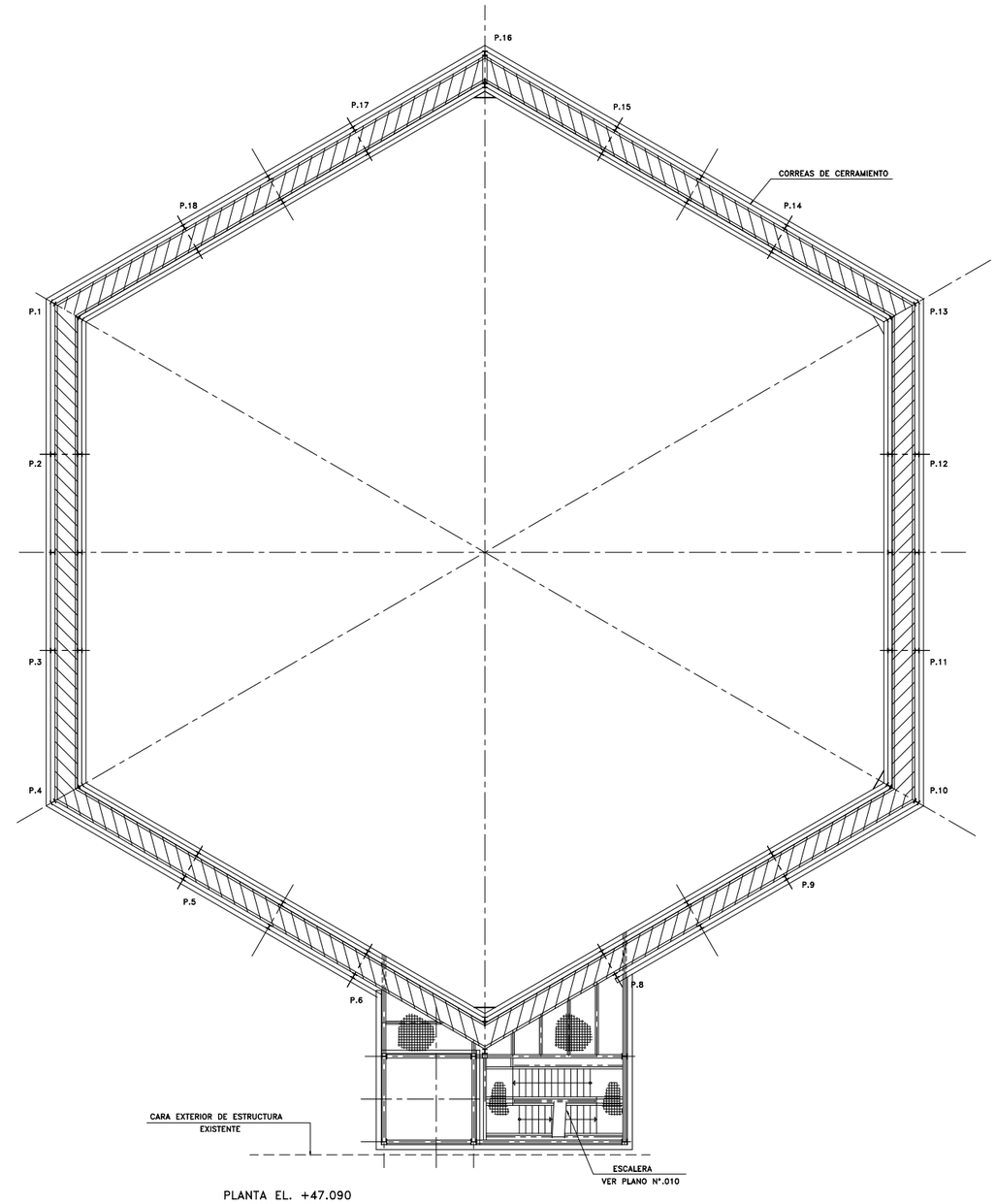
Plano N°.
MLV-PL-MECA-001E

Sustituye a:

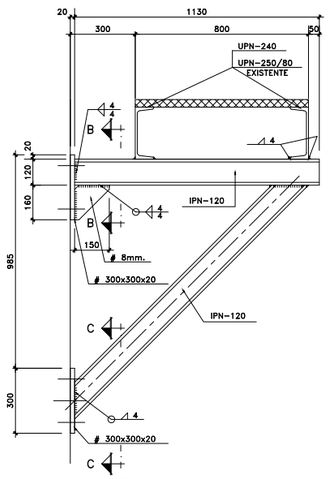
Sustituido por:



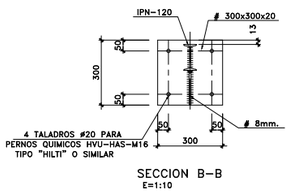
PLANTA EL. +40.350



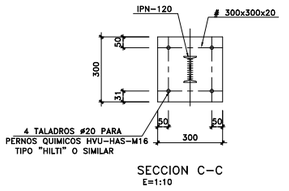
PLANTA EL. +47.090
(EXISTENTE)



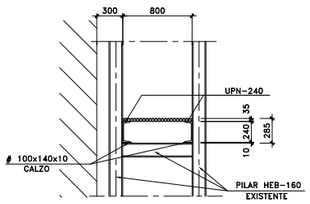
SECCION A-A
E=1:10



SECCION B-B
E=1:10



SECCION C-C
E=1:10



SECCION D-D
E=1:25

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HA REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTICE LA ESTANQUEIDAD.

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
D	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
C	21-11-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
B	24-10-00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
A	5-10-00		F.M.			PARA APROBACION
0	12-09-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingenieria, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:75 1:10

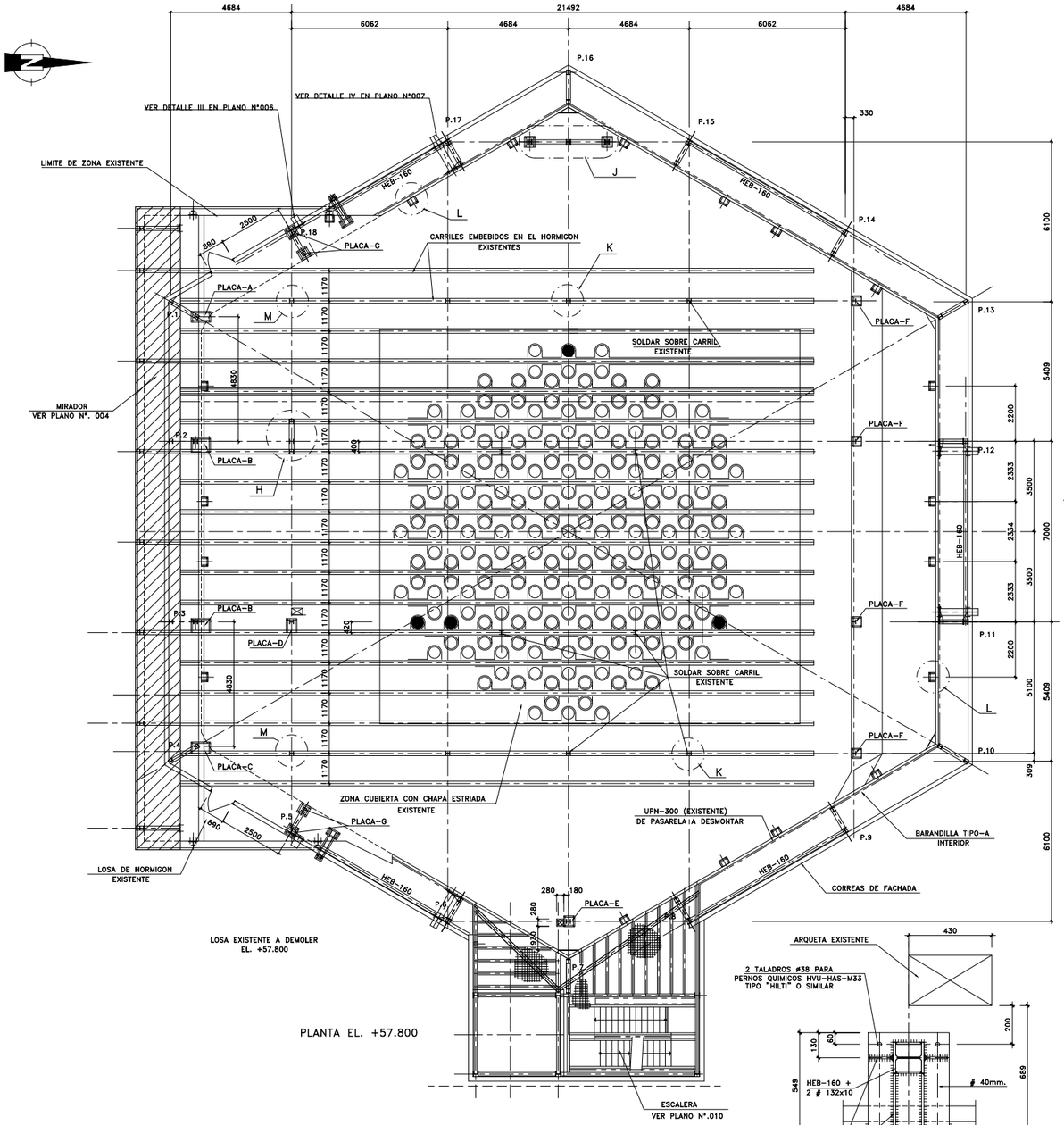
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

Plano N°. MLV-PL-MECA-002D

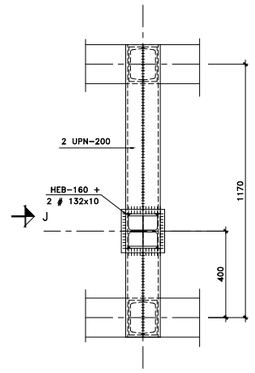
Titulo: PLANTAS ELS. +40.350 Y +47.090

Sustituye a:

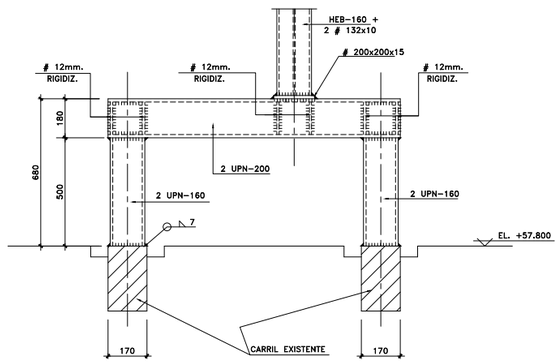
Sustituido por:



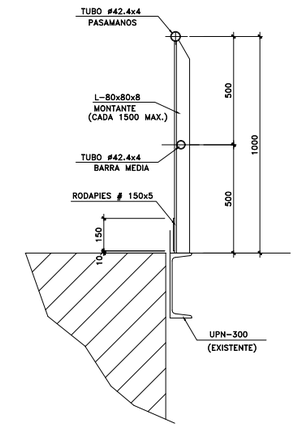
PLANTA EL. +57.800



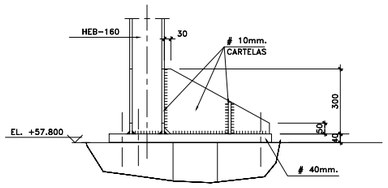
DETALLE-H

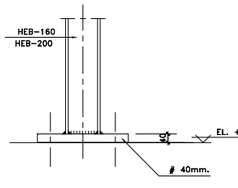


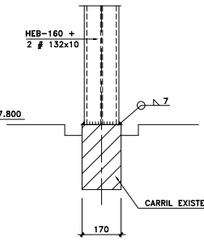
VISTA POR J



SECCION DE BARANDILLA

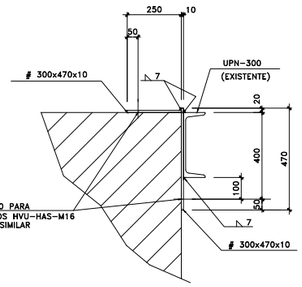




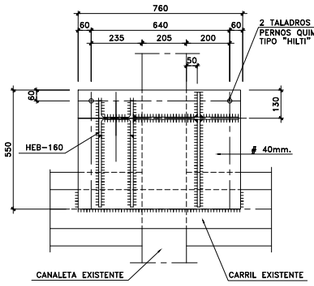


SECCION

DETALLE-K (TIP.)

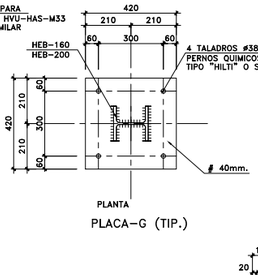


ALZADO



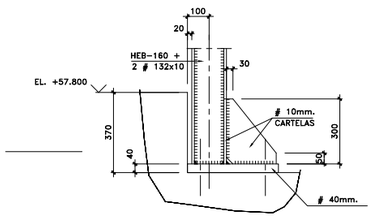
PLANTA

PLACA-B

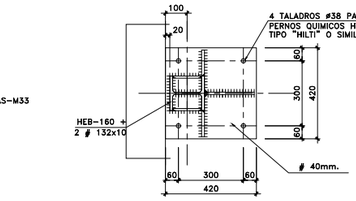


PLANTA

PLACA-G (TIP.)

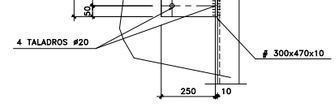


ALZADO



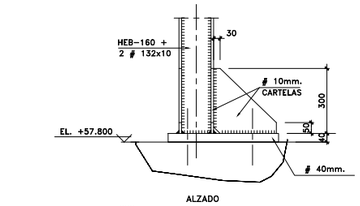
PLANTA

PLACA-F

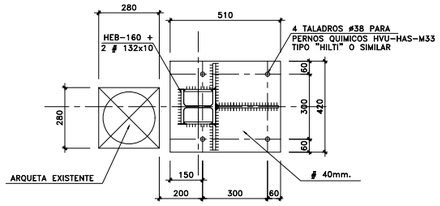


PLANTA

PLACA-L (TIP.)



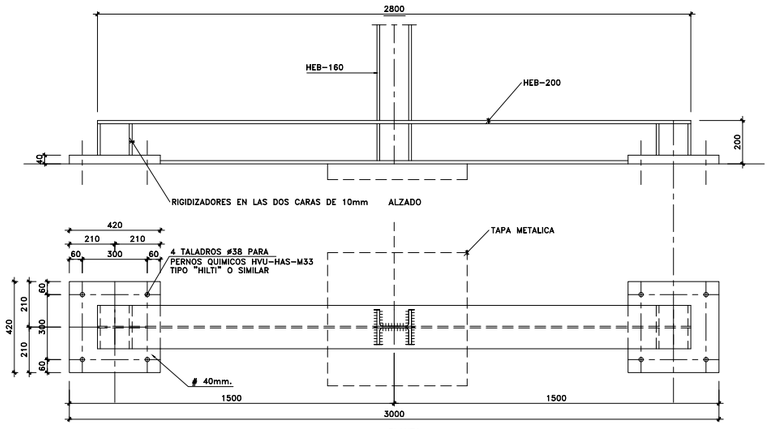
ALZADO



PLANTA

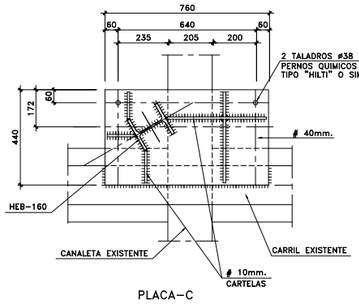
PLACA-E

PLACA-D

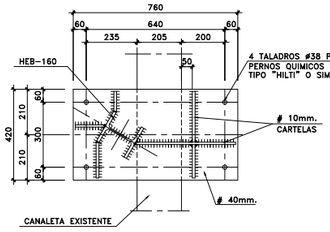


PLANTA

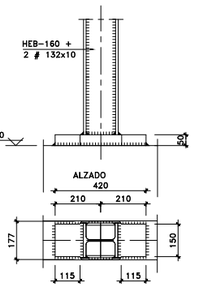
DETALLE-J



PLACA-C



PLACA-A



PLANTA

DETALLE-M

EN CASO NECESARIO LAS PLACAS BASE DE PILARES SE NIVELARAN CON MORTERO EPOXY

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

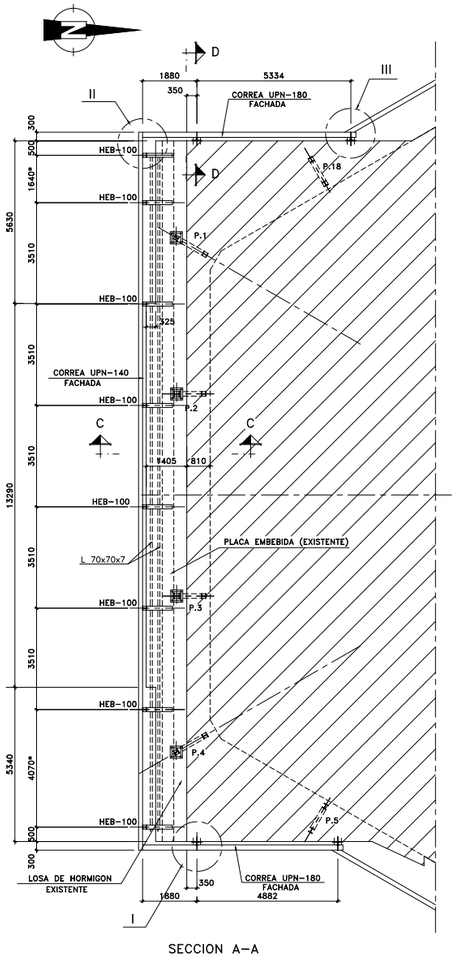
6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTICE LA ESTANQUEIDAD.

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
E	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
D	4-12-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
C	20-11-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
B	6-11-00		F.M.			PARA APROBACION
A	2-10-00		F.M.			DISPOSICION DE PILARES CENTRALES
0	12-09-00		F.M.			PARA APROBACION

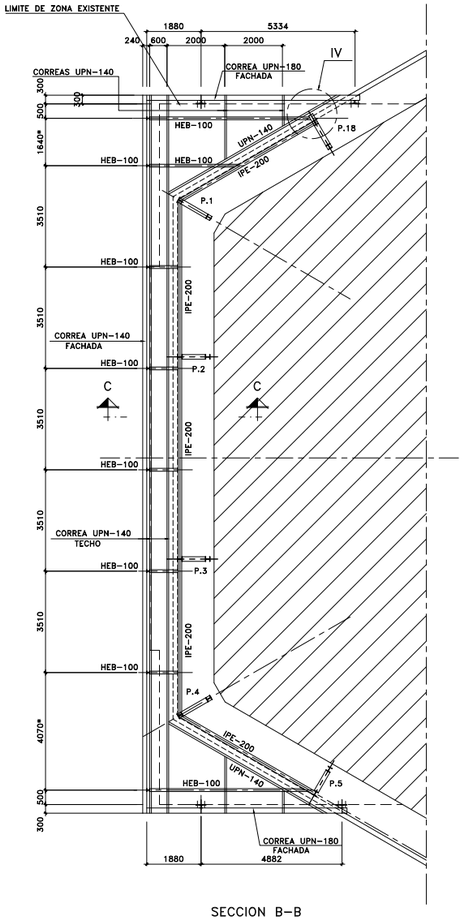
Ingeniería, Estudios y Proyectos

NIP, S.A.

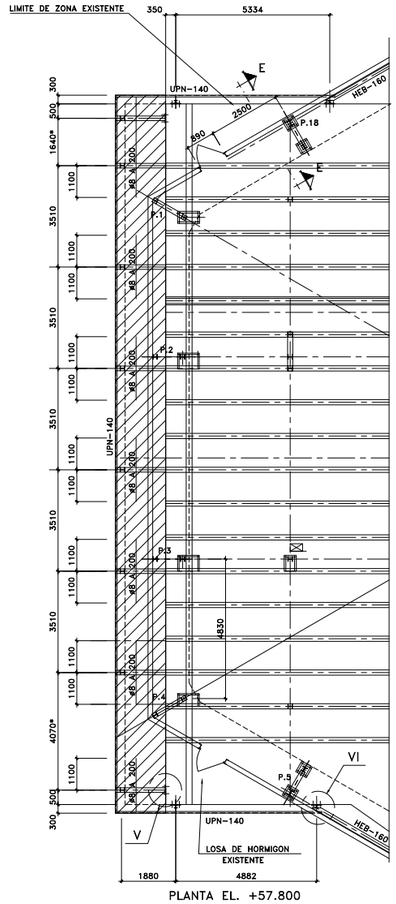
Escala 1:75 1:25 1:10	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1	Plano N°. MLV-PL-MECA-003E
	Título: PLANTA EL. +57.800	Sustituye a:
		Sustituido por:



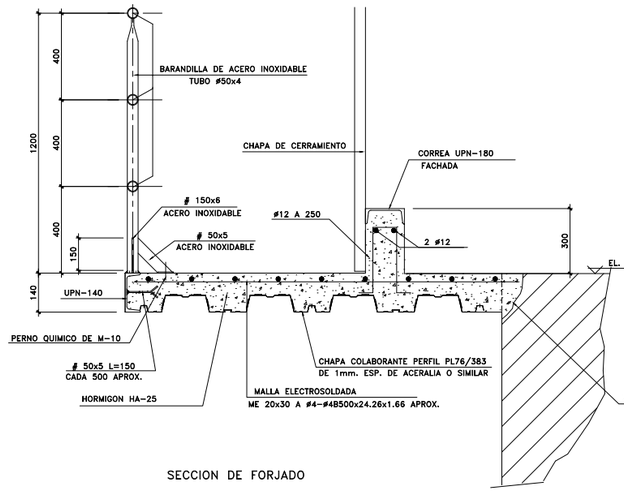
SECCION A–A



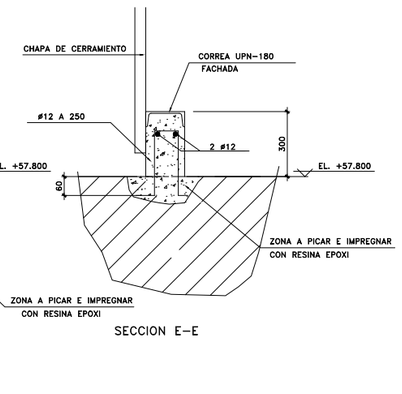
SECCION B–B



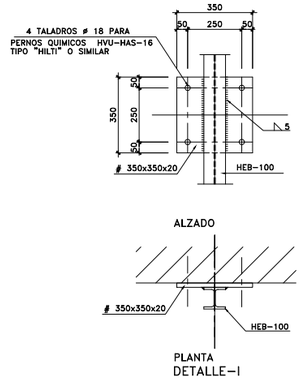
PLANTA EL. +57.800

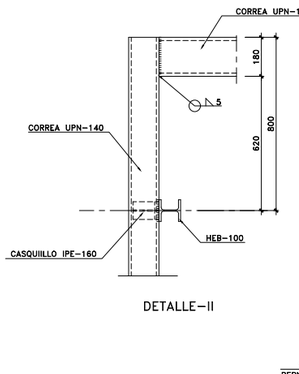


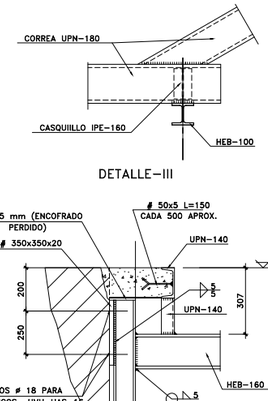
SECCION DE FORJADO



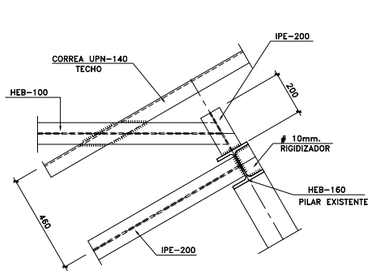
SECCION E–E



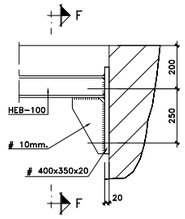




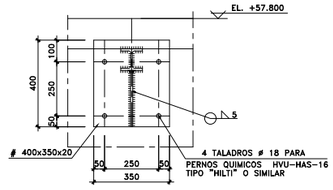
SECCION G–G



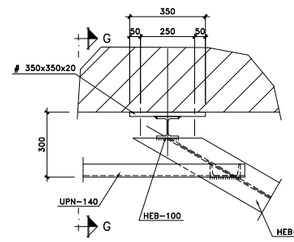
DETALLE–IV



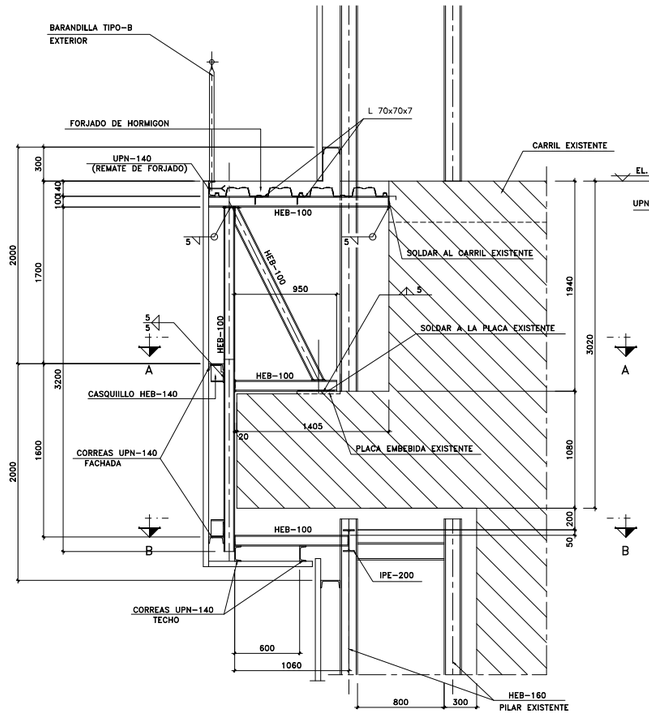
ALZADO
DETALLE–V



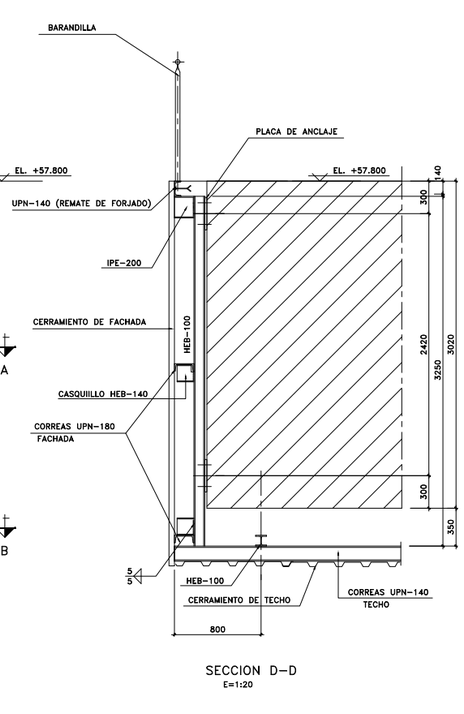
SECCION F–F



DETALLE–VI



SECCION C–C
E=1:20



SECCION D–D
E=1:20

NOTAS GENERALES

1– SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO SON DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2– LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA–95.

3– ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN–027–1.

4– LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5– LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

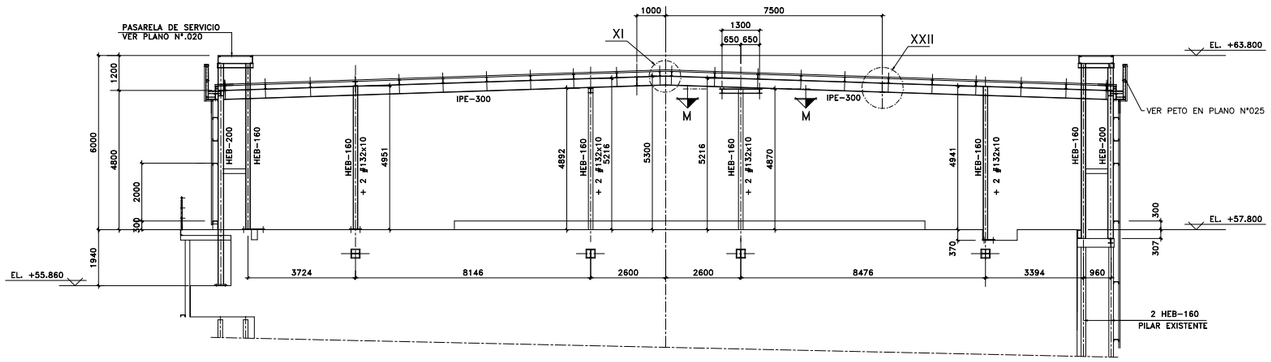
6– LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

7– TODOS LOS TRABAJOS REALIZADOS EN HORMIGON, SON SEGUN NORMAS EHE

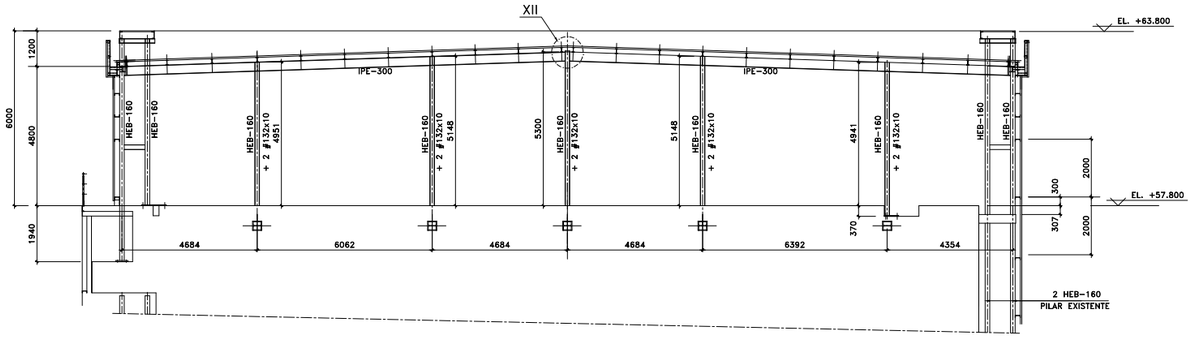
REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
E	10–08–01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
D	13–02–01		F.M.			DONDE SE INDICA (HUECO DE PUERTA)
C	4–12–00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
B	20–11–00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
A	13–11–00		F.M.			PARA APROBACION
0	12–09–00		F.M.			PARA APROBACION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

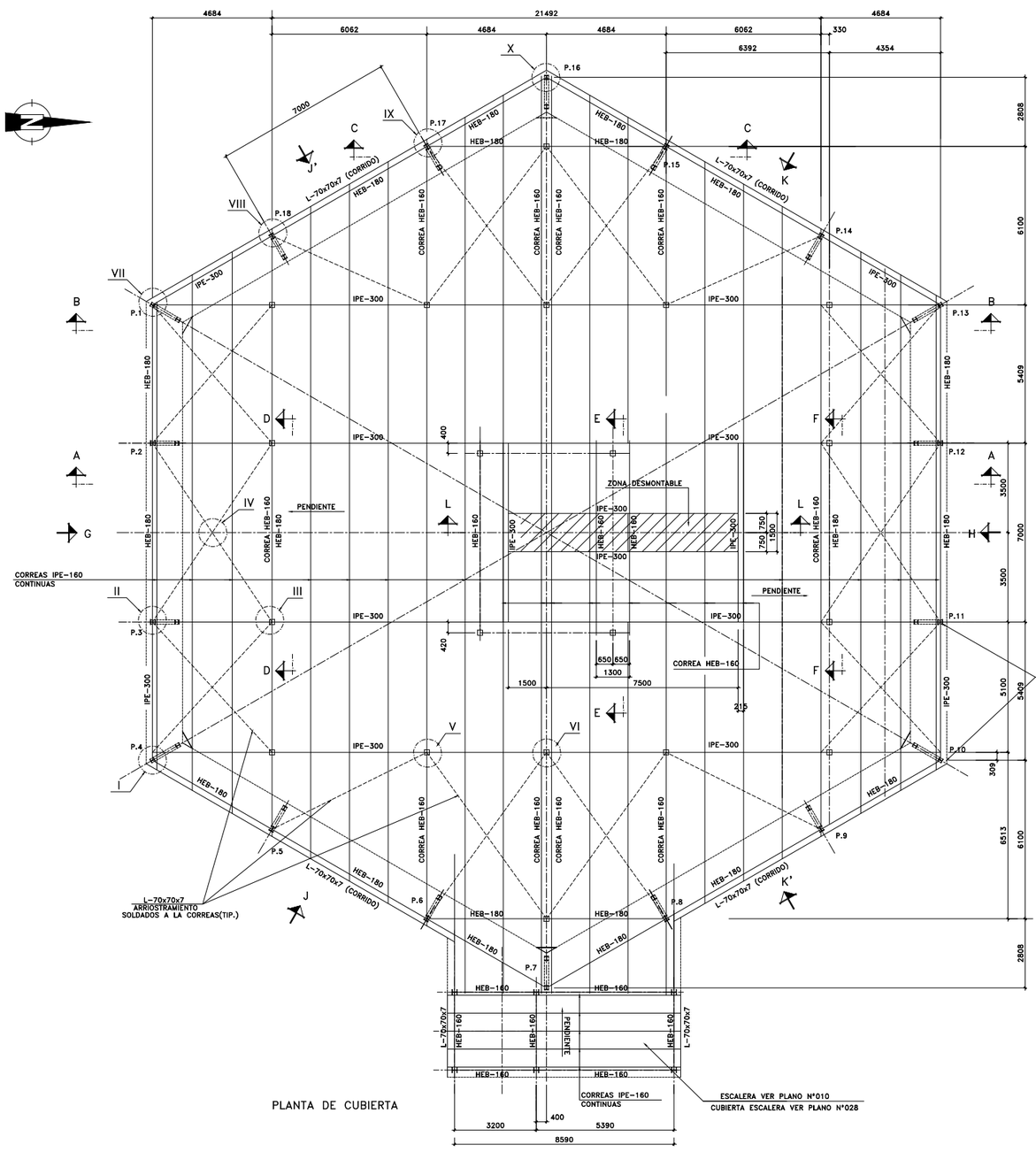
Escala	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1	Plano Nº.
1:75 1:20 1:10	Título: MIRADOR	MLV–PL–MECA–004E
		Sustituye a:
		Sustituido por:



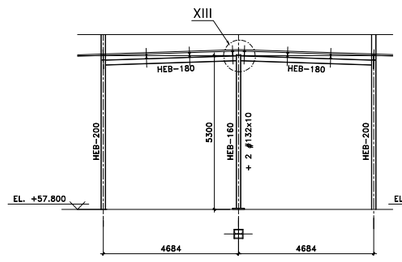
SECCION A-A



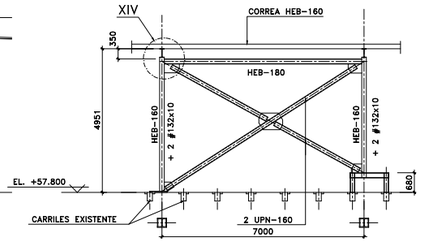
SECCION B-B



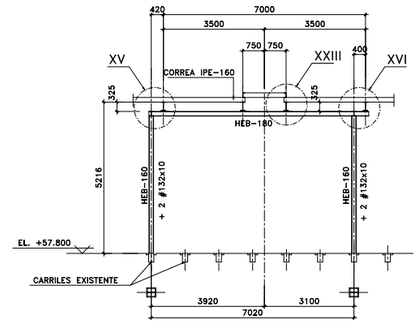
PLANTA DE CUBIERTA



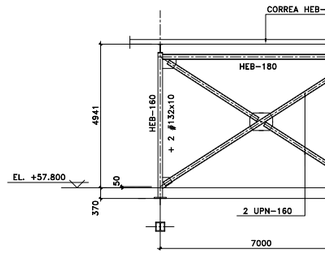
SECCION C-C



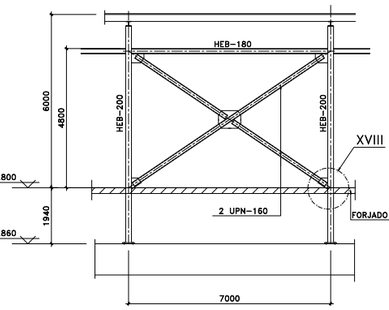
SECCION D-D



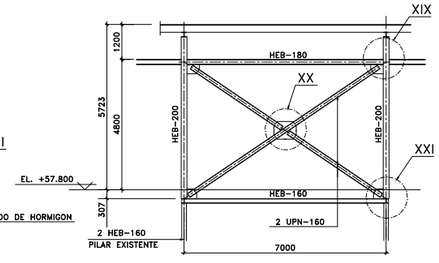
SECCION E-E



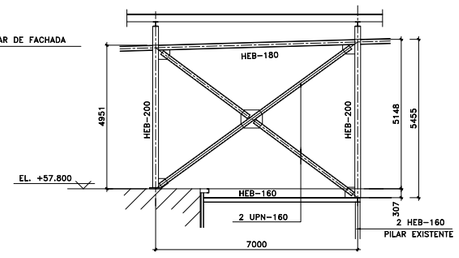
SECCION F-F



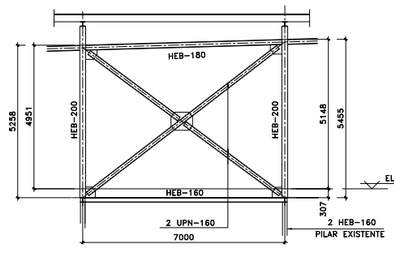
VISTA POR G



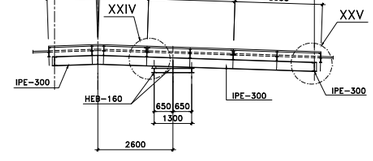
VISTA POR H



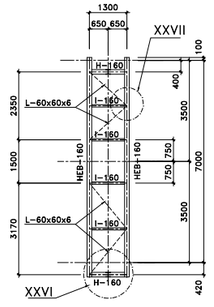
VISTA POR J (SEGUN DIBUJO)
VISTA POR J' (SIMETRICO AL DIBUJO)



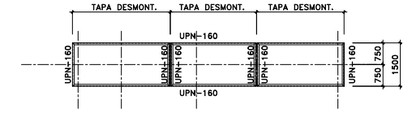
VISTA POR K (SEGUN DIBUJO)
VISTA POR K' (SIMETRICO AL DIBUJO)



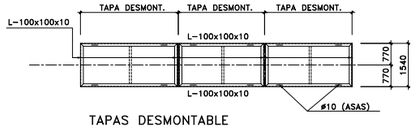
SECCION L-L



SECCION M-M



BASE DE TAPAS DESMONTABLE



TAPAS DESMONTABLE

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO SON DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

7- VER DETALLES INDICADOS EN PLANO N°. 019

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
E	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
D	4-12-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
C	20-11-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
B	6-11-00		F.M.			PARA APROBACION
A	2-10-00		F.M.			DISPOSICION DE PILARES CENTRALES
0	12-09-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingenieria, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:75

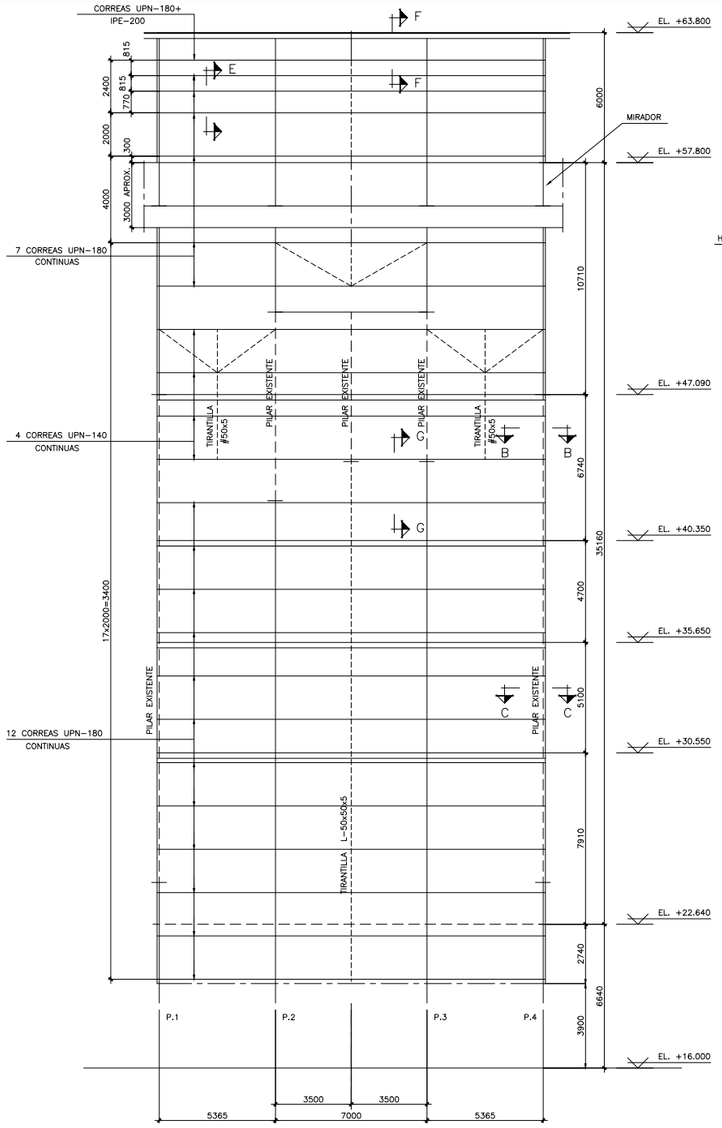
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

Titulo:
PLANTA DE CUBIERTA

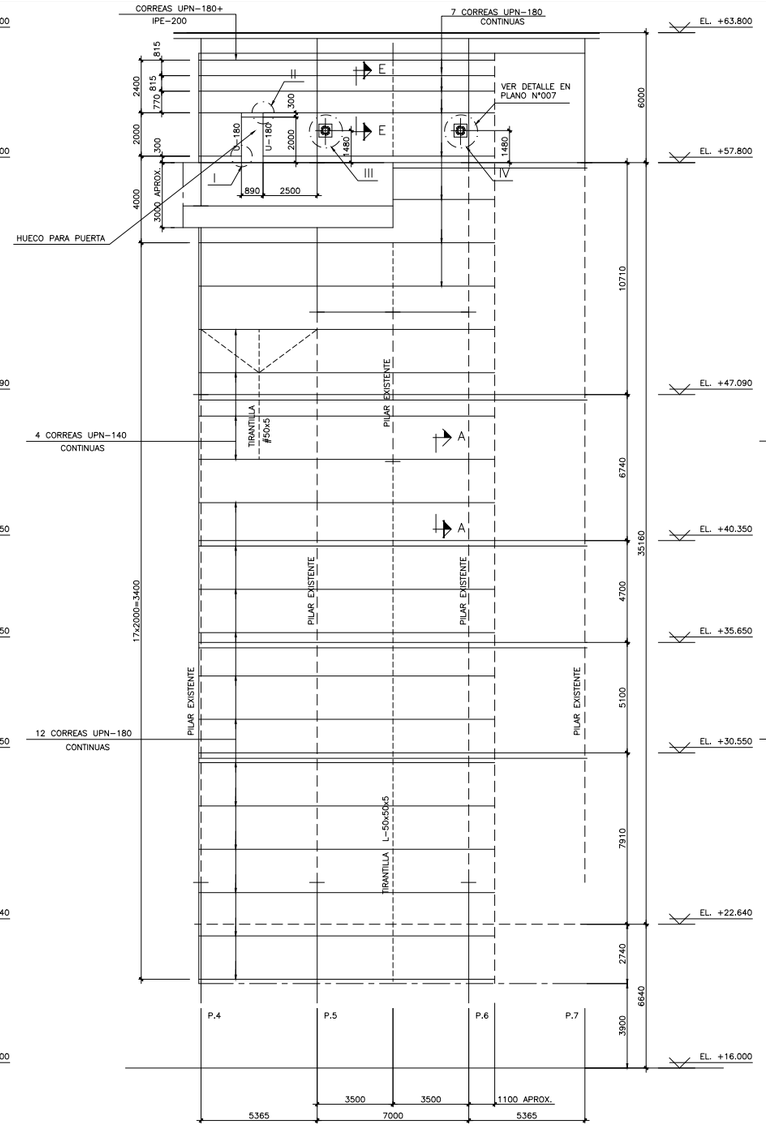
Plano N°.
MLV-PL-MECA-005E

Sustituye a:

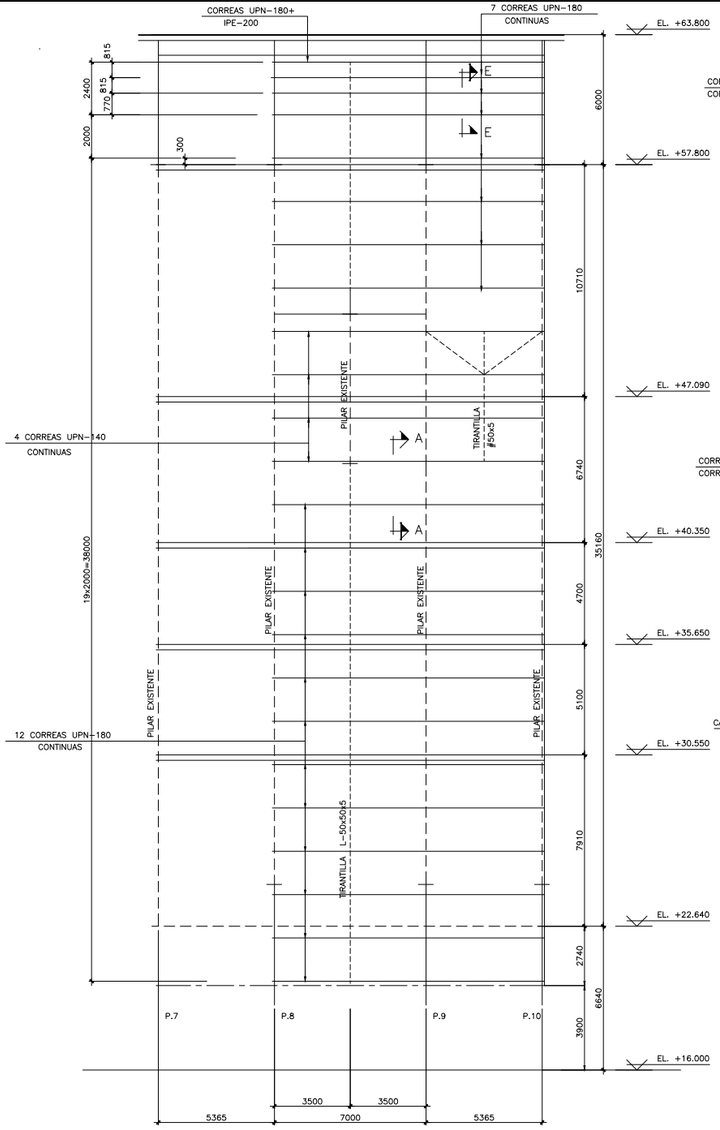
Sustituido por:



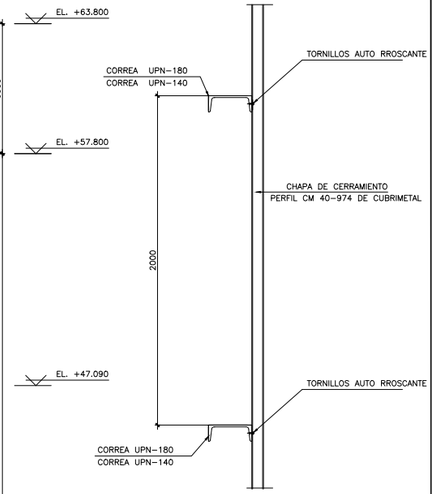
ENTRAMADO SUR



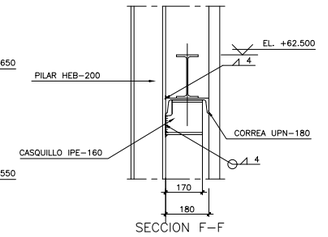
ENTRAMADO SURESTE



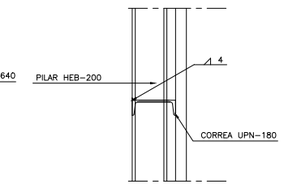
ENTRAMADO NORESTE



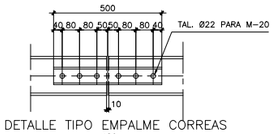
SECCION
DETALLE DE SUJECION DE
CHAPA DE CERRAMIENTO



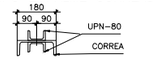
SECCION F-F



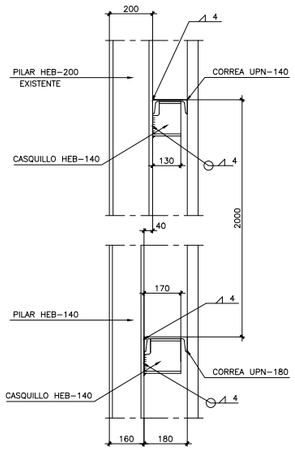
SECCION G-G



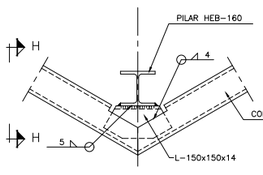
DETALLE TIPO EMPALME CORREAS



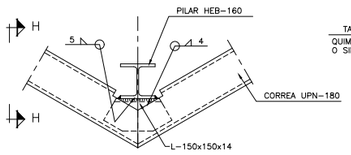
SECCION DE EMPLAME



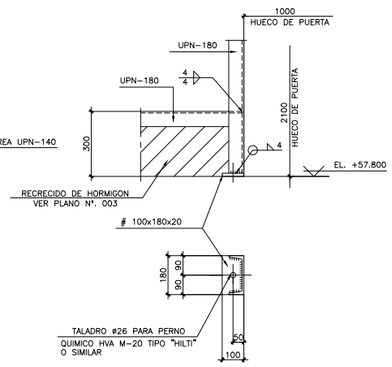
SECCION A-A



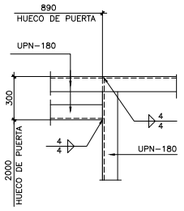
SECCION B-B
DETALLE DE ESQUINA



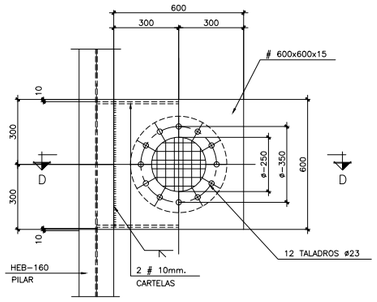
SECCION C-C
DETALLE DE ESQUINA



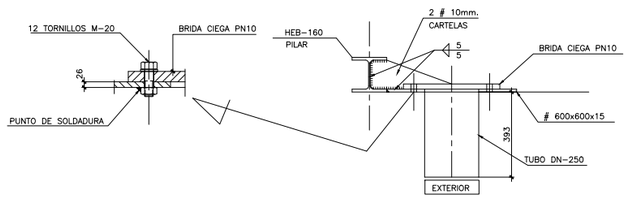
DETALLE-I



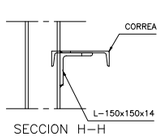
DETALLE-II



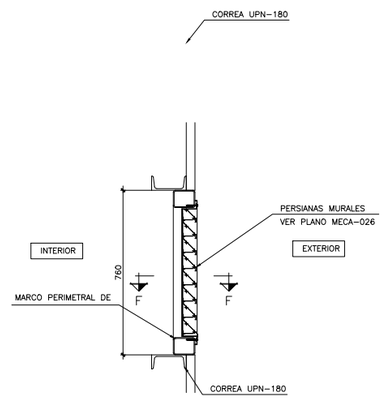
DETALLE-III



SECCION D-D



SECCION H-H



SECCION E-E

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO SON DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

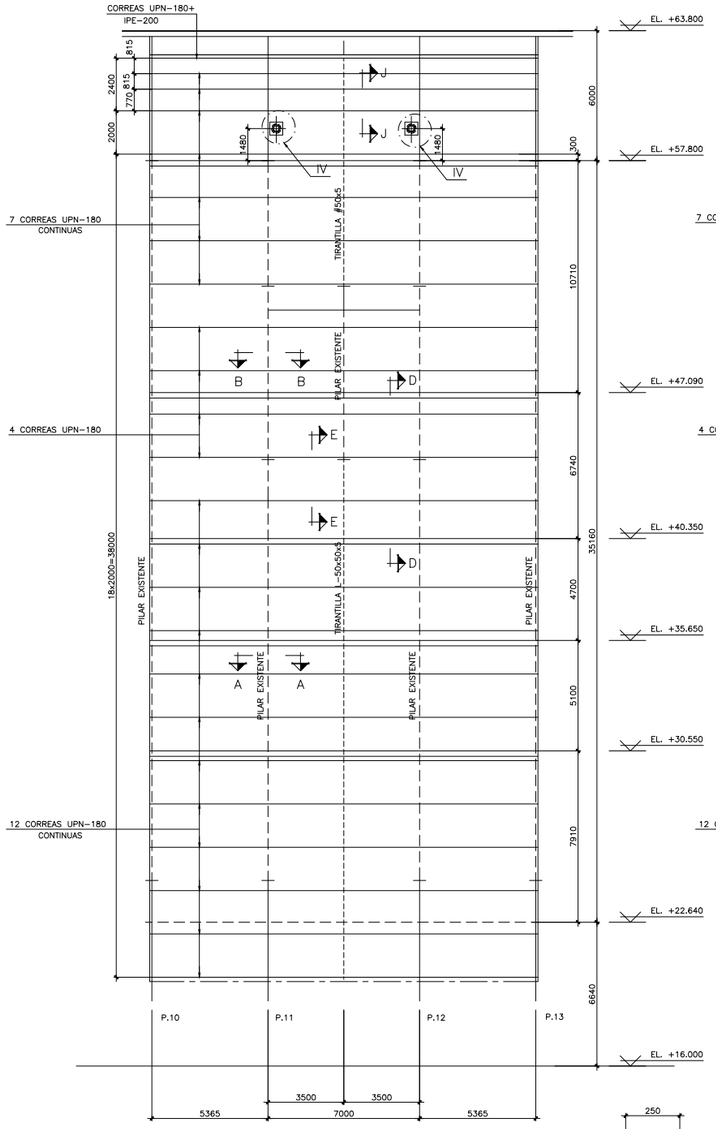
6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

7- LOS NIVELES INDICAN EL NIVEL SUPERIOR DE REJILLA

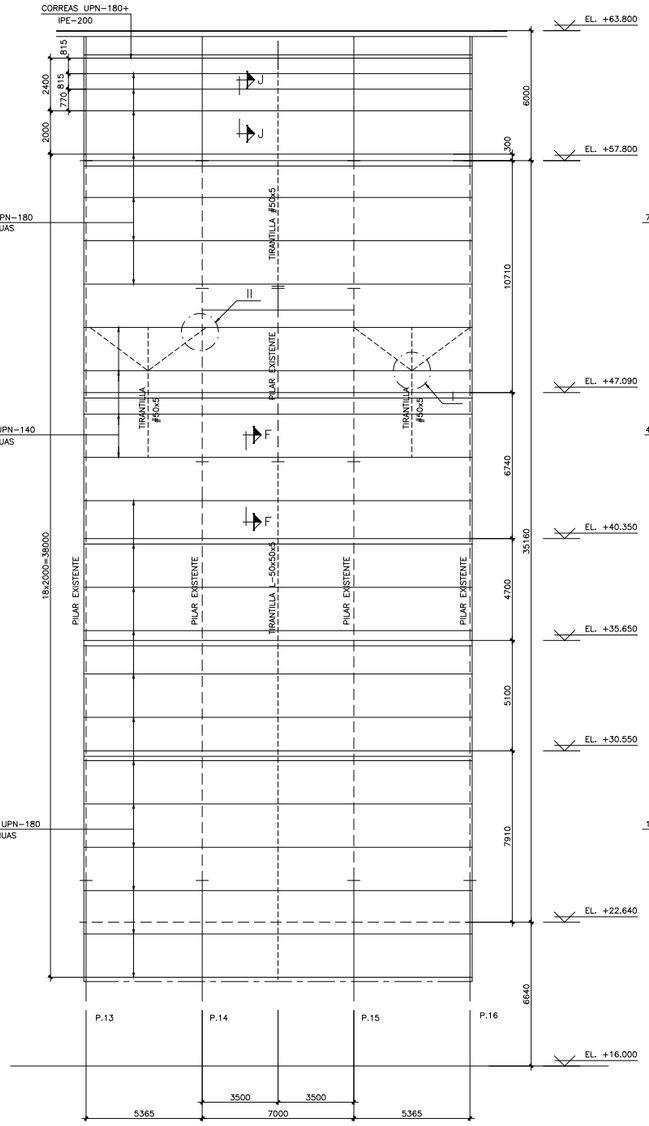
REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
F	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
E	13-02-01		F.M.			DONDE SE INDICA
D	4-12-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
C	21-11-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
B	24-10-00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
A	5-10-00		F.M.			PARA APROBACION
0	12-09-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

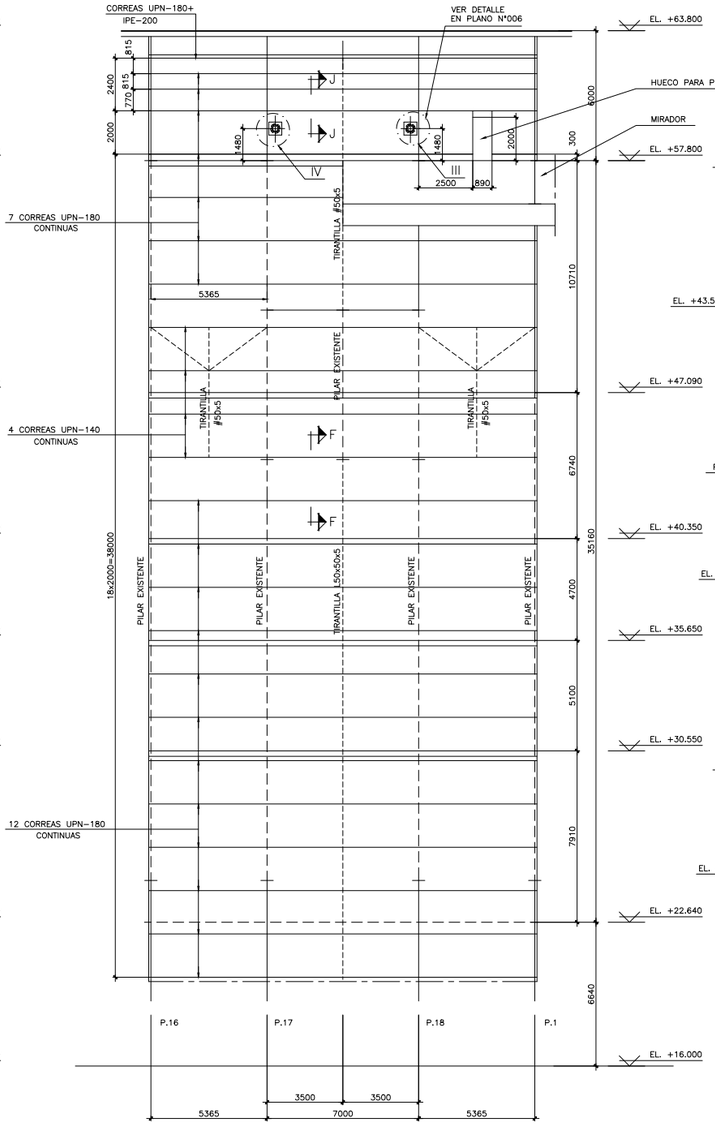
Escala 1:100 1:10	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1	Plano N°. MLV-PL-MECA-006F
	Titulo: ENTRAMADOS HOJA-1	Sustituye a:
		Sustituido por:



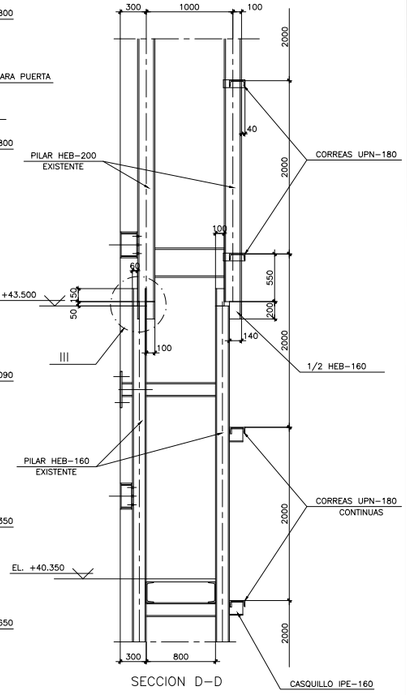
ENTRAMADO NORTE

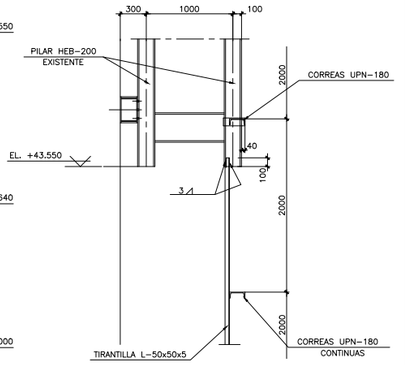


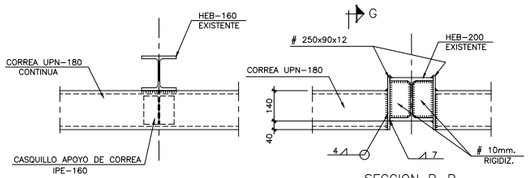
ENTRAMADO NOROESTE

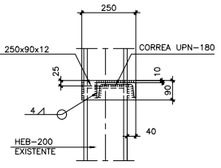


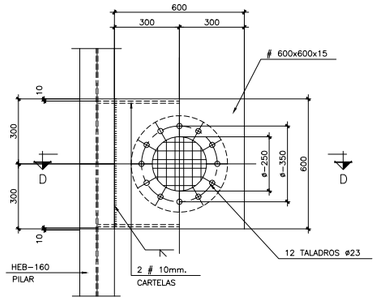
ENTRAMADO SUROESTE

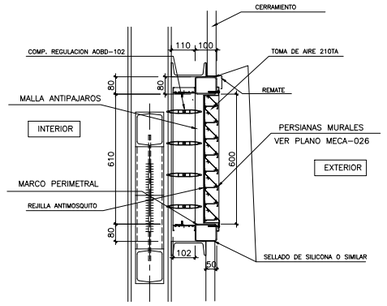


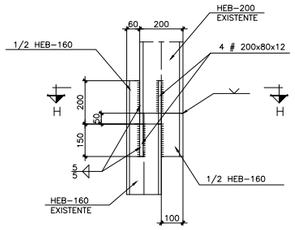


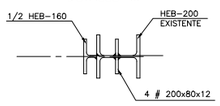


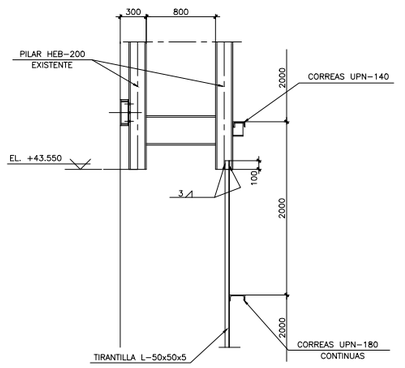


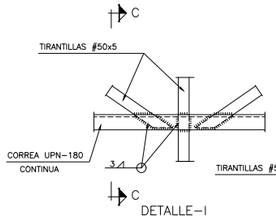


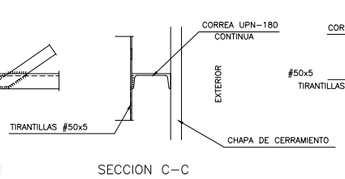


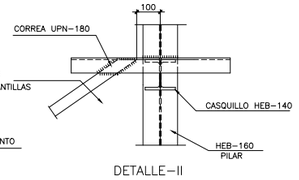












NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO SON DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

7- LOS NIVELES INDICAN EL NIVEL SUPERIOR DE REJILLA

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
F	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
E	13-02-01		F.M.			DONDE SE INDICA
D	4-12-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
C	21-11-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
B	24-10-00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
A	5-10-00		F.M.			PARA APROBACION
0	12-09-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

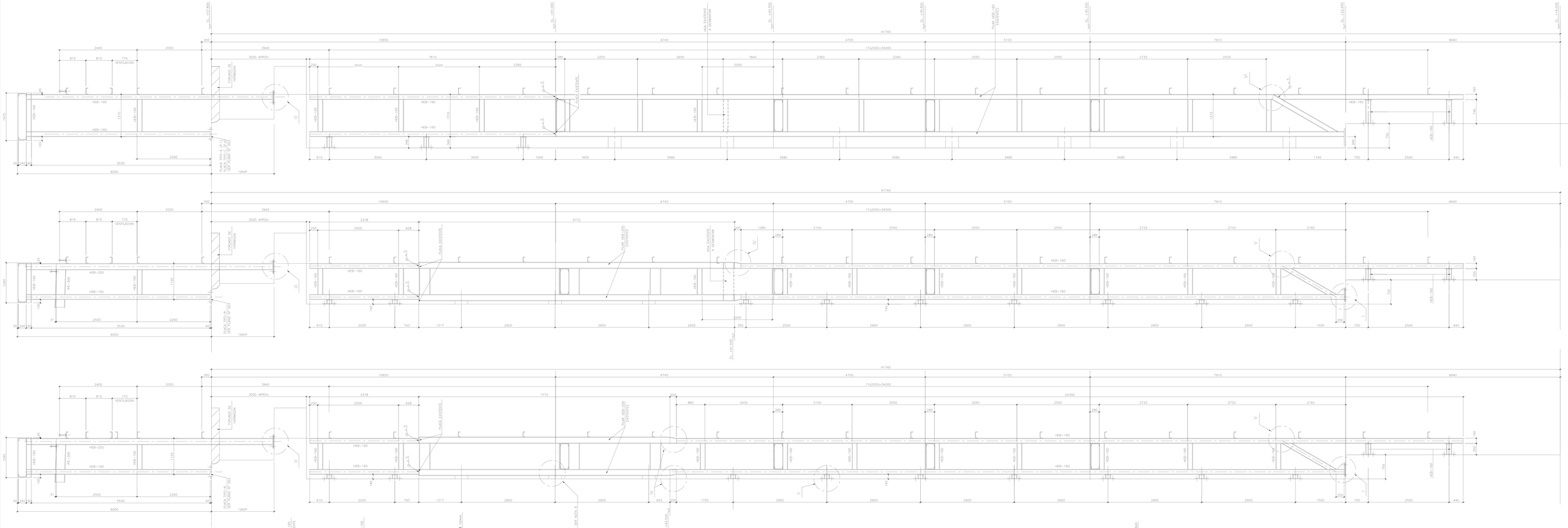
Escala 1:100 1:10 1:25

Titulo: ENTRAMADOS HOJA-2

Plano N. MLV-PL-MECA-007F

Sustituye a:

Sustituido por:



NOTAS GENERALES

1.- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDÓN DE SOLDADURA EN LAS UNIONES EN ÁNGULO SERÁN DEL 0.7 DEL ESPESOR MENOR A SOLDAR.

2.- LAS UNIONES SOLDADAS SE REALIZARÁN SEGÚN LA NORMA EA-95.

3.- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4.- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGÚN SU CONTORNO, SE REALIZARÁ EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5.- LA UNIÓN DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, SERÁ CON PENETRACIÓN COMPLETA (PREPARACIÓN DE BORDES).

6.- LA COSTURA DE UNIÓN DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO SERÁ CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTICE LA ESTANQUEIDAD.

7.- SI ALGUNA SOLDADURA GENERA HOLGURAS ENTRE DOS ELEMENTOS A UNIR, DEBERÁ SER ELIMINADO EL SOBREESPESOR DE LA MISMA PARA DAR LUGAR A UNA SUPERFICIE PLANA.

8.- TODAS LAS UNIONES ATORNILLADAS EXISTENTES A LA PARED DEL REACTOR, SE SOLDARAN.

E	10-08-01	E.F.		ADI CONSTRUIDO
D	1-03-01	F.M.		DONDE SE INDICA
C	21-11-00	F.M.		REVISADO PARA CONSTRUCCION
B	24-10-00	F.M.		PARA CONSTRUCCION
A	5-10-00	F.M.		PARA APROBACION
0	12-09-00	F.M.		PARA APROBACION
REV.	FECHA	PROY.	DIBUJO COMP.	APROBADO POR: MODIFICACIONES

Ingeniería, Estudios y Proyectos

NIP, S.A.

Escala: 1:25 1:10

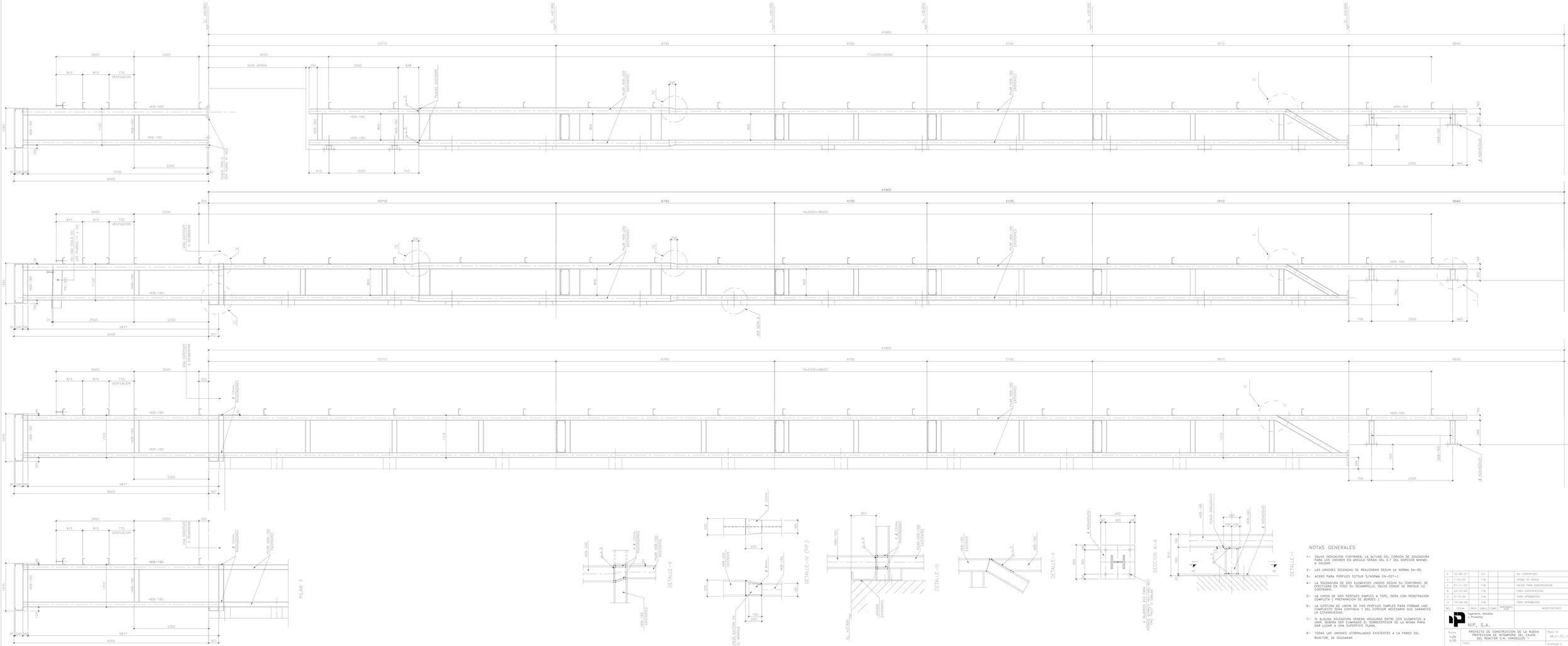
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POR OZON DEL REACTOR E/N, VIAQUILOS, 1ª fase

Título: PILARES HOJA-1

Plano nº: MLV-PL-MECA-008E

Sustituye a:

Sustituido por:


PILARES 5 y 18
PILARES 6-8-9-11-12-14-15 y 17
PILARES 10-13 y 16
PILAR 7
DETALLE-V
DETALLE-IV (TIP.)
DETALLE-III
DETALLE-II
DETALLE-I
SECCION A-A
NOTAS GENERALES
1.- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO SERAN DEL 0,7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.
2.- LAS UNIONES SOLDADAS SE REALIZARAN SEGUN LA NORMA EA-95.
3.- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.
4.- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE EFECTUARA EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
5.- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, SERA CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).
6.- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO, SERA CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTICE LA ESTANQUEIDAD.
7.- SI ALGUNA SOLDADURA GENERA HOLGURAS ENTRE DOS ELEMENTOS A UNIR, DEBERA SER ELIMINADO EL SOBREESPESOR DE LA MISMA PARA DAR LUGAR A UNA SUPERFICIE PLANA.
8.- TODAS LAS UNIONES ATORNILLADAS EXISTENTES A LA PARED DEL REACTOR, SE SOLDARAN
NIP, S.A.
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO DE ALCOHOLES DEL REACTOR C/N. MANDELIOS I
PILARES HOJA-2
Ingeniería, Estudios y Proyectos
Escala: 1:25 1:10
Plano nº: MLV-PL-MECA-009E
Sustituye a:
Sustituido por:
E 10-08-01 E.F. AS-CONSTRUIDO
D 1-03-00 F.M. DONDE SE INDICA
C 21-11-00 F.M. VALIDO PARA CONSTRUCCION
B 24-10-00 F.M. PARA CONSTRUCCION
A 5-10-00 F.M. PARA APROBACION
0 12-09-00 F.M. PARA APROBACION
REV. FECHA PROY. DIBUJ. COMP. APROBADO POR: MODIFICACIONES

ALZADO DE ESCALERA

PLANTA EL. +16.000

PLANTA EL. +25.438

PLANTAS EL. +30.550; +35.450 y +47.090

PLANTA EL. +40.350

PLANTA EL. +53.800

PLANTA EL. +57.800

PLANTA EL. +62.400
CUARTO DE POLEAS

DETALLES DE BARANDILLA

DETALLE BARANDILLA (TIPO)

DETALLE-I

DETALLE-II

DETALLE-III

DETALLE-IV

DETALLE-V

DETALLE-VI

PELDAÑO TIPO

NOTAS GENERALES

1– SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0,7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2– LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3– ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4– LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5– LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6– LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO SERA CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
F	10-08-01			EF.		ASI CONSTRUIDO
E	4-12-00			FM.		REVISADO PARA CONSTRUCCION
D	20-11-00			FM.		REVISADO PARA CONSTRUCCION
C	14-11-00			FM.		DONDE SE INDICA
B	25-10-00			FM.		PARA CONSTRUCCION
A	5-10-00			FM.		PARA APROBACION
0	12-09-00			FM.		PARA APROBACION

Diputación Estudios Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:50 1:25 1:10

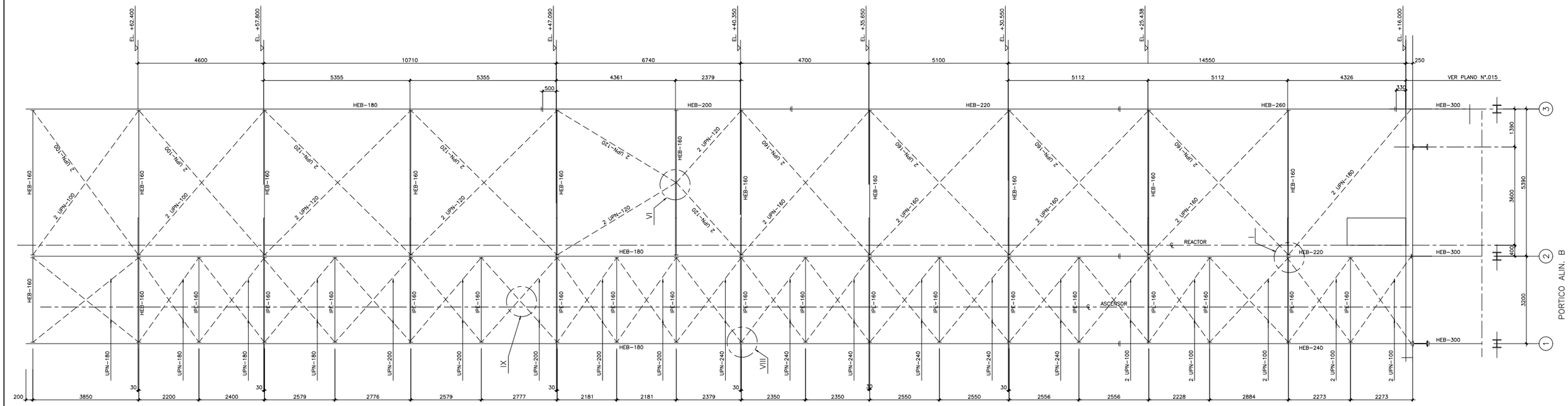
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL RECINTO DE LA TOLVA DE LOS I.

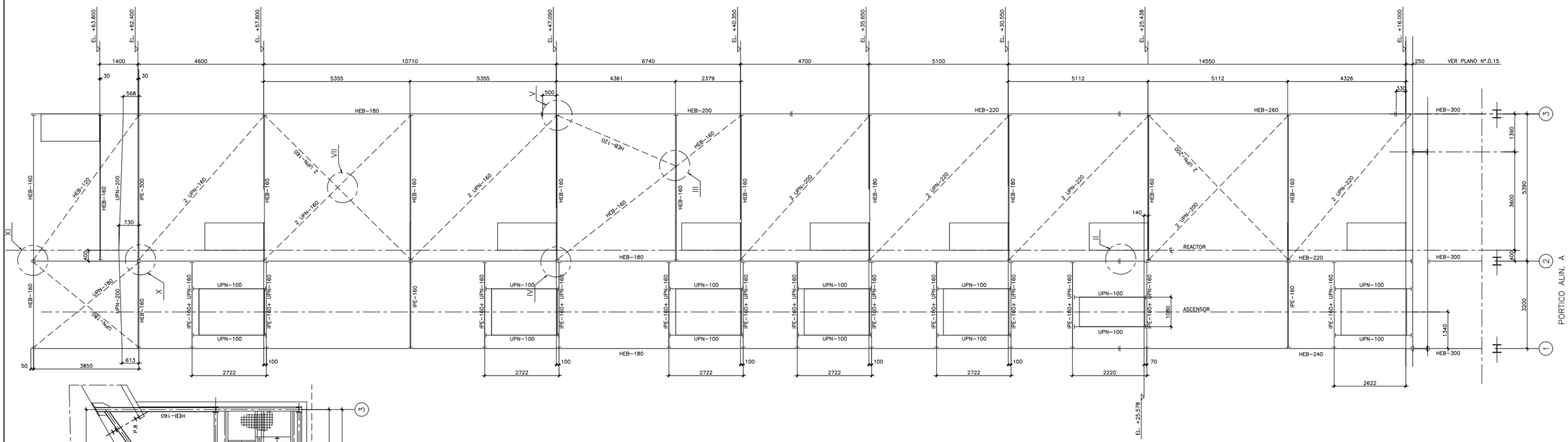
Título: ESCALERA ALZADO Y PLANTAS

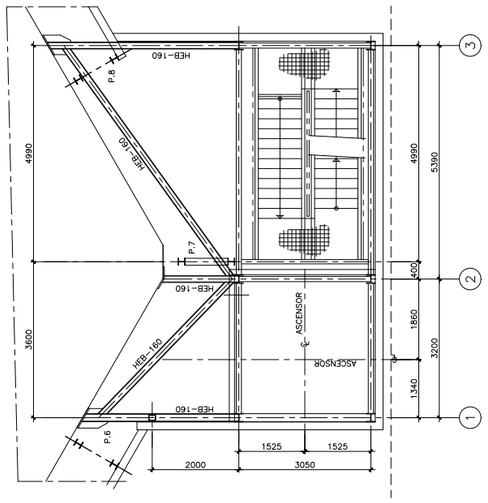
Plano Nº. MLV-PL-MECA-010F

Sustituye a:

Sustituido por:







SECCION A-A
SECCION INDICADA EN PLANO N°. 012

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HA REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

7- LOS NIVELES INDICAN EL NIVEL SUPERIOR DE REJILLA

8- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS A CARA SUPERIOR DE LA ESTRUCTURA

9- VER DETALLES INDICADOS EN PLANO N°. 016

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
G	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
F	4-12-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
E	20-11-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
D	14-11-00		F.M.			DONDE SE INDICA
C	30-10-00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
B	25-10-00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
A	5-10-00		F.M.			PARA APROBACION
0	12-09-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:50

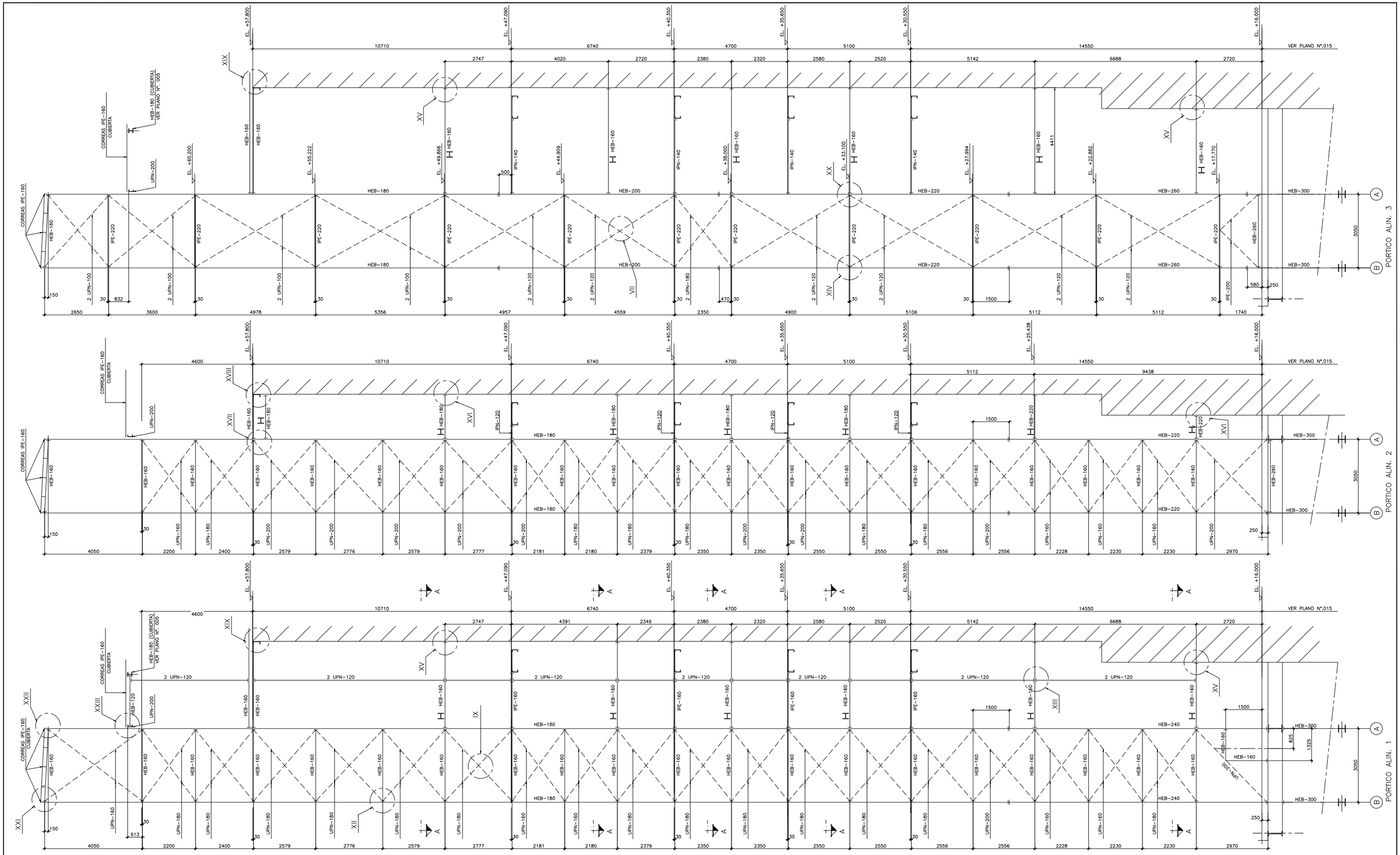
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

Titulo:
ESCALERA
PORTICOS A y B

Plano N°.
MLV-PL-MECA-011G

Sustituye a:

Sustituido por:



NOTAS GENERALES

1– SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2– LAS UNIONES SOLDADAS SE HA REALIZADO SEGUN LA NORMA EA–95.

3– ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN–027–1.

4– LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5– LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6– LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

7– LOS NIVELES INDICAN EL NIVEL SUPERIOR DE REJILLA

8– LAS COTAS ESTAN REFERIDAS A CARA SUPERIOR DE LA ESTRUCTURA

9– VER DETALLES INDICADOS EN PLANO N°. 016

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
F	10–08–01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
E	20–11–00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
D	14–11–00		F.M.			DONDE SE INDICA
C	30–10–00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
B	25–10–00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
A	12–09–00		F.M.			PARA APROBACION
0	12–09–00		F.M.			PARA APROBACION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:50

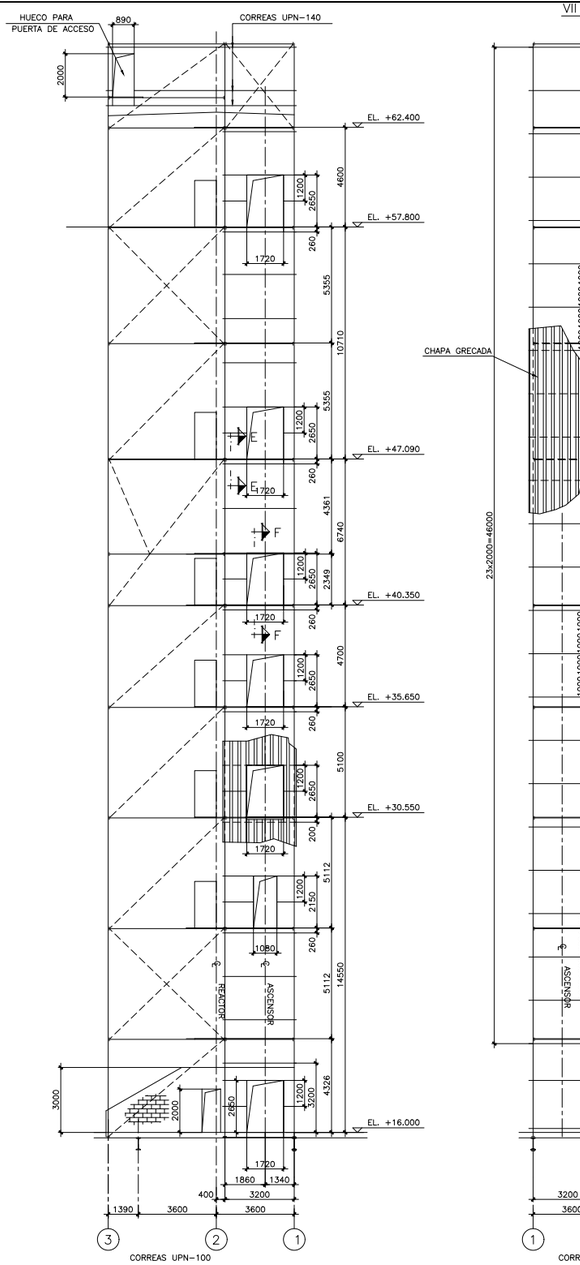
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

Plano N°. MLV–PL–MECA–012F

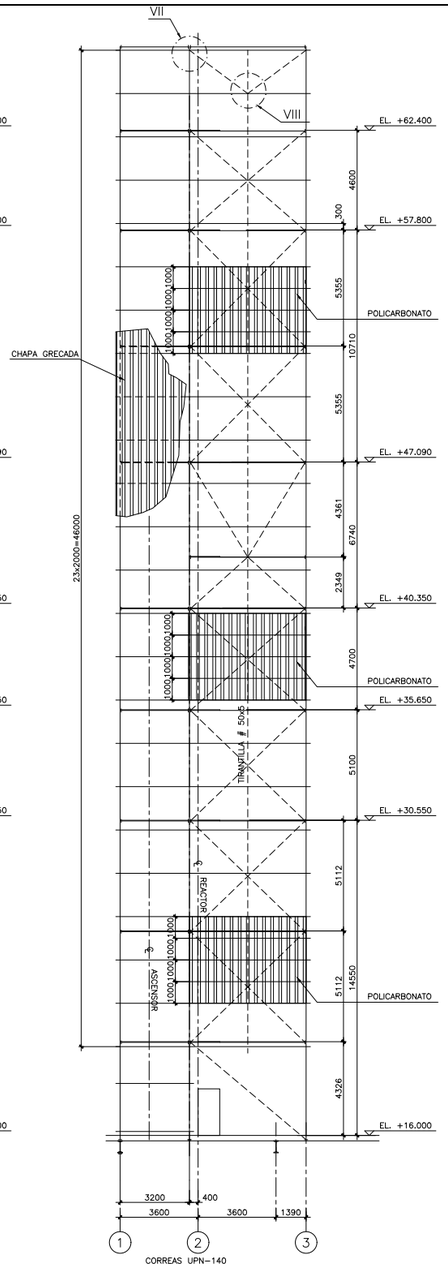
Titulo: ESCALERA PORTICOS 1–2 y 3

Sustituye a:

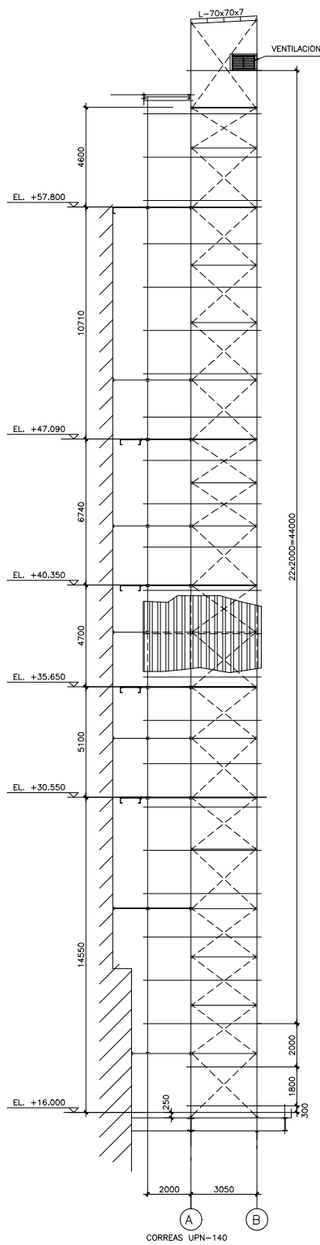
Sustituido por:



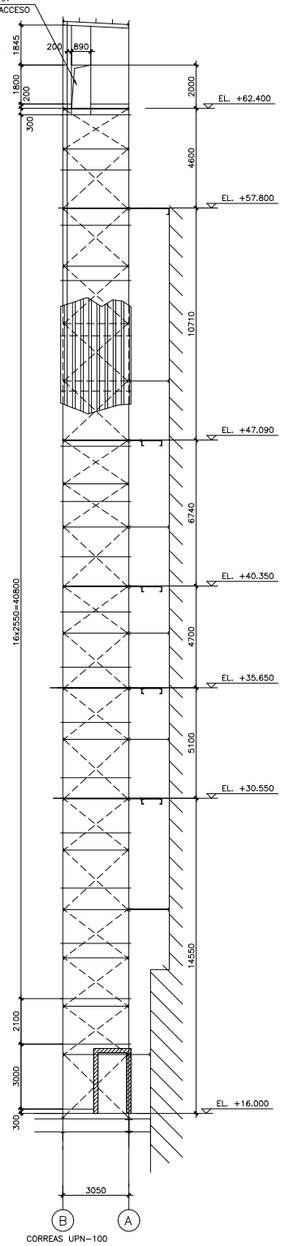
ENTRAMADO ALIN. A



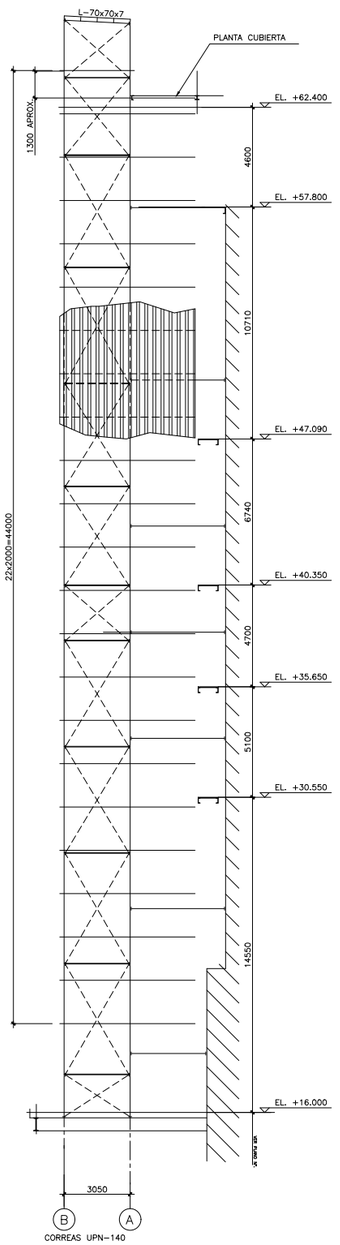
ENTRAMADO ALIN. B



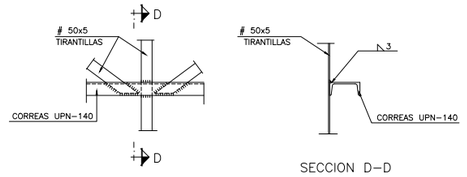
ENTRAMADO ALIN. 1



ENTRAMADO ALIN. 2

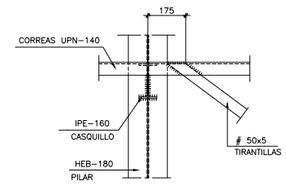


ENTRAMADO ALIN. 3

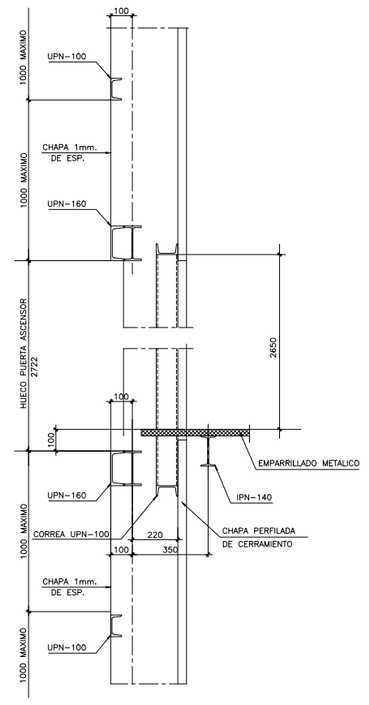


DETALLE-VIII

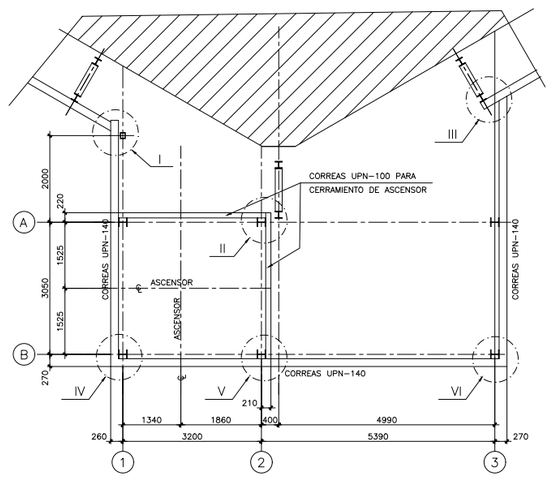
SECCION D-D



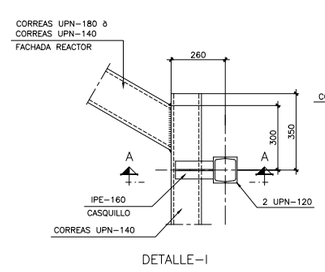
DETALLE-VII



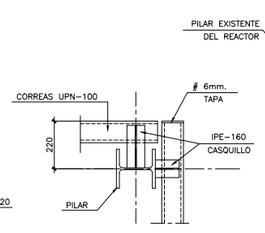
SECCION F-F



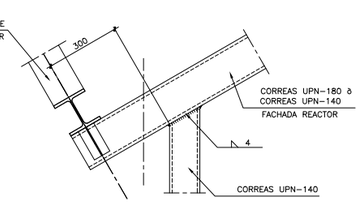
DISPOSICION DE CORREAS (SECCION)



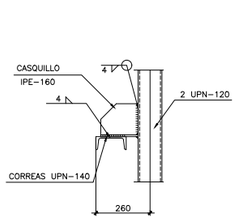
DETALLE-I



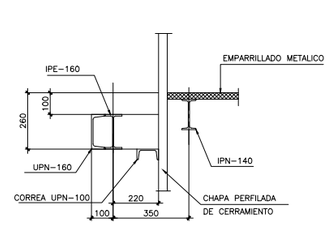
DETALLE-II



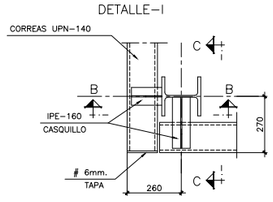
DETALLE-III



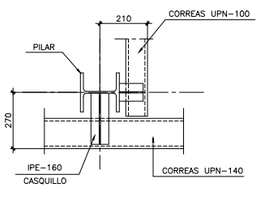
SECCION A-A



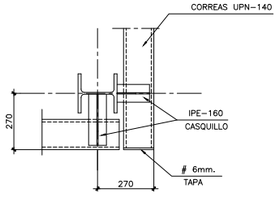
SECCION E-E



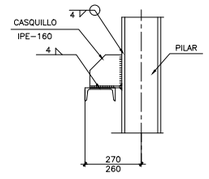
DETALLE-IV



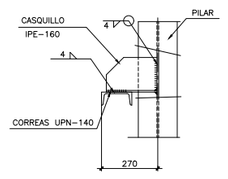
DETALLE-V



DETALLE-VI



SECCION B-B



SECCION C-C

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

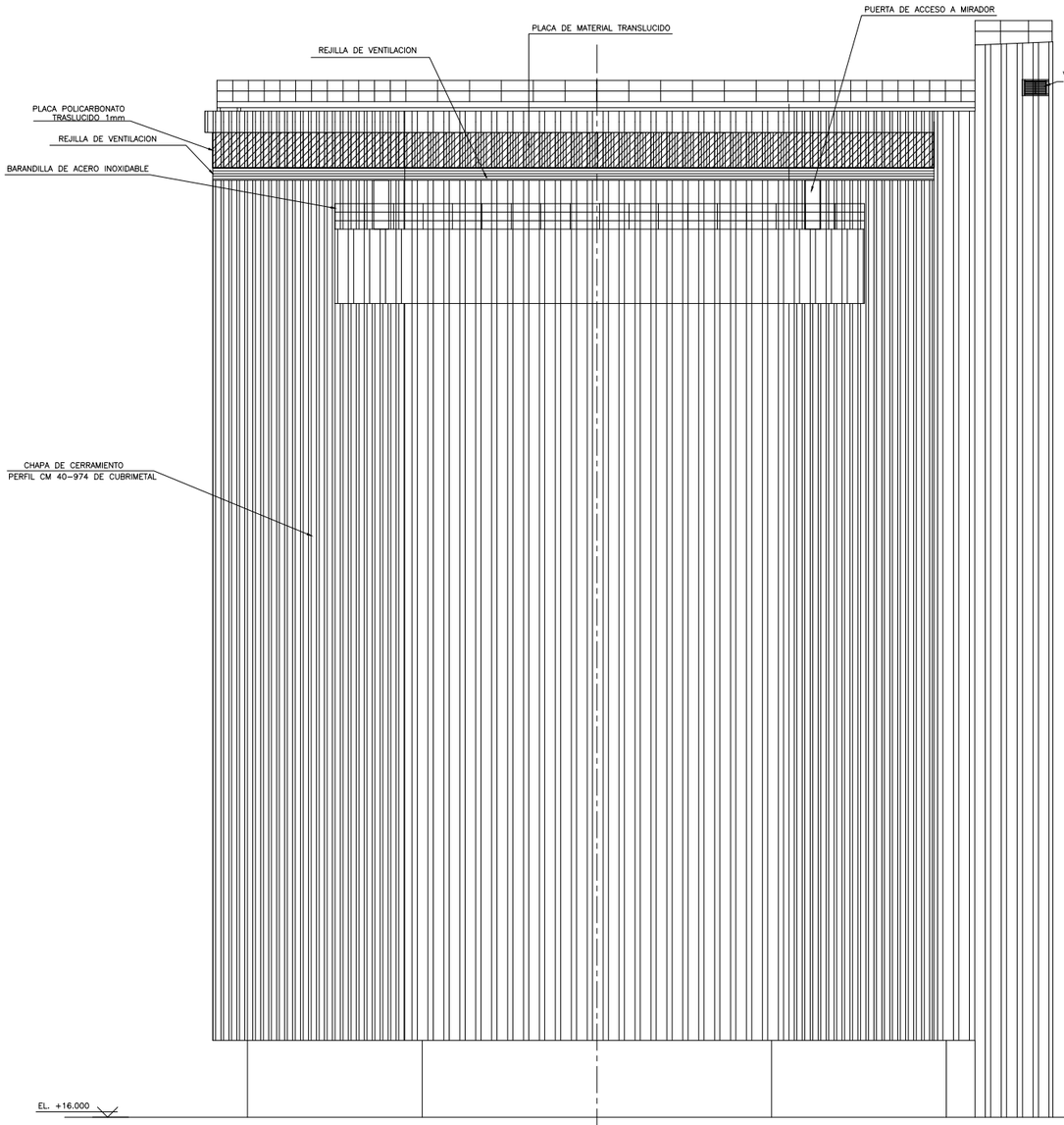
6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

7- LOS NIVELES INDICAN EL NIVEL SUPERIOR DE REJILLA

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
G	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
F	9-01-01		F.M.			DONDE SE INDICA
E	4-12-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
D	20-11-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
C	30-10-00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
B	25-10-00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
A	5-10-00		F.M.			PARA APROBACION
0	12-09-00		F.M.			PARA APROBACION

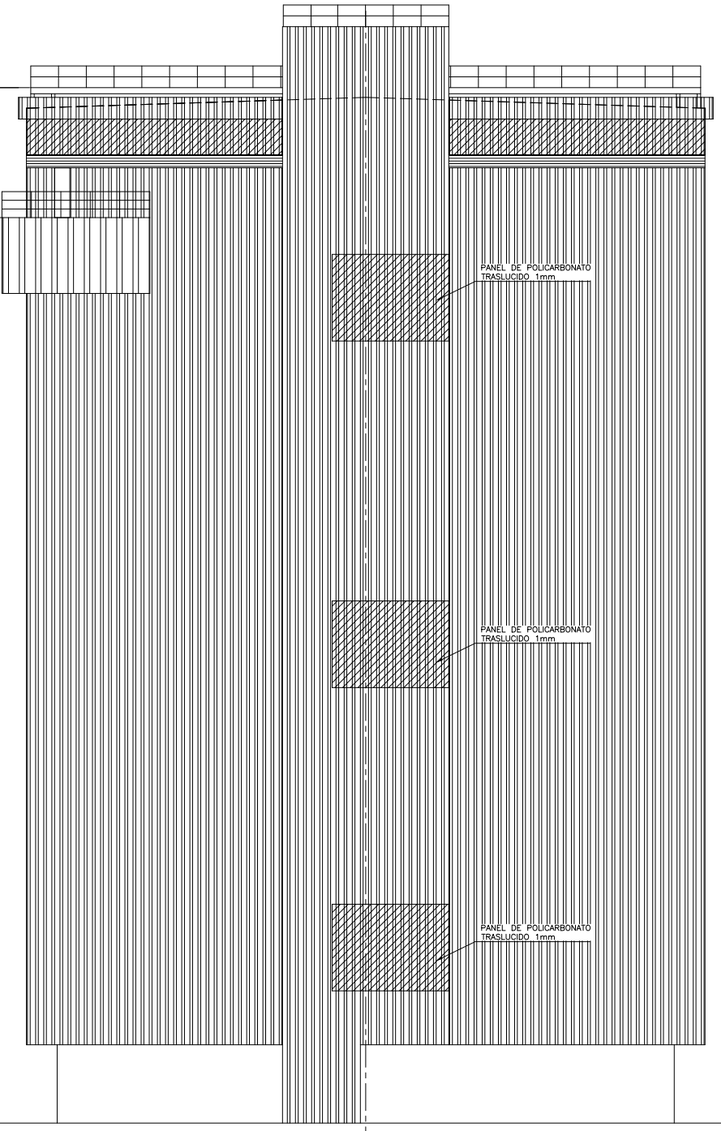
Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:100 1:50 1:10	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1	Plano Nº. MLV-PL-MECA-013G
	Título: ESCALERA ENTRAMADOS	Sustituye a:
		Sustituido por:



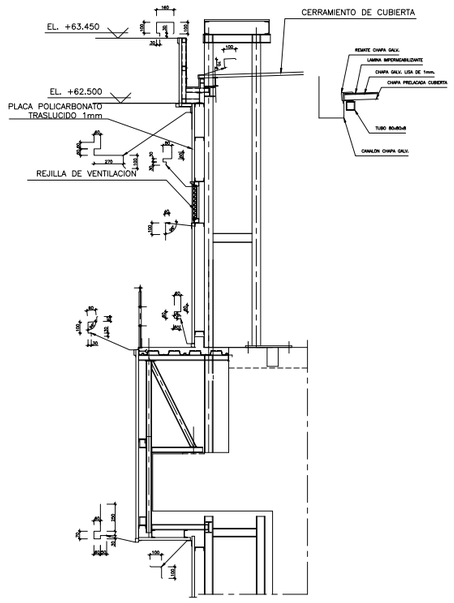
FACHADA SUR

ESCALA 1:100



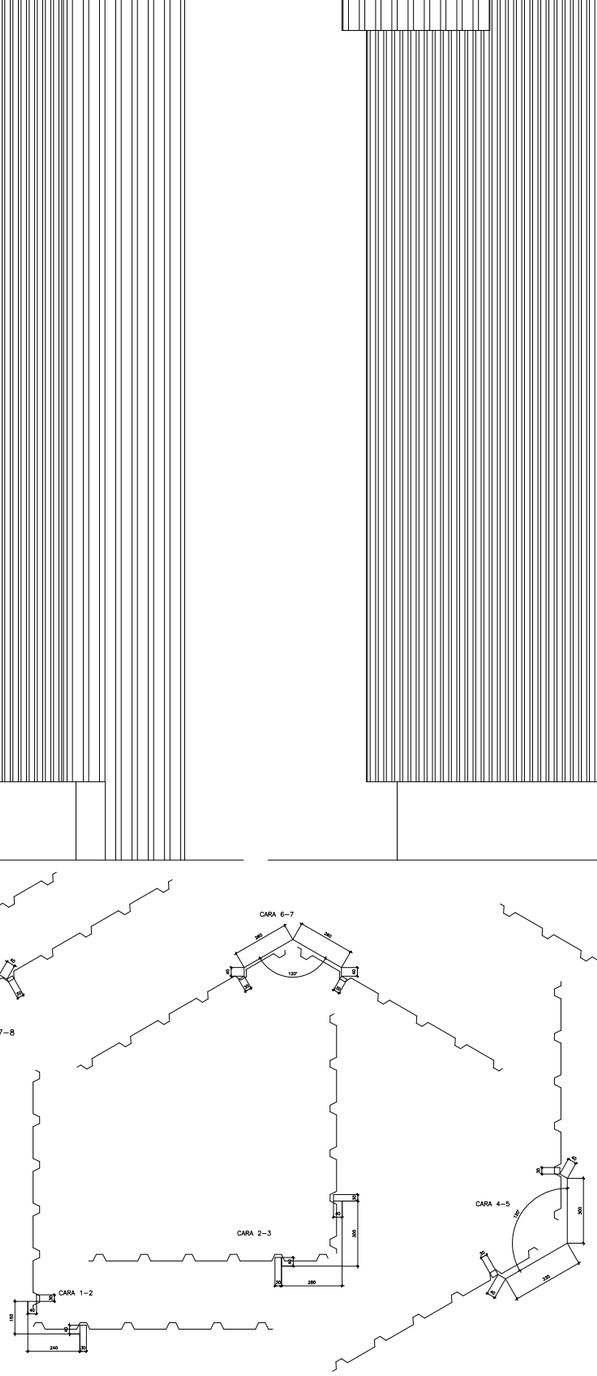
FACHADA ESTE

ESCALA 1:100



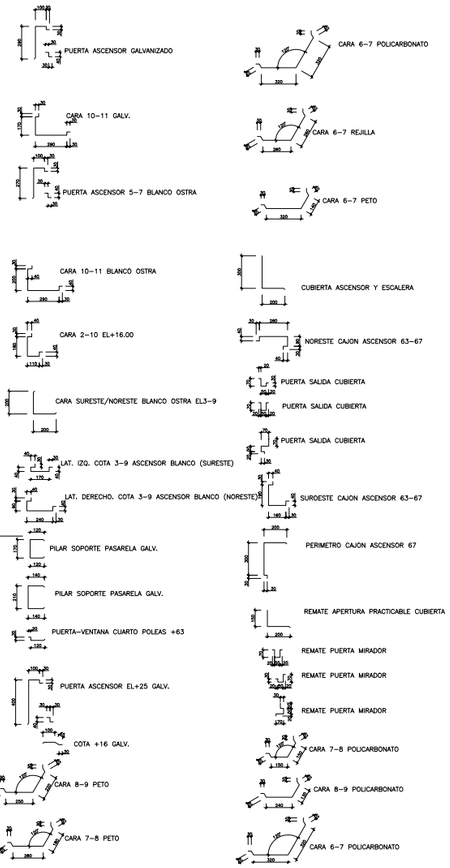
SECCION DE FACHADA POR MIRADOR

ESCALA 1:20



REMATES DE CERRAMIENTO

ESCALA 1:10



REMATES DE CERRAMIENTO

ESCALA 1:20

NOTAS GENERALES

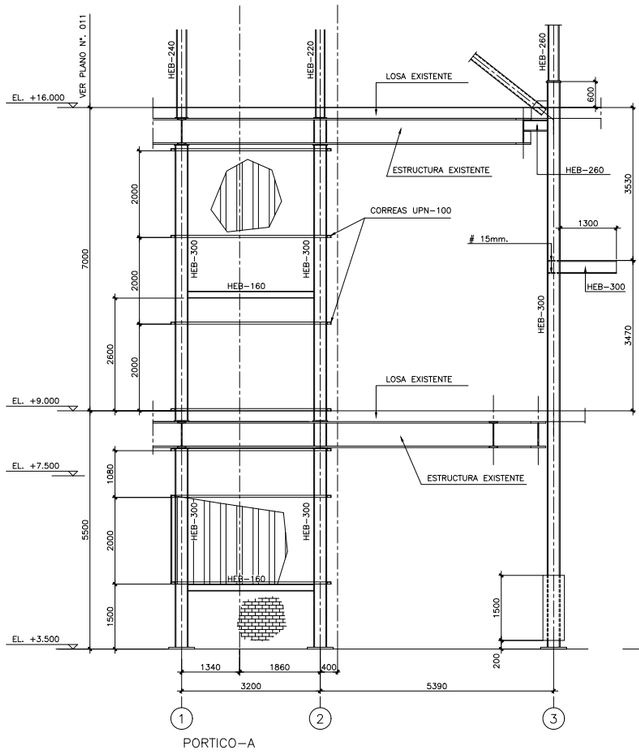
1- TODAS LOS REMATES TIENEN UN ESPESOR DE 0.8 mm A EXCEPCION DEL PILICARBONATO QUE ES DE 1mm

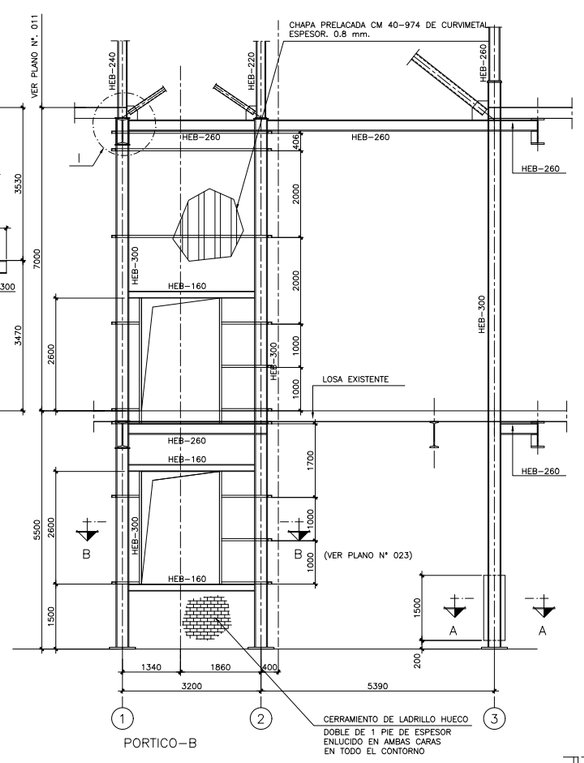
REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
C	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
B	1-03-01		F.M.			PUESTO AL DIA
A	4-12-00		F.M.			PARA APROBACION
0	12-09-00		F.M.			PARA APROBACION

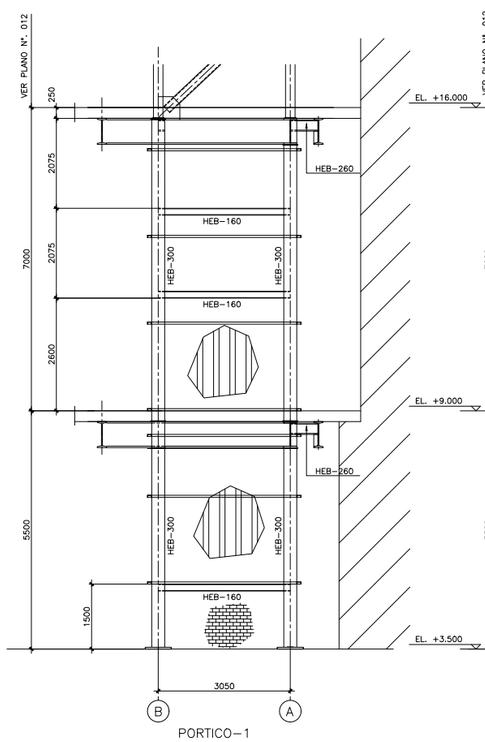
Ingeniería, Estudios y Proyectos

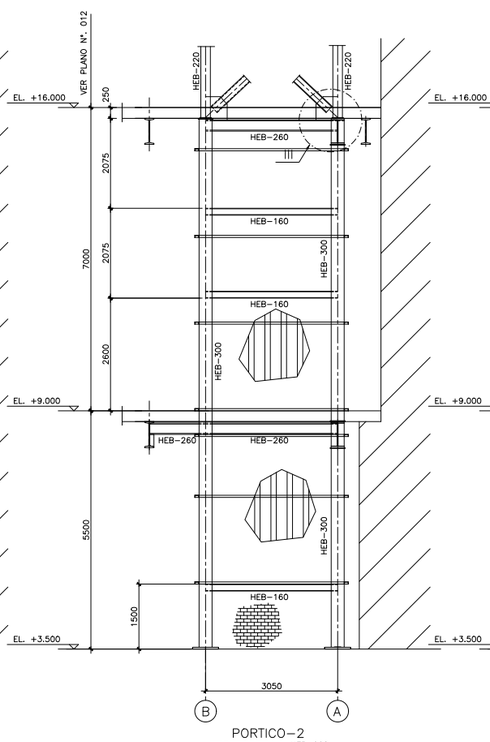
NIP, S.A.

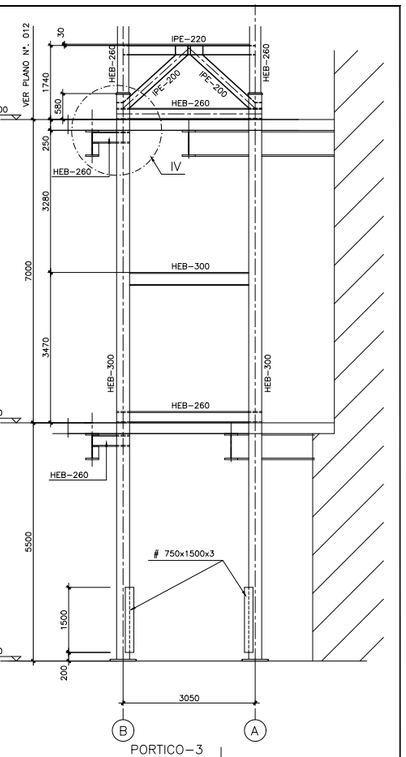
Escala 1:100 1:20 1:10	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1	Plano N°. MLV-PL-MECA-014C
	Título: FACHADAS	Sustituye a:
		Sustituido por:

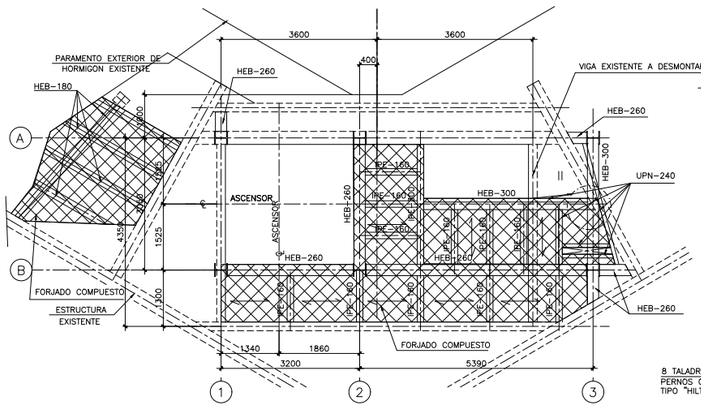


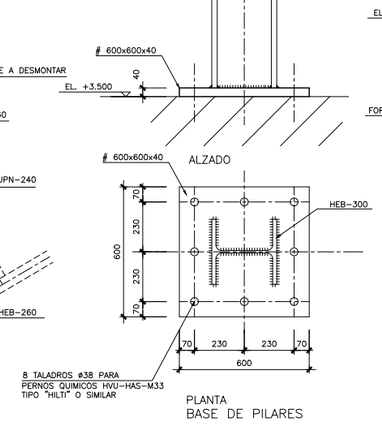


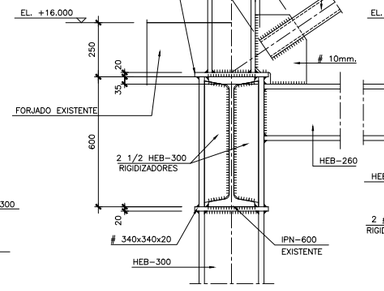


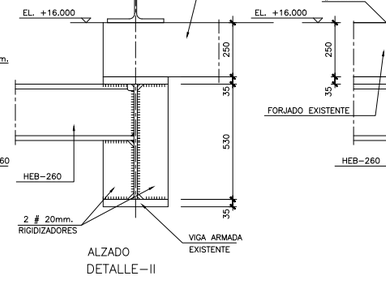


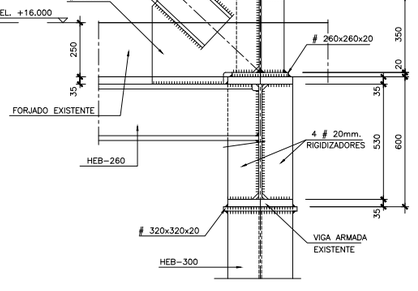


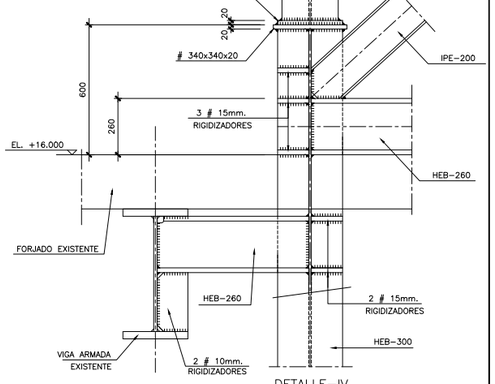


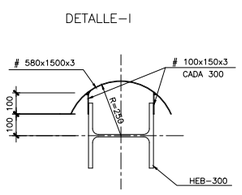


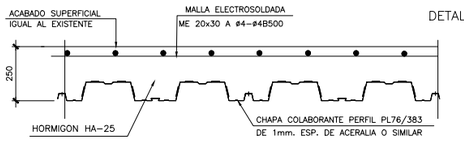


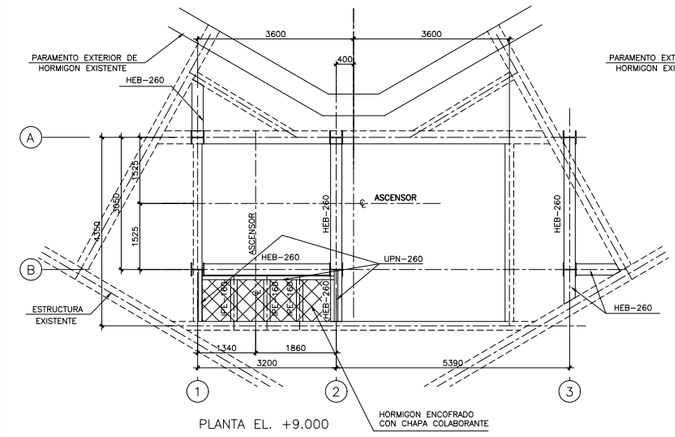


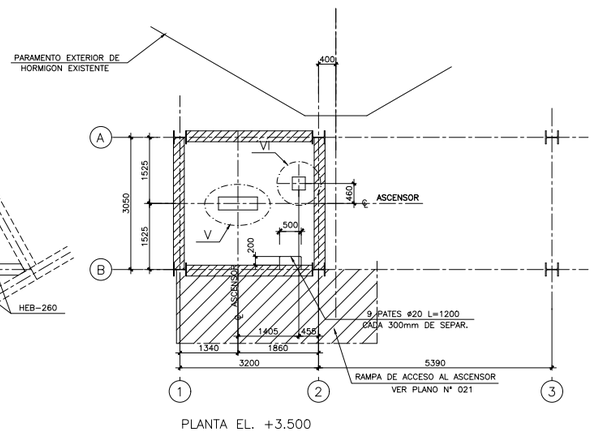


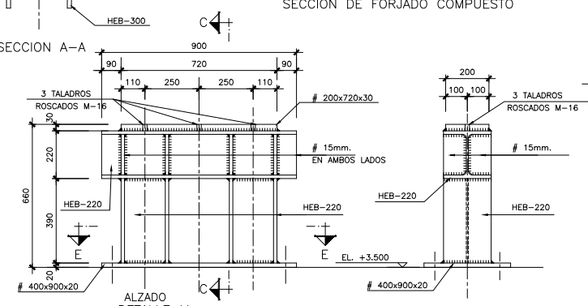


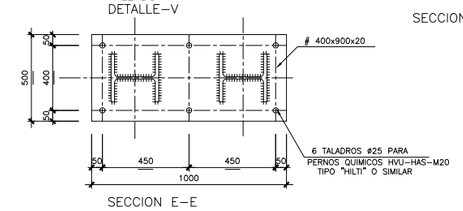


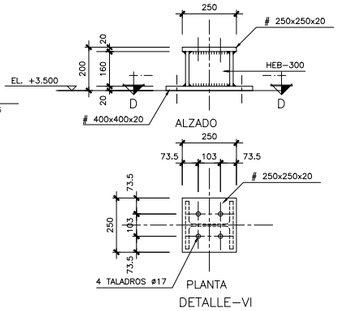


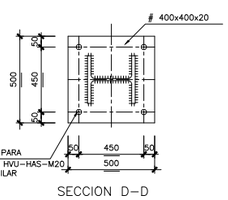












NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

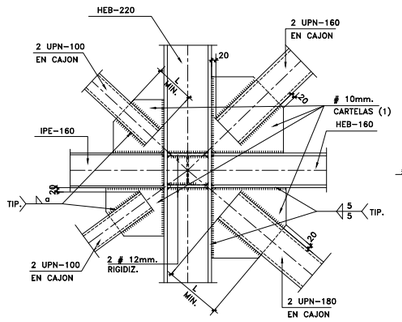
6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

7- PARA DETALLES DE CORREAS VER PLANO N°13

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
E	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
D	9-01-01		F.M.			DONDE SE INDICA
C	4-12-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
B	20-11-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
A	17-11-00		F.M.			PARA APROBACION
0	12-09-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

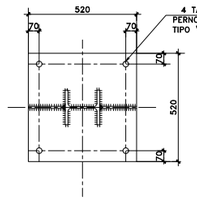
Escala 1:50 1:10	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1	Plano N°. MLV-PL-MECA-015E
	Título: ESTRUCTURA ASCENSOR ENTRE PLANTAS ELS. +3.500 A +16.000	Sustituye a:
		Sustituido por:



DETALLE–I

(1) LAS CARTELAS, SE CENTRARAN CON LAS ALMAS DE LOS PERFILES HEB–220 Y IPE–160

CUADRO DE CARTELAS PARA ARRIOSTRAMIENTOS		
PERFIL	L=	△ α=
UPN–100	180	5
UPN–120	200	5.5
UPN–160	260	6
UPN–180	280	6.5
UPN–200	300	7
UPN–220	330	7.5
UPN–240	370	7.5

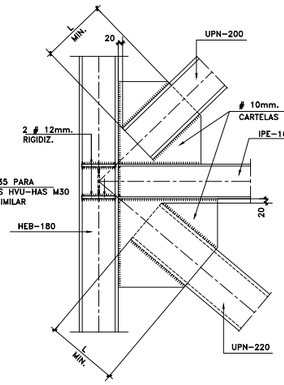


SECCION E–E

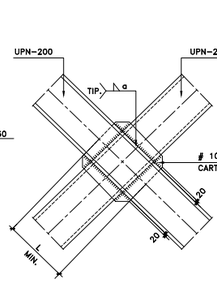


PLANTA
DETALLE–XV

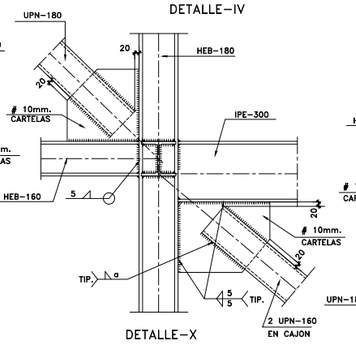
DETALLE–XX(TIP.)



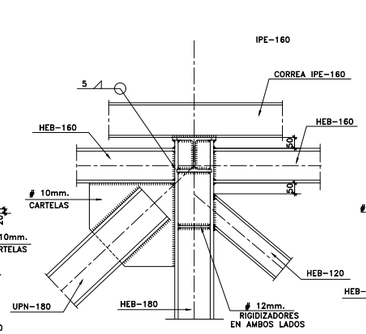
DETALLE–VIII



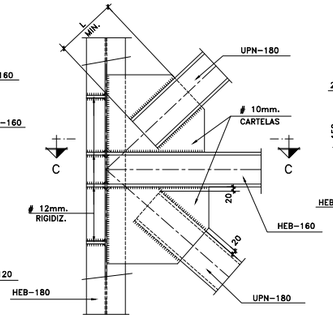
DETALLE–IX



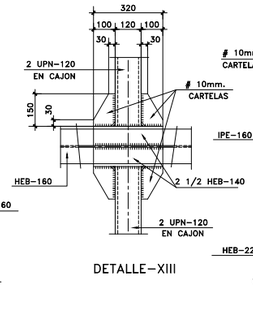
DETALLE–X



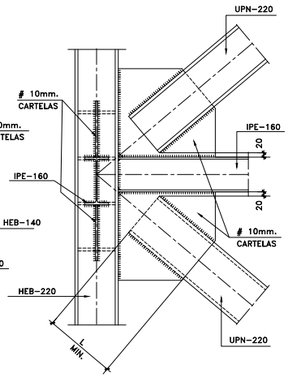
DETALLE–XI



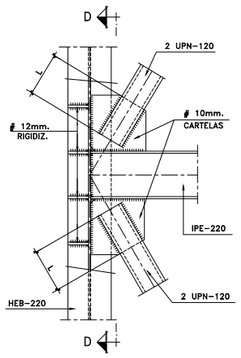
DETALLE–XII



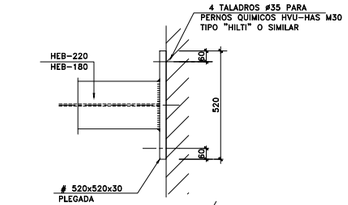
DETALLE–XIII



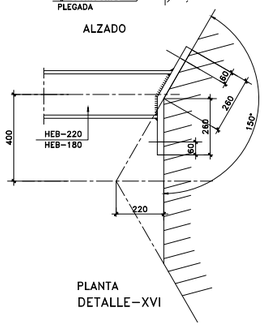
SECCION D–D



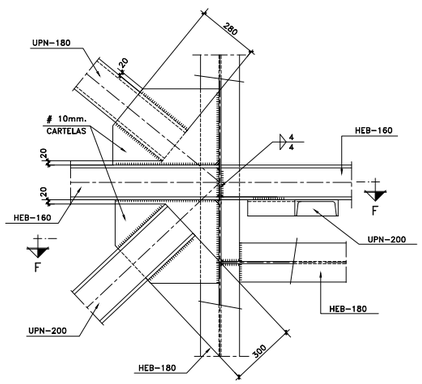
DETALLE–XIV



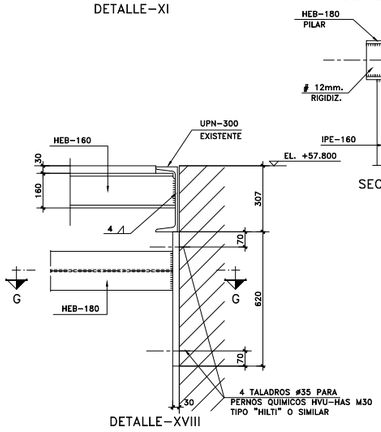
ALZADO



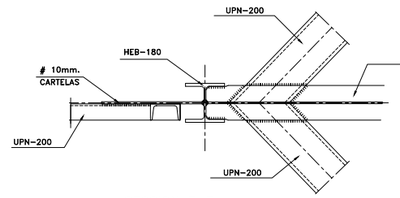
PLANTA
DETALLE–XVI



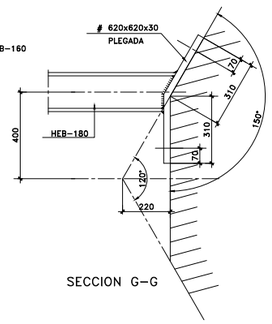
DETALLE–XVII



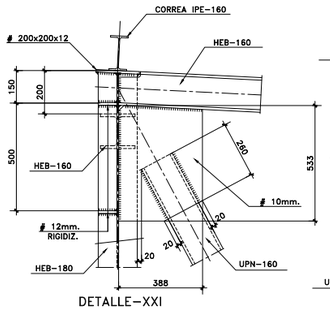
DETALLE–XVIII



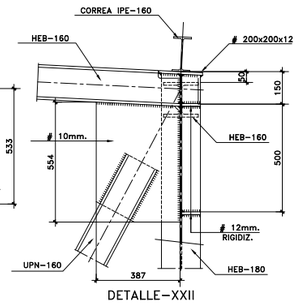
SECCION F–F



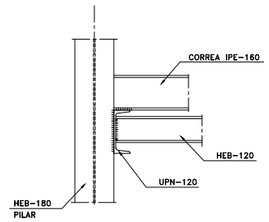
SECCION G–G



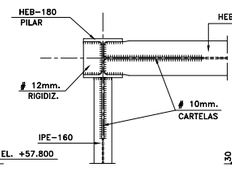
DETALLE–XXI



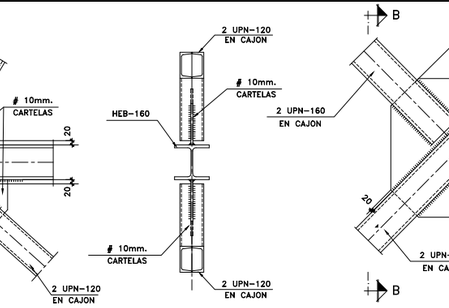
DETALLE–XXII



DETALLE–XXIII

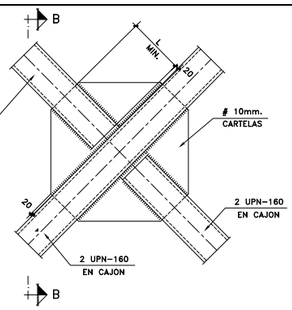


SECCION C–C

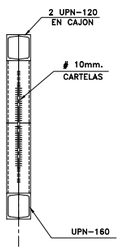


DETALLE–VI

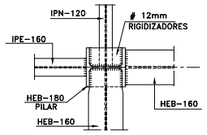
SECCION A–A



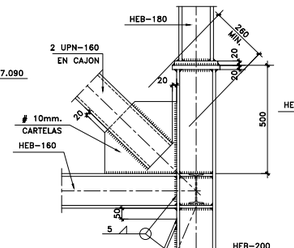
DETALLE–VII



SECCION B–B

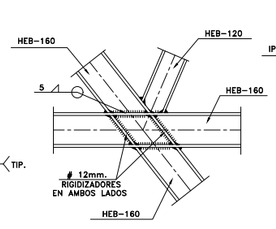


PLANTA
DETALLE–IV



ALZADO

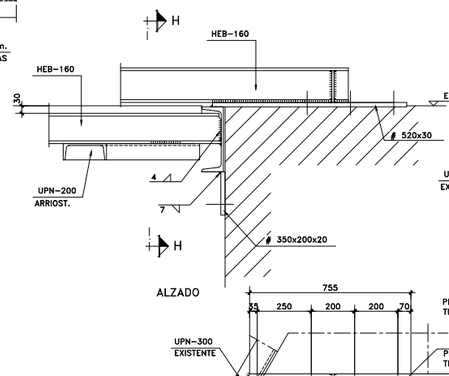
DETALLE–II



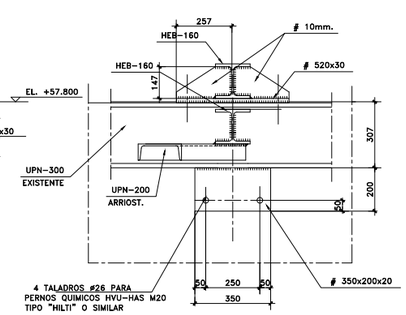
DETALLE–III

ALZADO

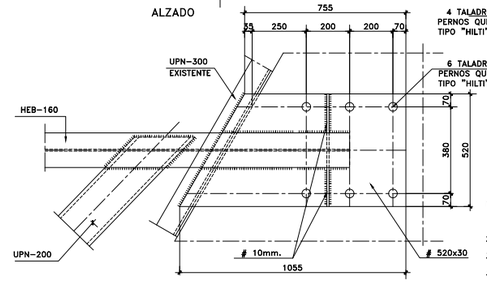
DETALLE–V



ALZADO



SECCION H–H



PLANTA

DETALLE–XIX

NOTAS GENERALES

1– SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO SERAN DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2– LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA–95.

3– ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN–027–1.

4– LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5– LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6– LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTICE LA ESTANQUEIDAD.

7– DETALLES INDICADOS EN PLANOS N°. 011 y 012

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
E	10–08–01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
D	20–11–00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
C	14–11–00		F.M.			DONDE SE INDICA
B	30–10–00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
A	25–10–00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
0	5–10–00		F.M.			PARA APROBACION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:10

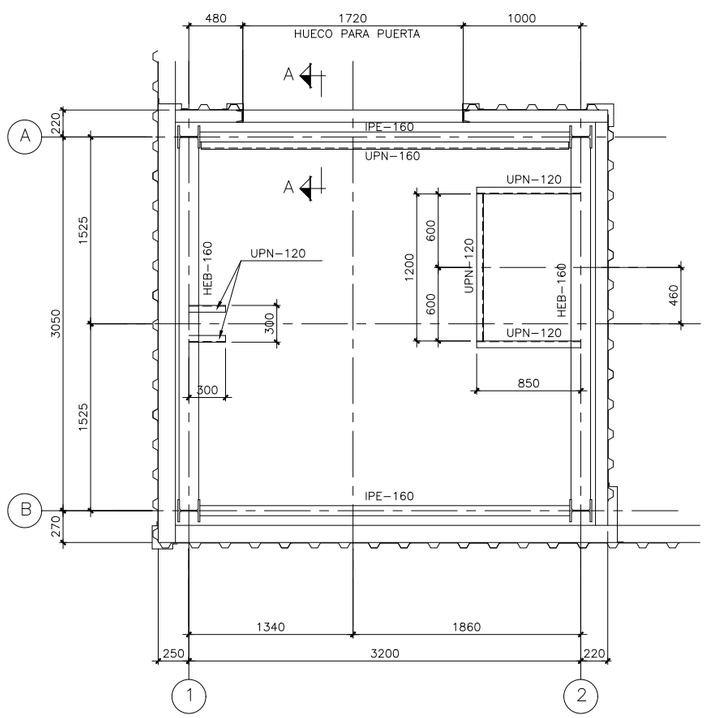
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

Título: ESCALERA DETALLES DE PORTICOS

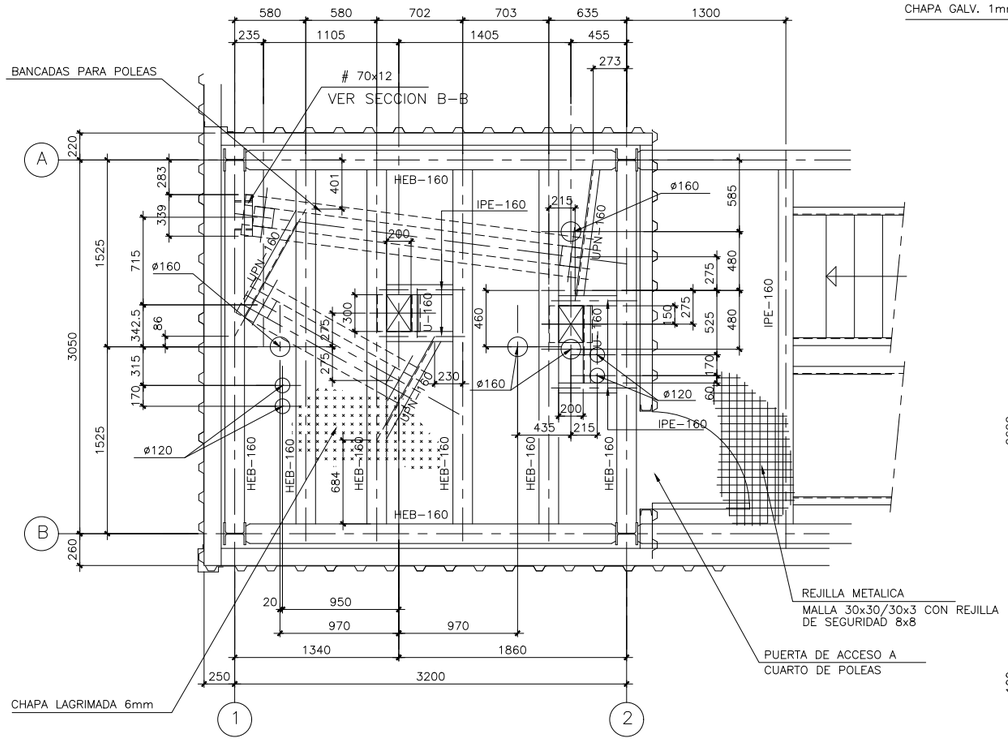
Plano N°. MLV–PL–MECA–016E

Sustituye a:

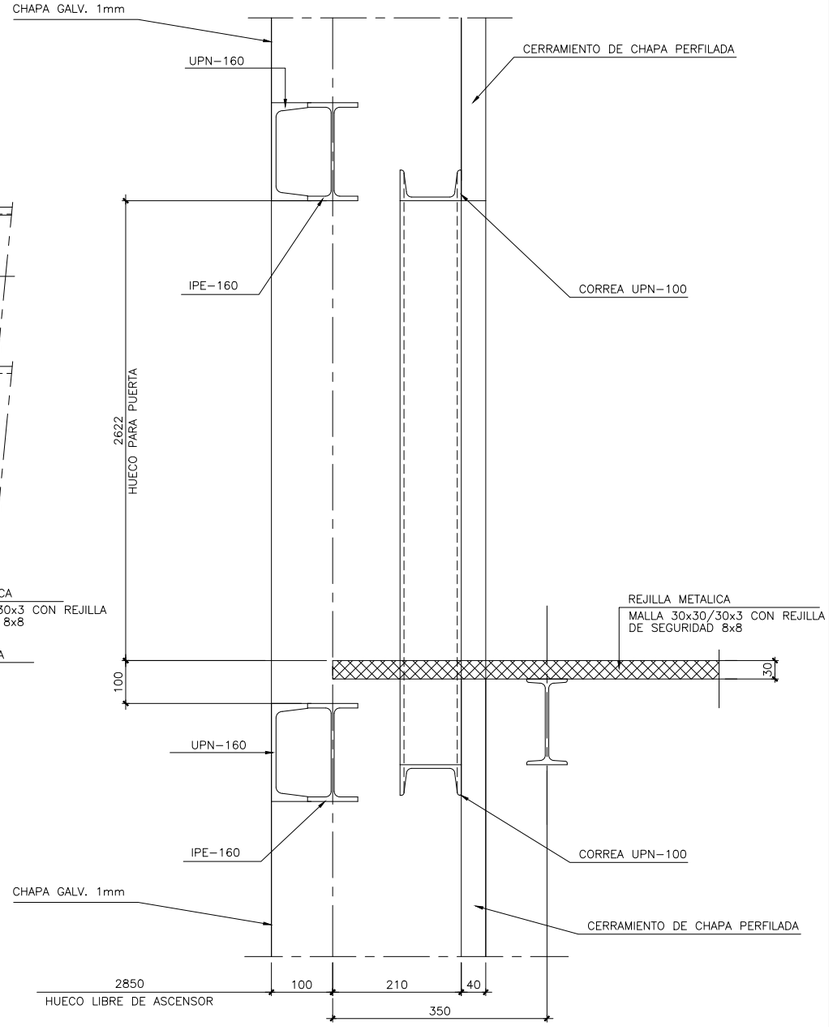
Sustituido por:



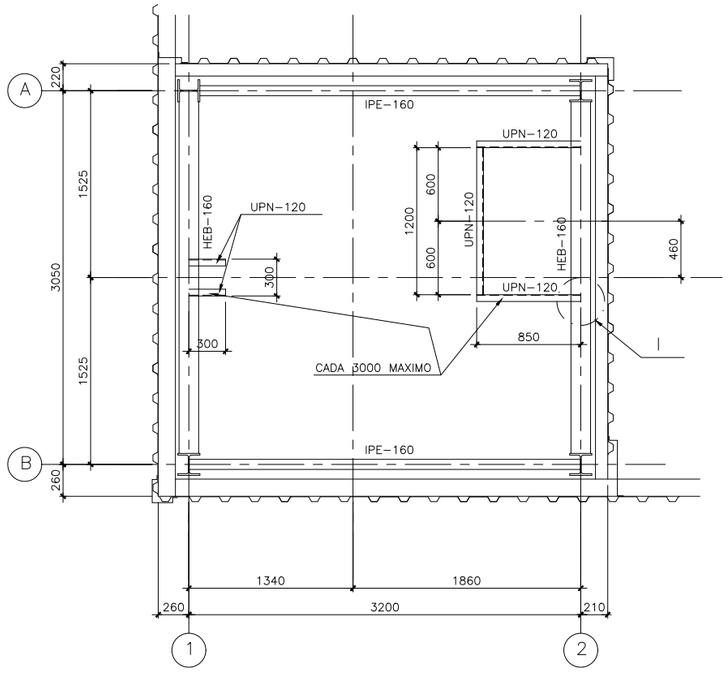
HUECO DE PUERTA
SECCION CAJA ASCENSOR



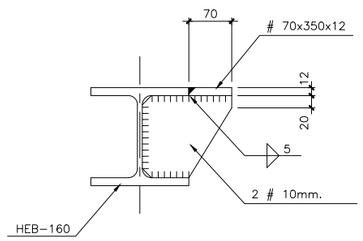
PLANTA EL. +62.400
CUARTO DE POLEAS



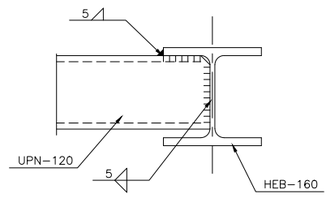
SECCION A-A



SECCION TIPICA CAJA ASCENSOR



SECCION B-B



SECCION
DETALLE-I

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS PLANOS SIGUIENTES:
ESCALERAS VER PLANOS N°.MLV-PL-MECA-010
PORTICOS VER PLANOS N°.MLV-PL-MECA-011 y 012
ENTRAMADOS VER PLANOS N°.MLV-PL-MECA-010

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
C	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
B	9-01-01		F.M.			DONDE SE INDICA
A	4-12-00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
0	21-11-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingenieria, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala
1:25
1:10

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

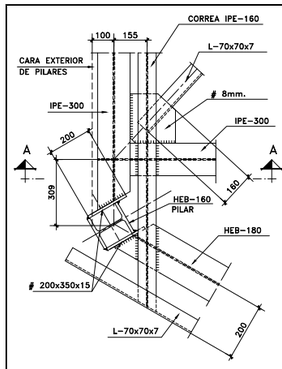
Título:
ASCENSOR
SECCIONES Y CUARTO DE POLEAS

Plano N°.
MLV-PL-MECA-017C

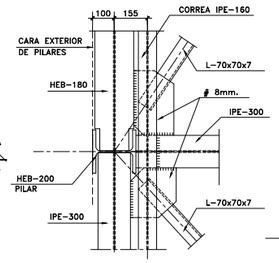
Sustituye a:

Sustituido por:

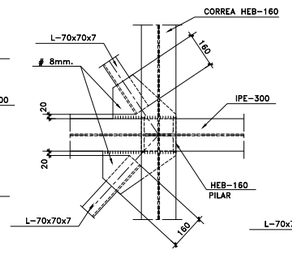
PLOT.=1:25 (DIN A1)



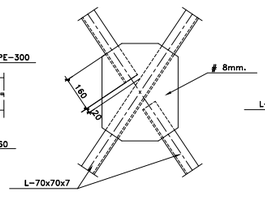
DETALLE-I



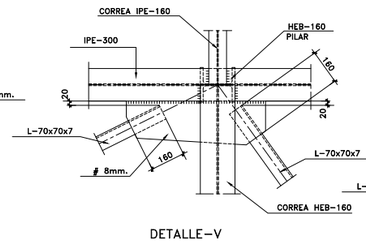
DETALLE-II



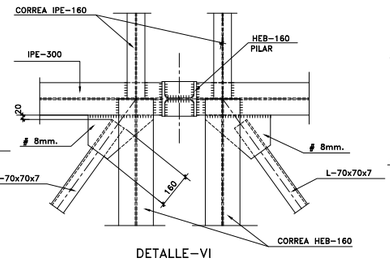
DETALLE-III



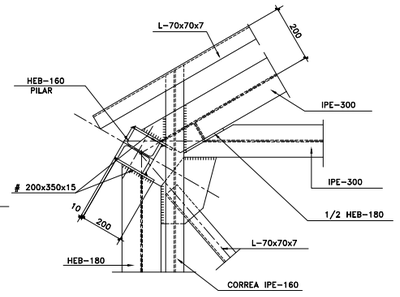
DETALLE-IV



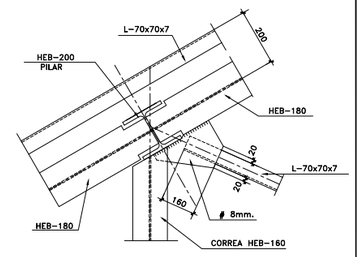
DETALLE-V



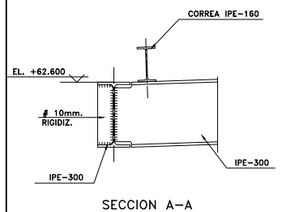
DETALLE-VI



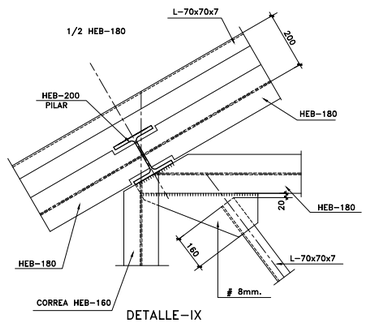
DETALLE-VII



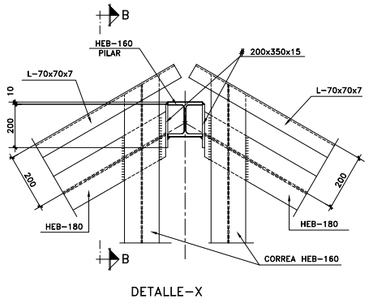
DETALLE-VIII



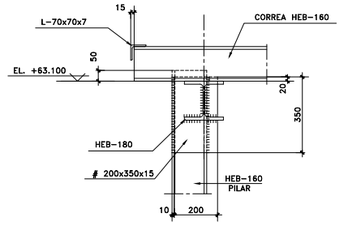
SECCION A-A



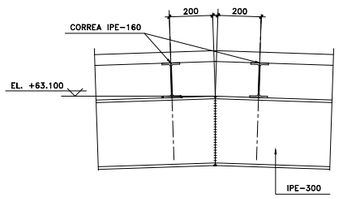
DETALLE-IX



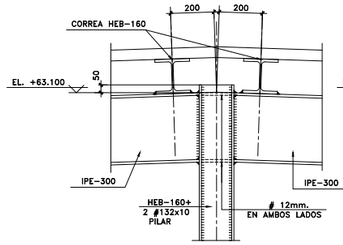
DETALLE-X



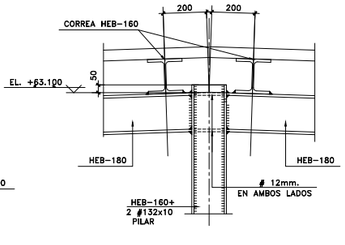
SECCION B-B



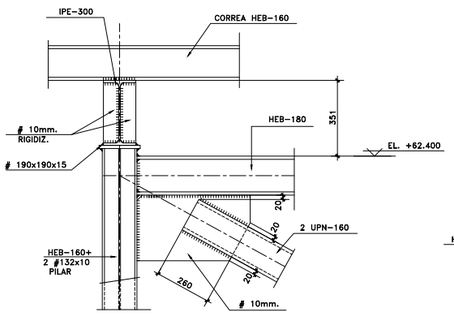
DETALLE-XI



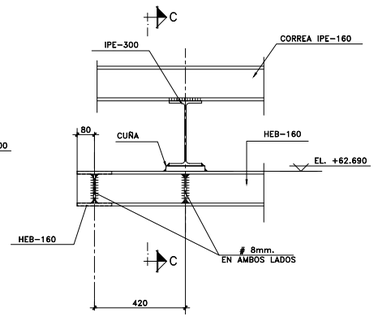
DETALLE-XII



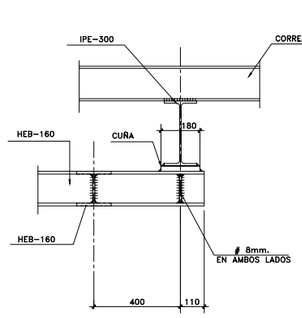
DETALLE-XIII



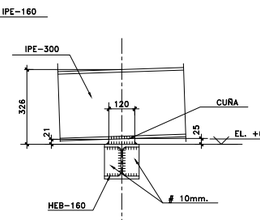
DETALLE-XIV



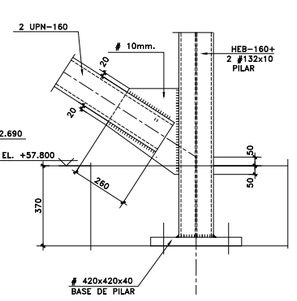
DETALLE-XV



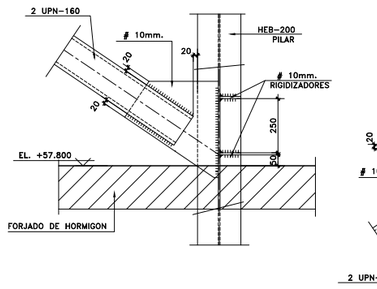
DETALLE-XVI



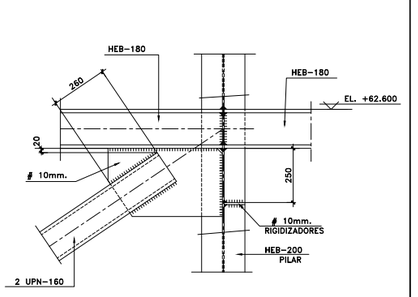
SECCION C-C



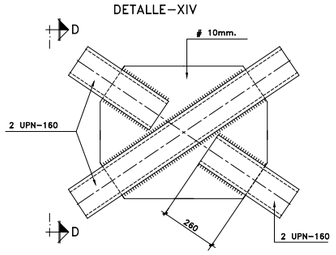
DETALLE-XVII



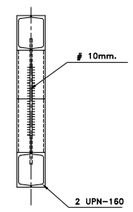
DETALLE-XVIII



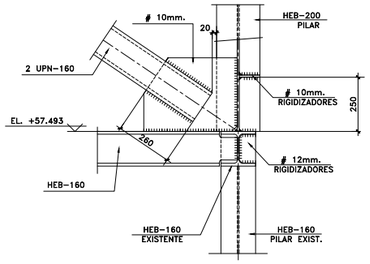
DETALLE-XIX



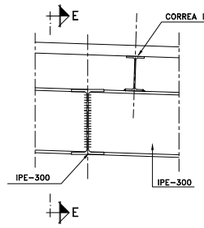
DETALLE-XX



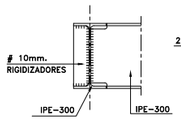
SECCION D-D



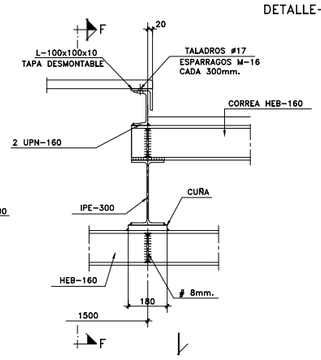
DETALLE-XXI



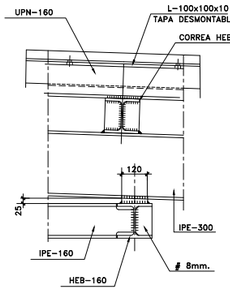
DETALLE-XXII



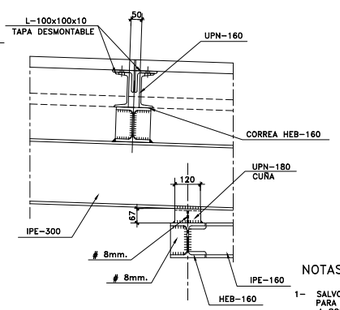
SECCION E-E



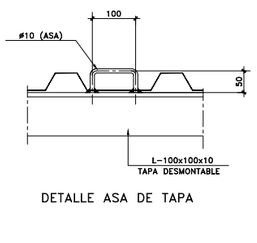
DETALLE-XXIII



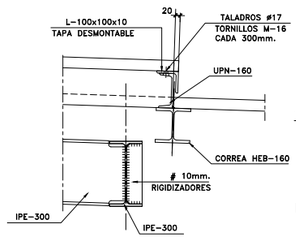
SECCION F-F



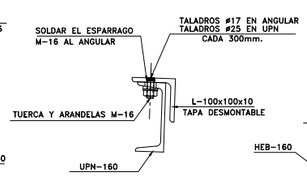
DETALLE-XXIV



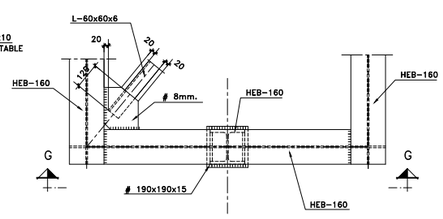
DETALLE ASA DE TAPA



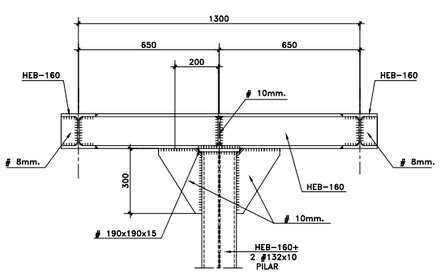
DETALLE-XXV



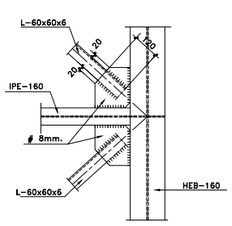
DETALLE DE TAPA DESMONTABLE



DETALLE-XXVI



SECCION E-E



DETALLE-XXVII

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

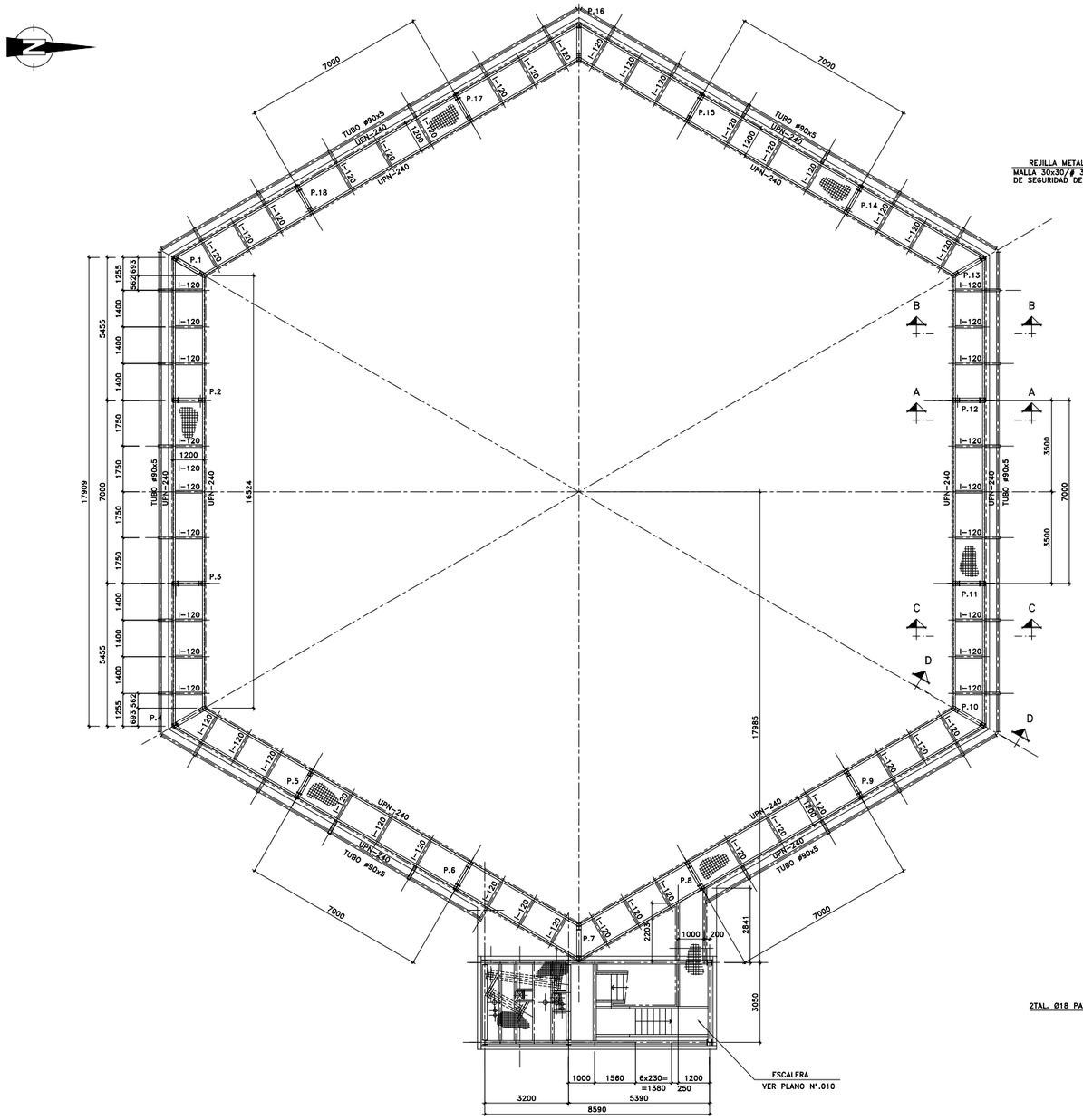
7- DETALLES INDICADOS EN PLANO Nº. 005

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
D	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
C	1-03-01		F.M.			DONDE SE INDICA
B	4-12-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
A	20-11-00		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
0	6-11-00		F.M.			PARA APROBACION

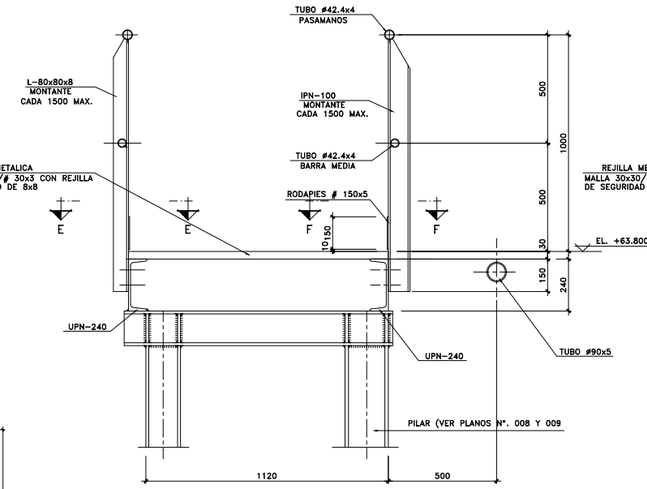
Ingenieria, Estudios y Proyectos

NIP, S.A.

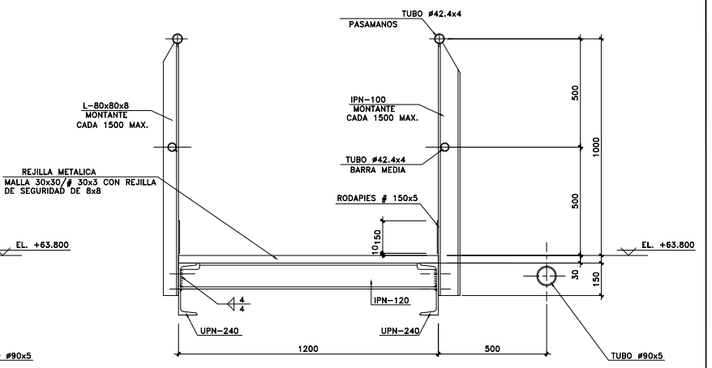
Escala 1:10	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1	Plano Nº. MLV-PL-MECA-019D
	Título: DETALLES PLANTA DE CUBIERTA	Sustituye a:
		Sustituido por:



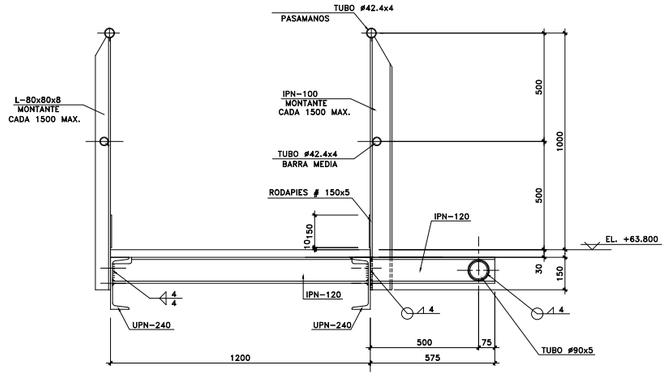
PLANTA EL. +63.800



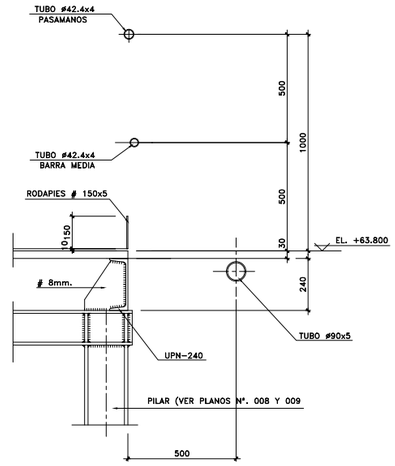
SECCION A-A



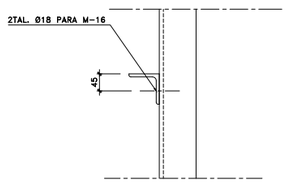
SECCION B-B



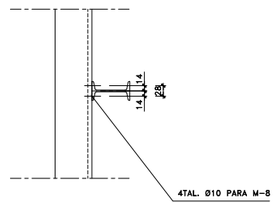
SECCION C-C



SECCION D-D



SECCION E-E



SECCION F-F

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

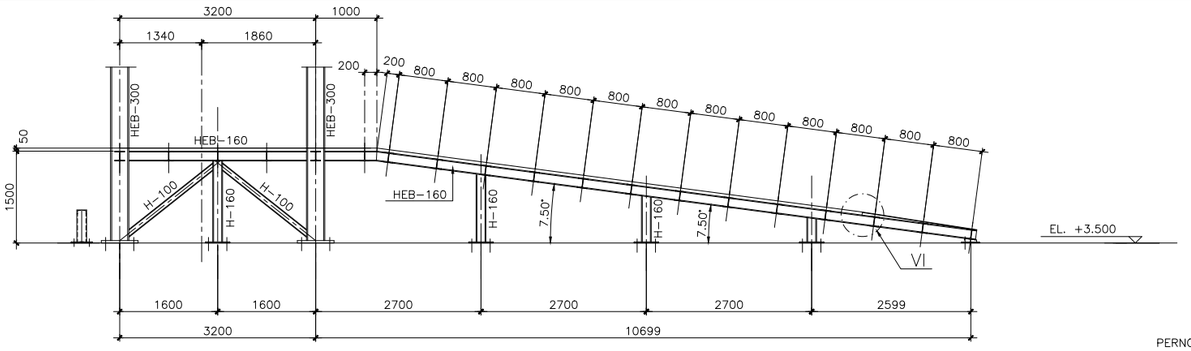
5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

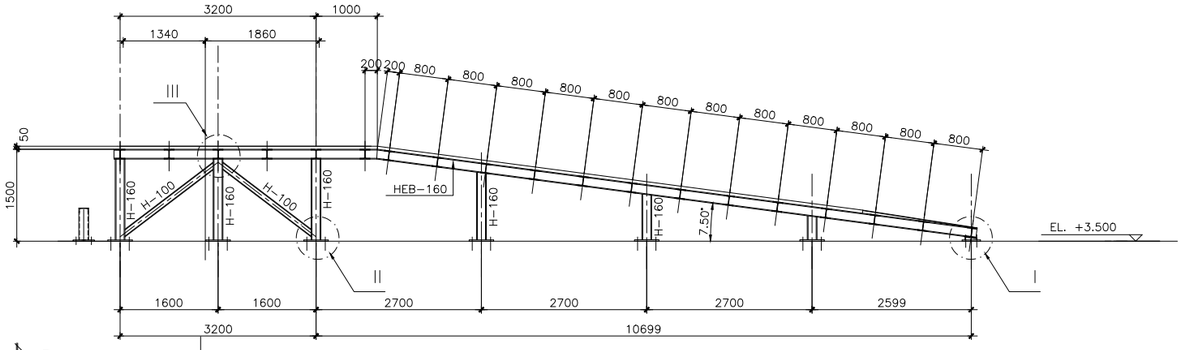
REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
B	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
A	4-12-00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
0	20-11-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

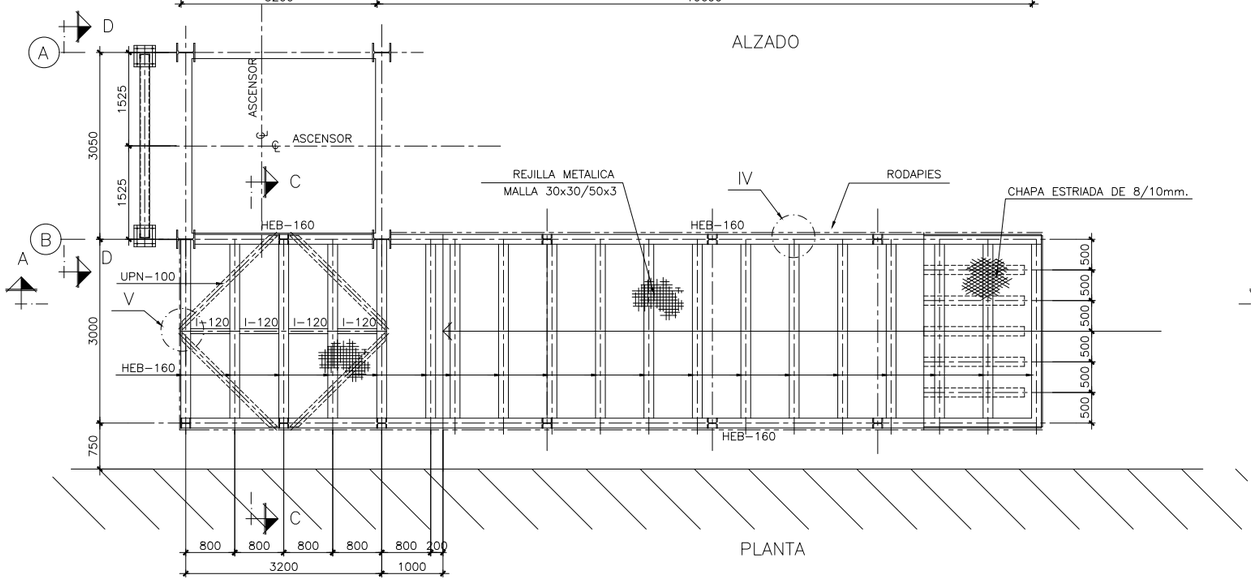
Escala 1:75 1:25 1:10 1:25	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1	Plano N°. MLV-PL-MECA-020B
	Título: PLANTA EL. +63.800	Sustituye a:
		Sustituido por:



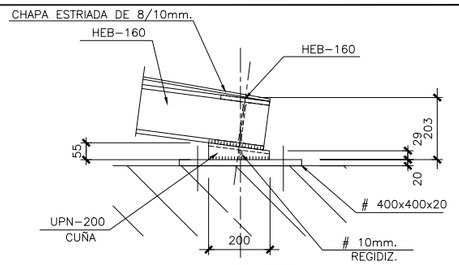
SECCION A-A



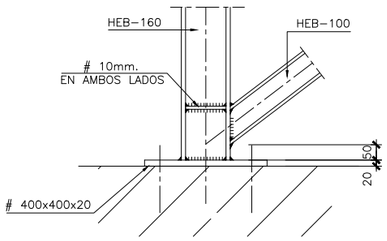
ALZADO



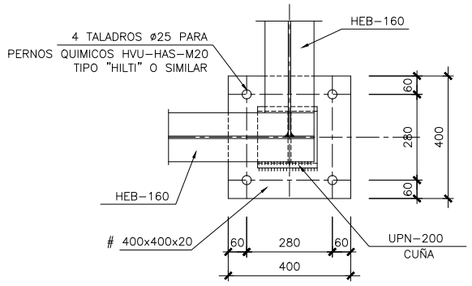
PLANTA



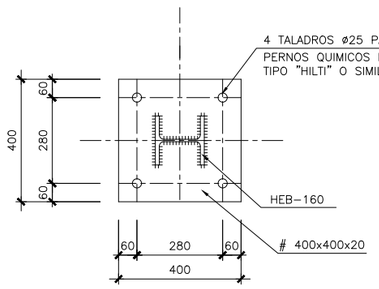
ALZADO



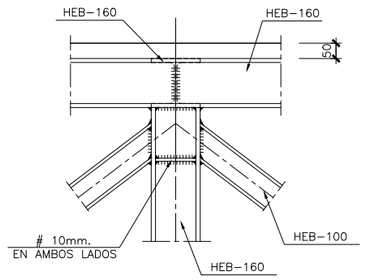
ALZADO



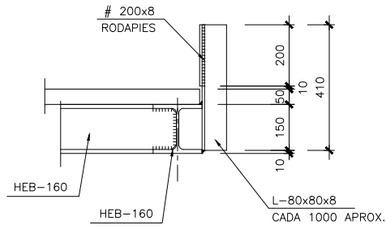
PLANTA
DETALLE-I



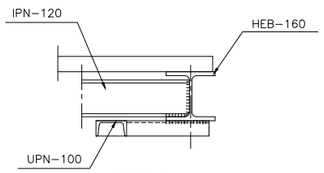
PLANTA
DETALLE-II



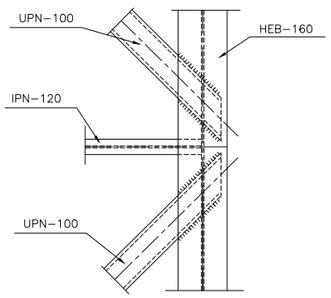
DETALLE-III



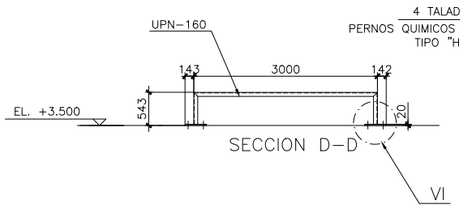
SECCION
DETALLE-IV



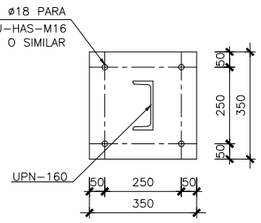
SECCION



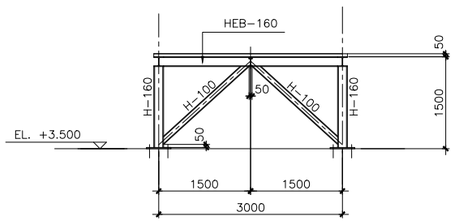
PLANTA
DETALLE-V



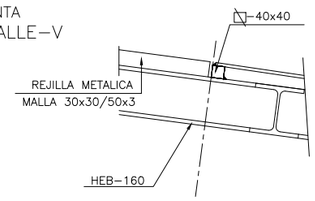
SECCION D-D



DETALLE-VI



SECCION C-C



SECCION
DETALLE-VI

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO SERAN DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE REALIZARAN SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES A-42b.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE EFECTUARA EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, SERA CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO SERA CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTICE LA ESTANQUEIDAD.

7- SI ALGUNA SOLDADURA GENERA HOLGURAS ENTRE DOS ELEMENTOS A UNIR, DEBERA SER ELIMINADO EL SOBREESPESOR DE LA MISMA PARA DAR LUGAR A UNA SUPERFICIE PLANA.

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
B	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
A	4-12-00		F.M.			PARA CONSTRUCCION
0	22-11-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingenieria, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:50 1:10

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

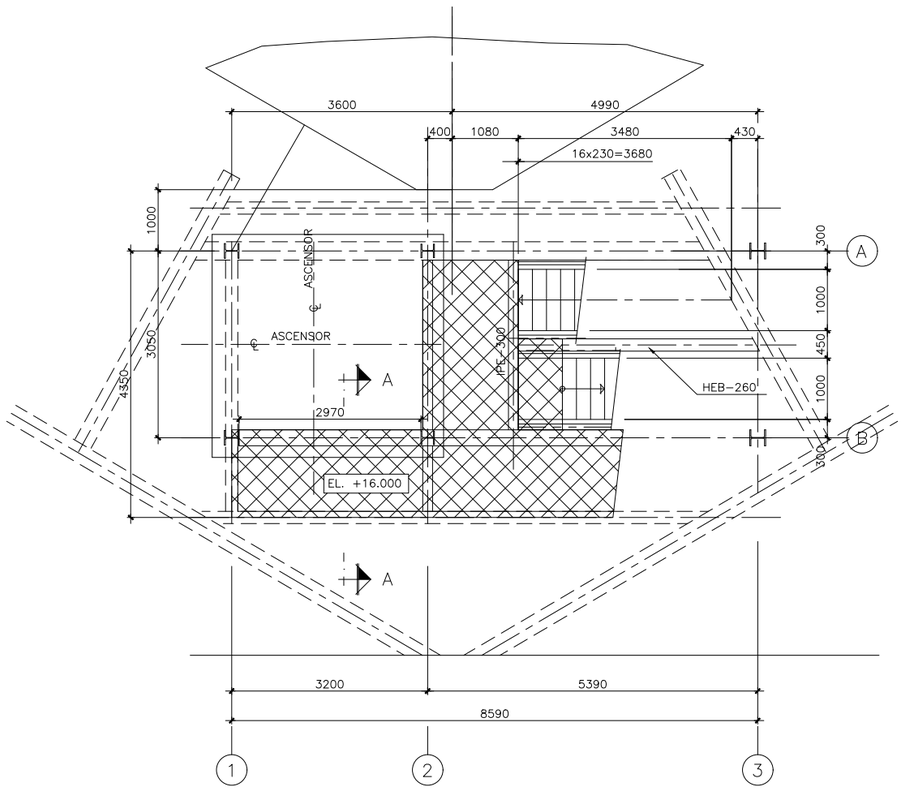
Título: RAMPA DE ACCESO AL ASCENSOR PLANTA EL. +3.500

Plano N°. MLV-PL-MECA-021B

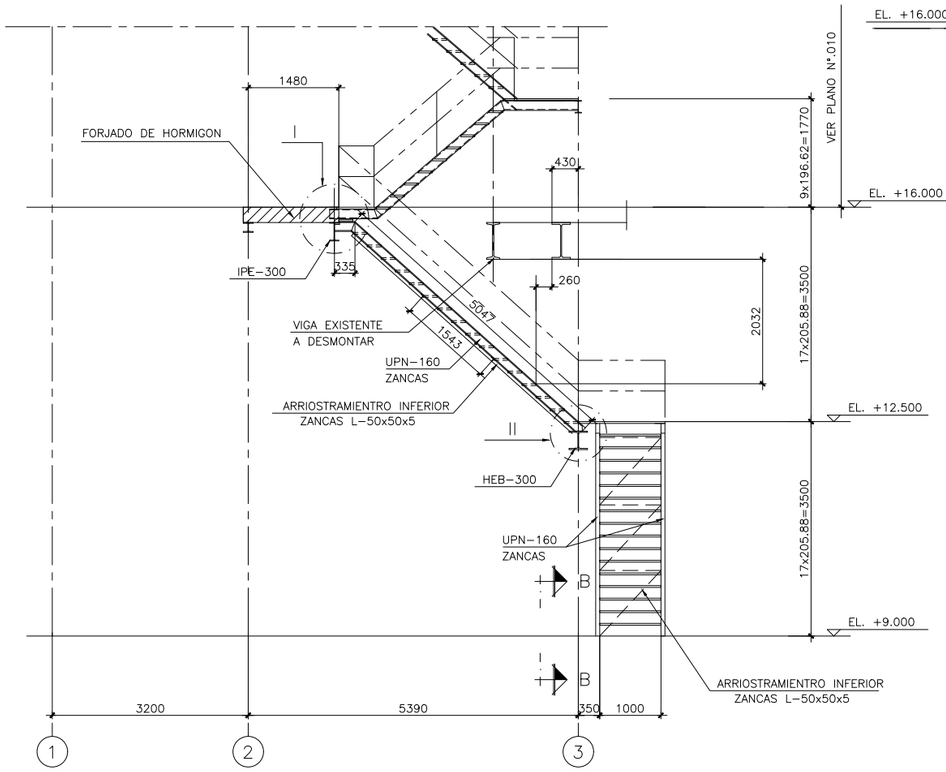
Sustituye a:

Sustituido por:

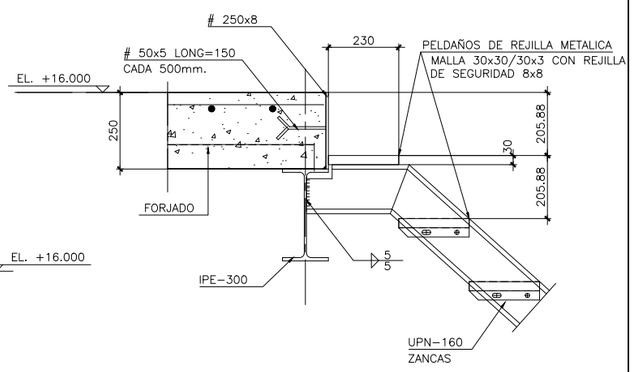
PLOT.=1:50 (DIN A1)



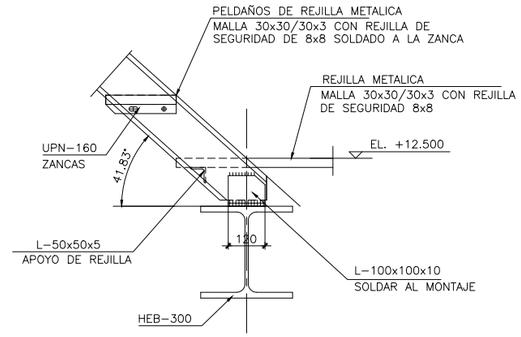
PLANTA EL. +16.000



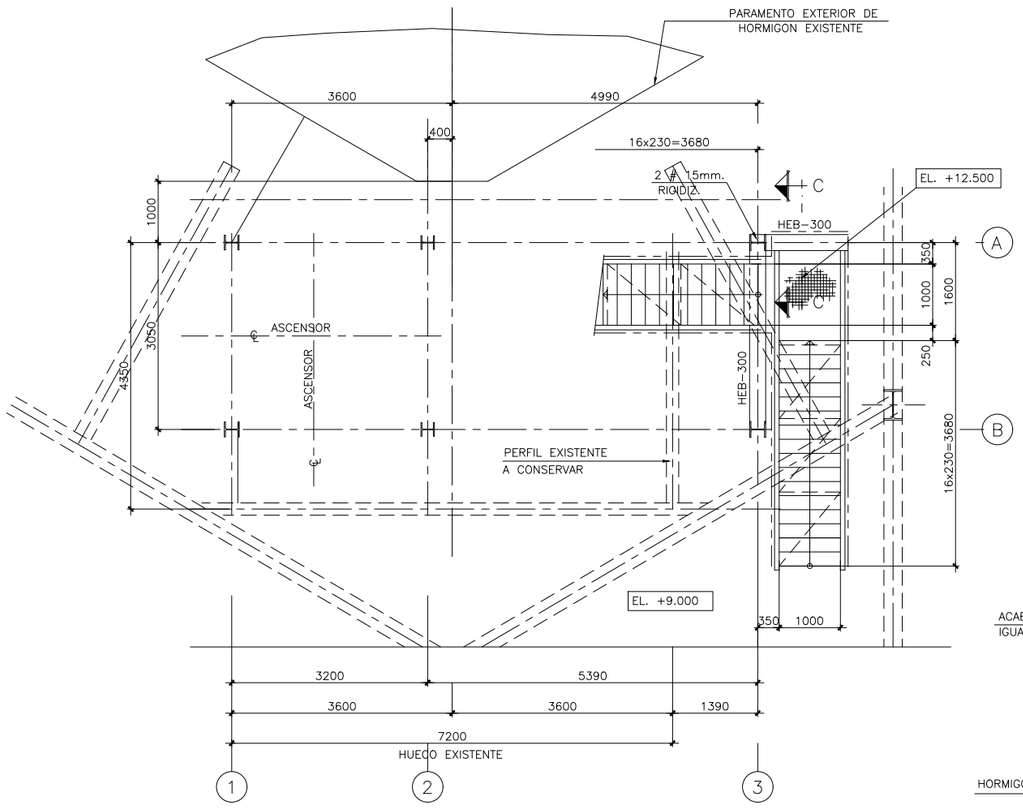
ALZADO DE ESCALERA



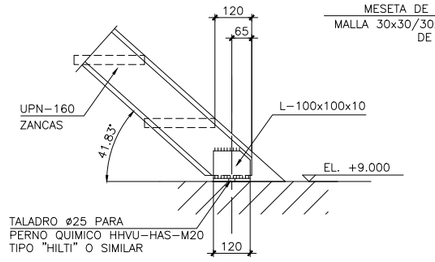
DETALLE-I (LLEGADA)



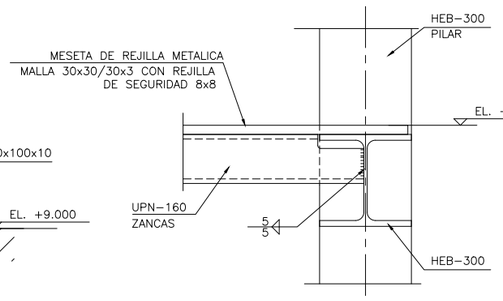
DETALLE-II



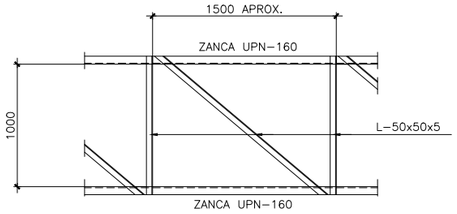
PLANTA EL. +9.000



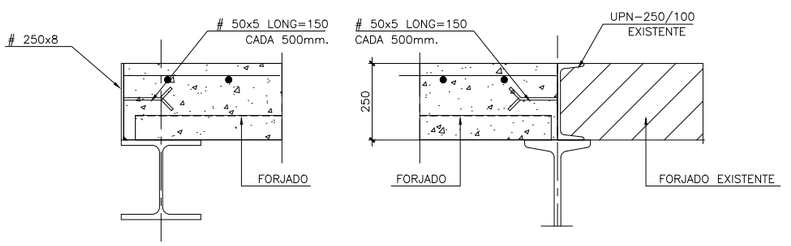
SECCION B-B



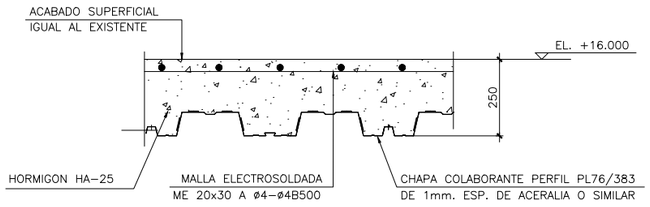
SECCION C-C



DETALLE DE ARRIOSTRAM,IENTO
INFERIOR DE ZANCAS



SECCION A-A



SECCION DE FORJADO COMPUESTO

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE REALIZARAN SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

7- ESTE PLANO SE COMPLEMETA CON LOS PLANOS N° 010 Y 015.

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
B	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
A	9-01-01		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
0	30-11-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:50 1:10

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

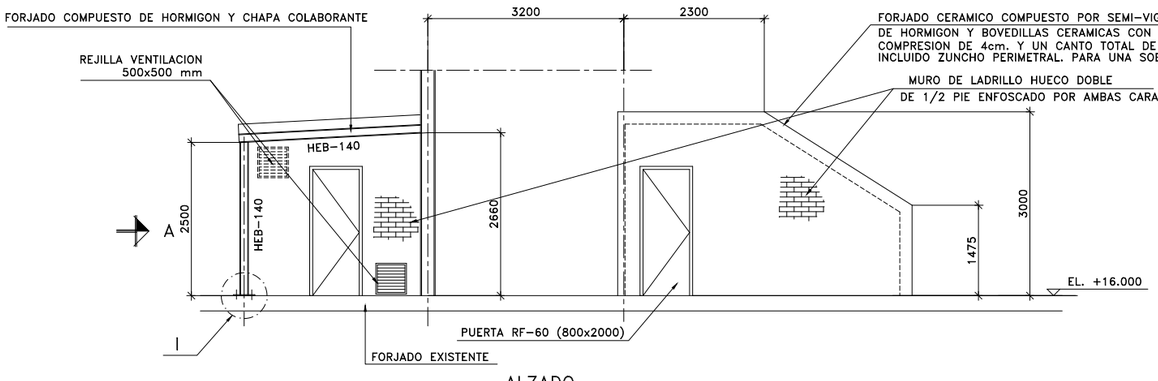
Título: ESCALERA ENTRE PLANTAS ELS. +9.000 A +16.000

Plano N°. MLV-PL-MECA-022B

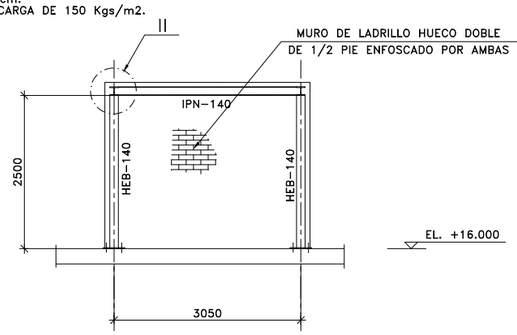
Sustituye a:

Sustituido por:

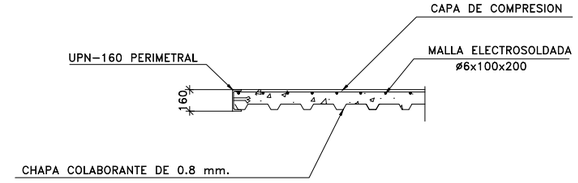
PLOT.=1:50 (DIN A1)



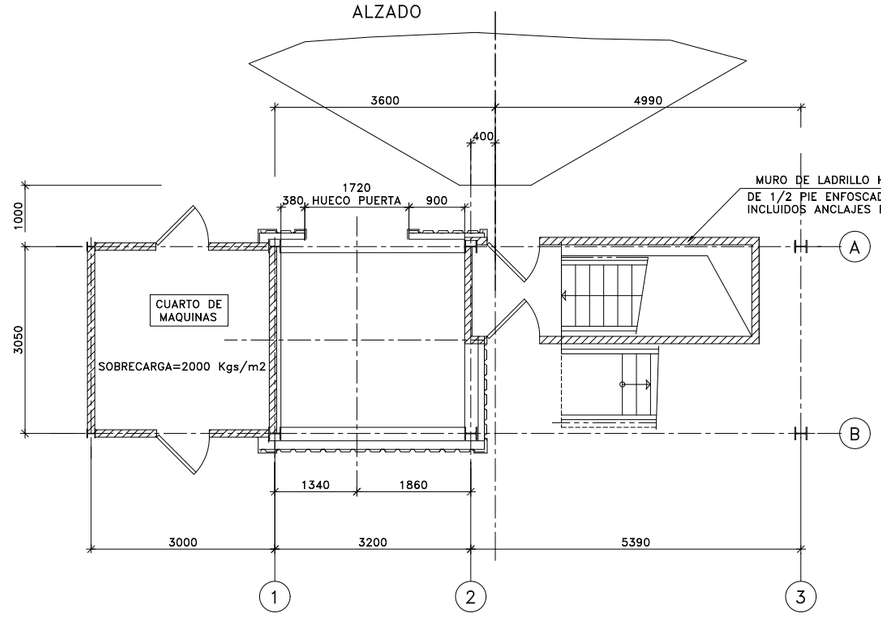
ALZADO



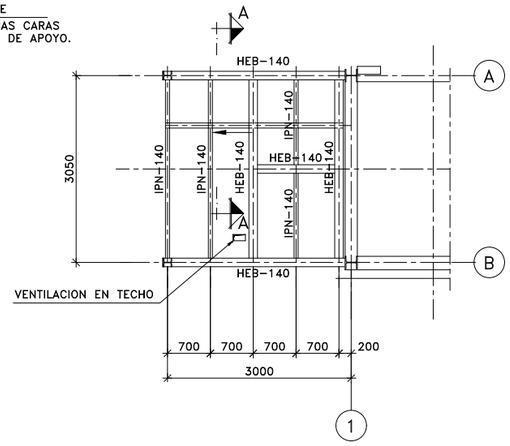
VISTA POR A



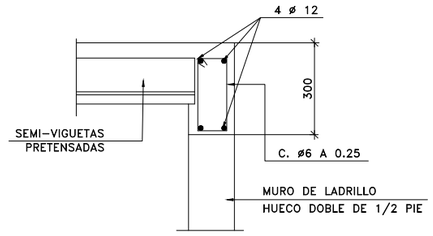
SECCION TECHO CUARTO
DE MAQUINAS



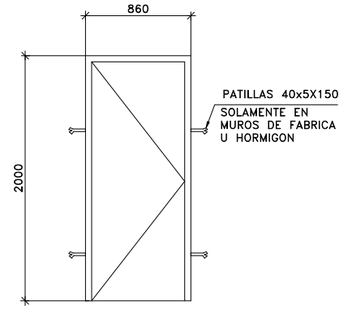
CERRAMIENTO DE ESCALERA Y CUARTO
DE MAQUINAS PLANTA EL. +16.000



CUBIERTA CUARTO DE MAQUINAS



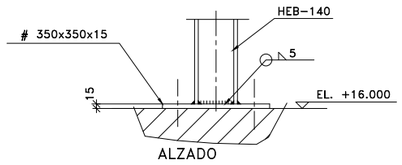
SECCION
DETALLE DE ZUNCHO



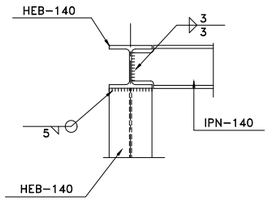
PUERTA RF-60 (800x2000)

4 UDS. (PLANTA EL. +16.000)
2 UDS. (MIRADOR)
1 UD. (CUARTO POLEAS)
1 UD. (PLATA FORMA EL. +63.800)

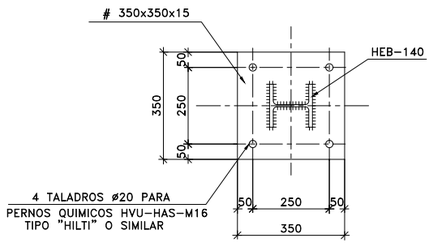
8 UDS. TOTAL



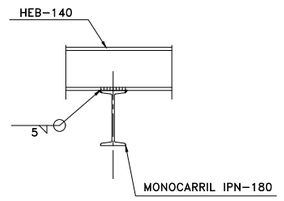
ALZADO



DETALLE-II



PLANTA
DETALLE-I



SECCION A-A

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO SON DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE REALIZARAN SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES ATOPE, SERA CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

7- ESTE PLANO SE COMPLEMETA CON LOS PLANOS Nº 010, 013, 015 Y 022

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
D	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
C	19-02-01		F.M.			REVISION GENERAL
B	18-01-01		F.M.			AÑADIR CUARTO DE MAQUINAS
A	9-01-01		F.M.			REVISADO PARA CONSTRUCCION
0	4-12-00		F.M.			PARA APROBACION

Ingenieria, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala
1:50
1:25
1:10

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

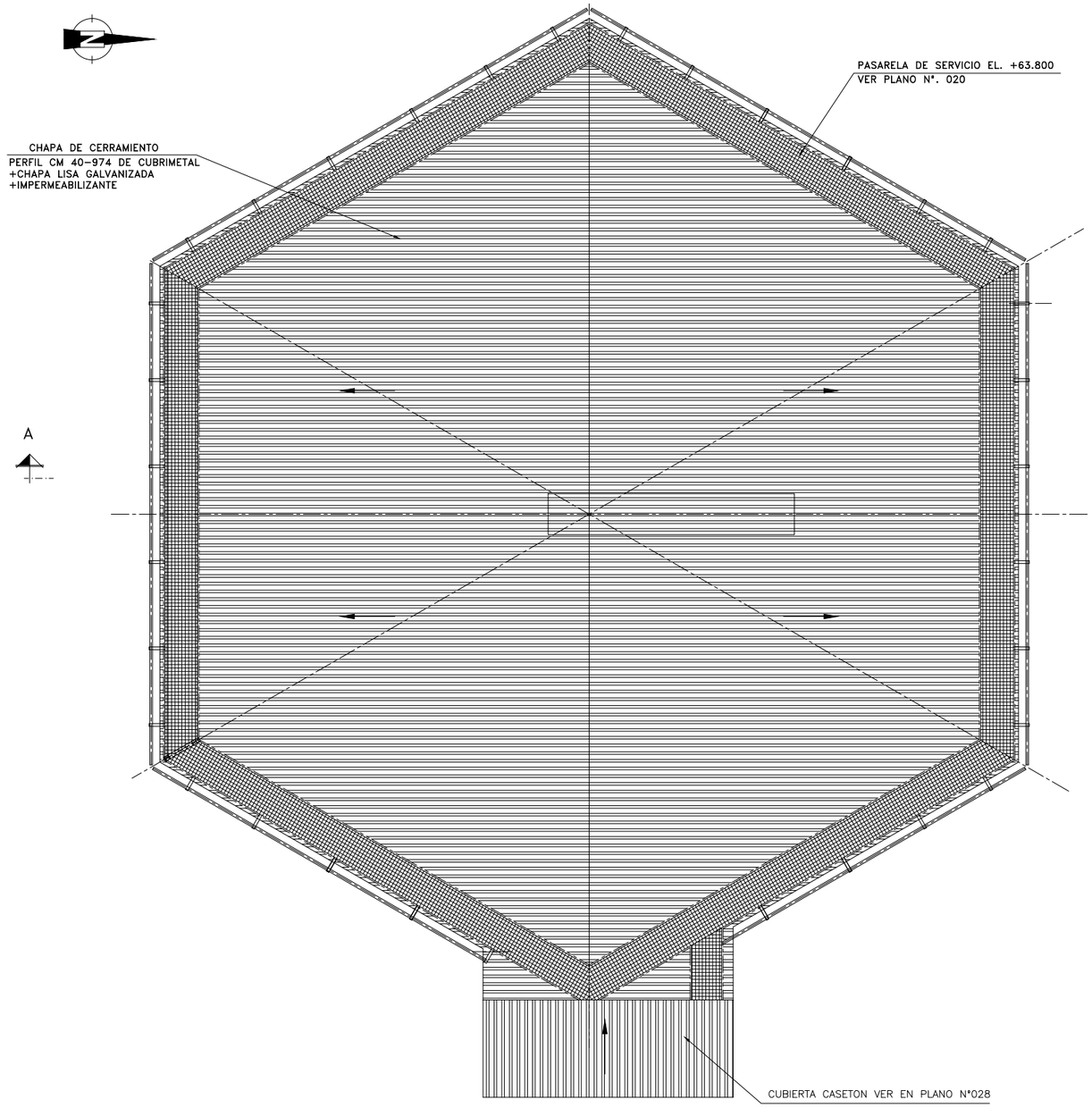
Plano Nº.
MLV-PL-MECA-023D

Título: CERRAMIENTO ESCALERA Y CUARTO DE MAQUINAS. PLANTA EL.+16.000

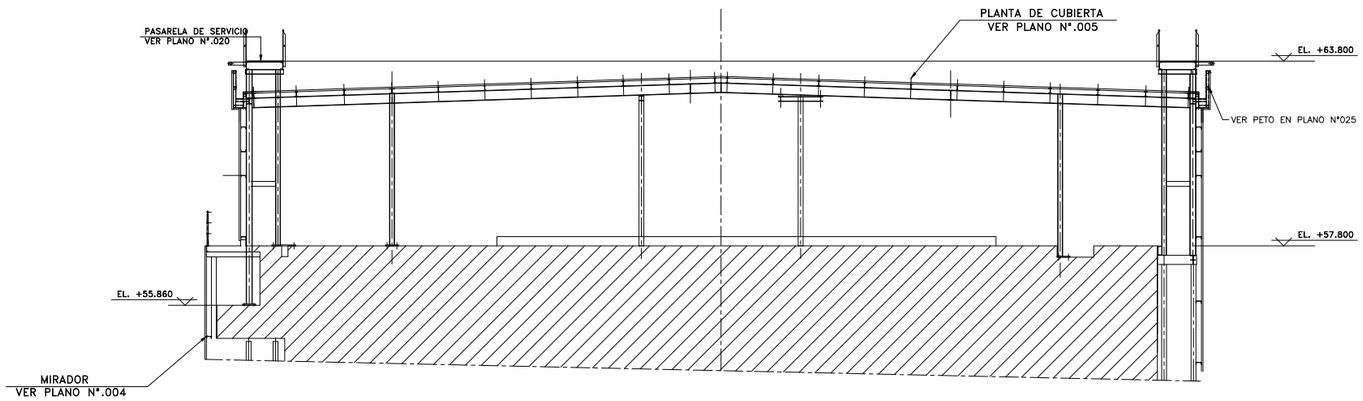
Sustituye a:

Sustituido por:

PLOT.=1:50 (DIN A1)



PLANTA DE CUBIERTA



SECCION A-A

NOTAS GENERALES

1- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON EL PLANO N°. 014

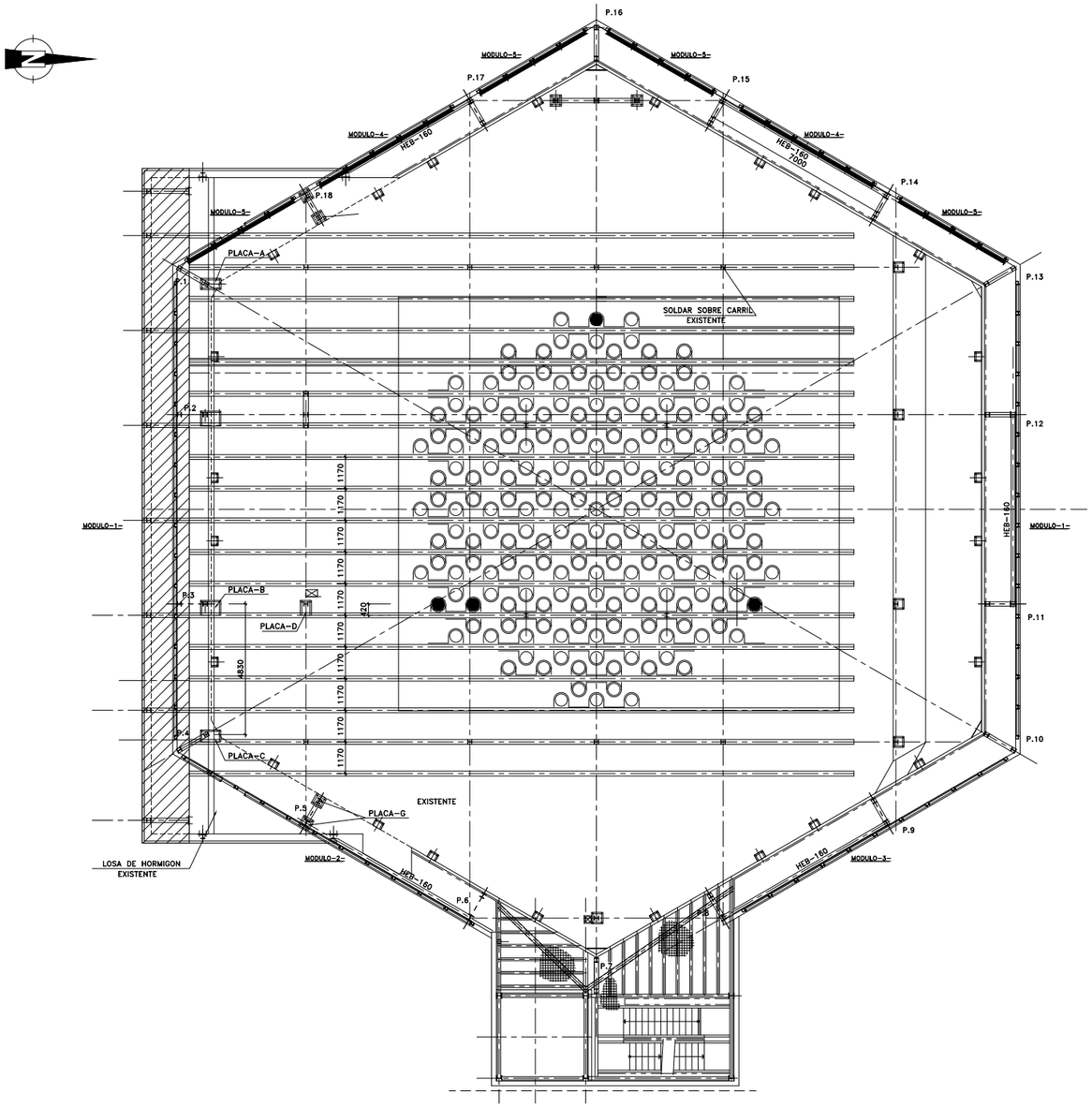
2- VER DETALLES DE CANALONES Y BAJANTES EN PLANO N°. 025

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
B	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
A	14-02-01		F.M.			PARA CONSTRUCCION
0	9-01-01		F.M.			PARA APROBACION

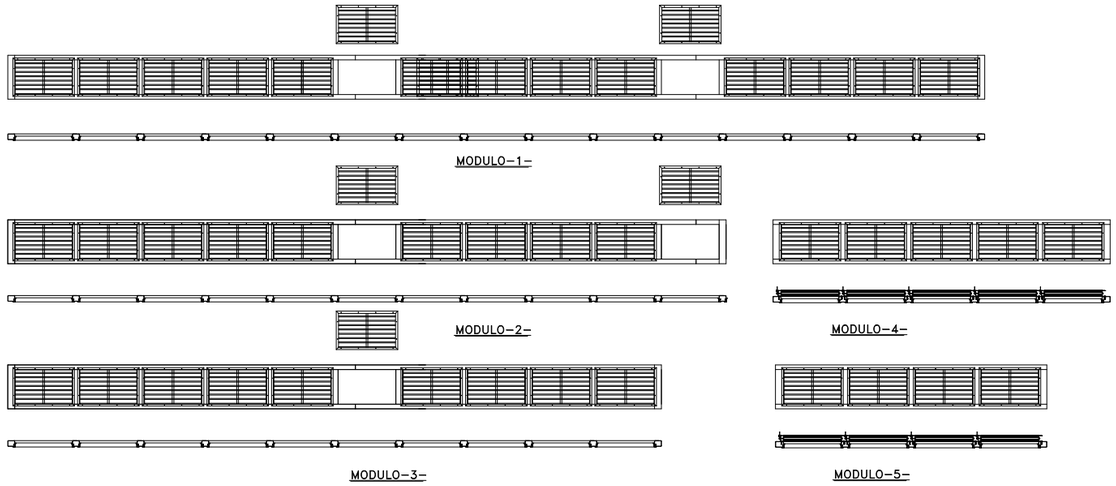
Ingenieria, Estudios y Proyectos

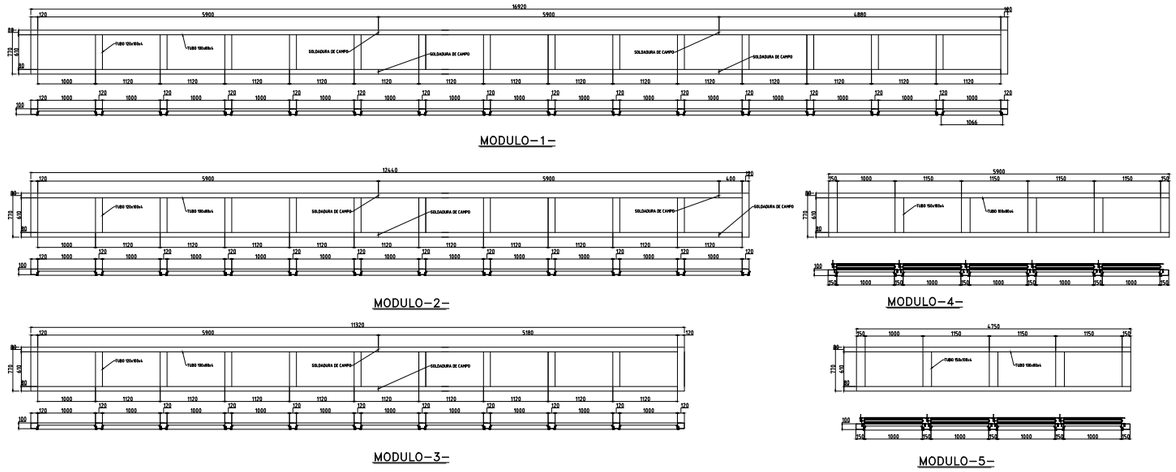
NIP, S.A.

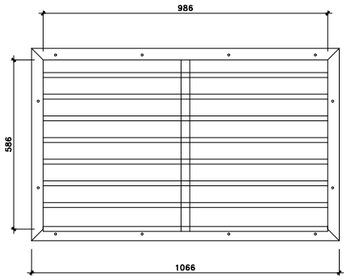
Escala 1:100	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1	Plano N°. MLV-PL-MECA-024B
	Título: PLANTA DE CUBIERTA	Sustituye a:
		Sustituido por:



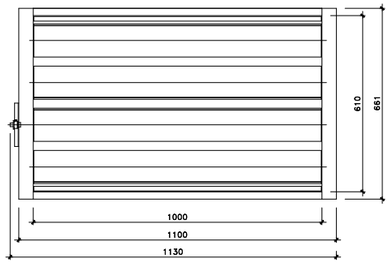
PLANTA EL. +57.800



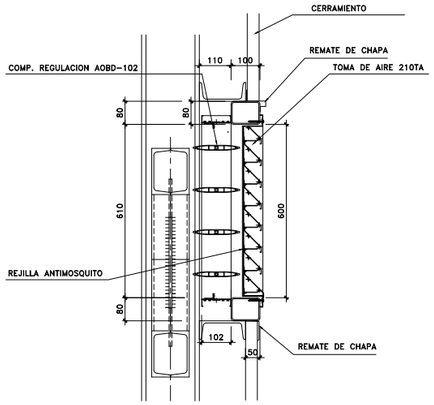




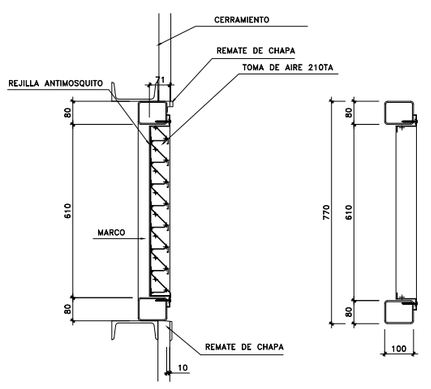
TOMA DE AIRE 210TA



COMP. REGULACION AOBD-102



SECCION MODULOS 4 y 5



SECCION MODULOS 1, 2 y 3

SECCION DE MARCO

NOTAS

PARA DETALLES DE TOMA DE AIRE 210TA Y COMPUERTA DE REGULACION AOBD-102

TODAS LAS SOLDADURAS SON A TOPE DE CORDON CONTINUO Y PENETRACION COMPLETA.

EL MATERIAL ESTRUCTURAL ES DE AC. CARBONO CALIDAD ST-37

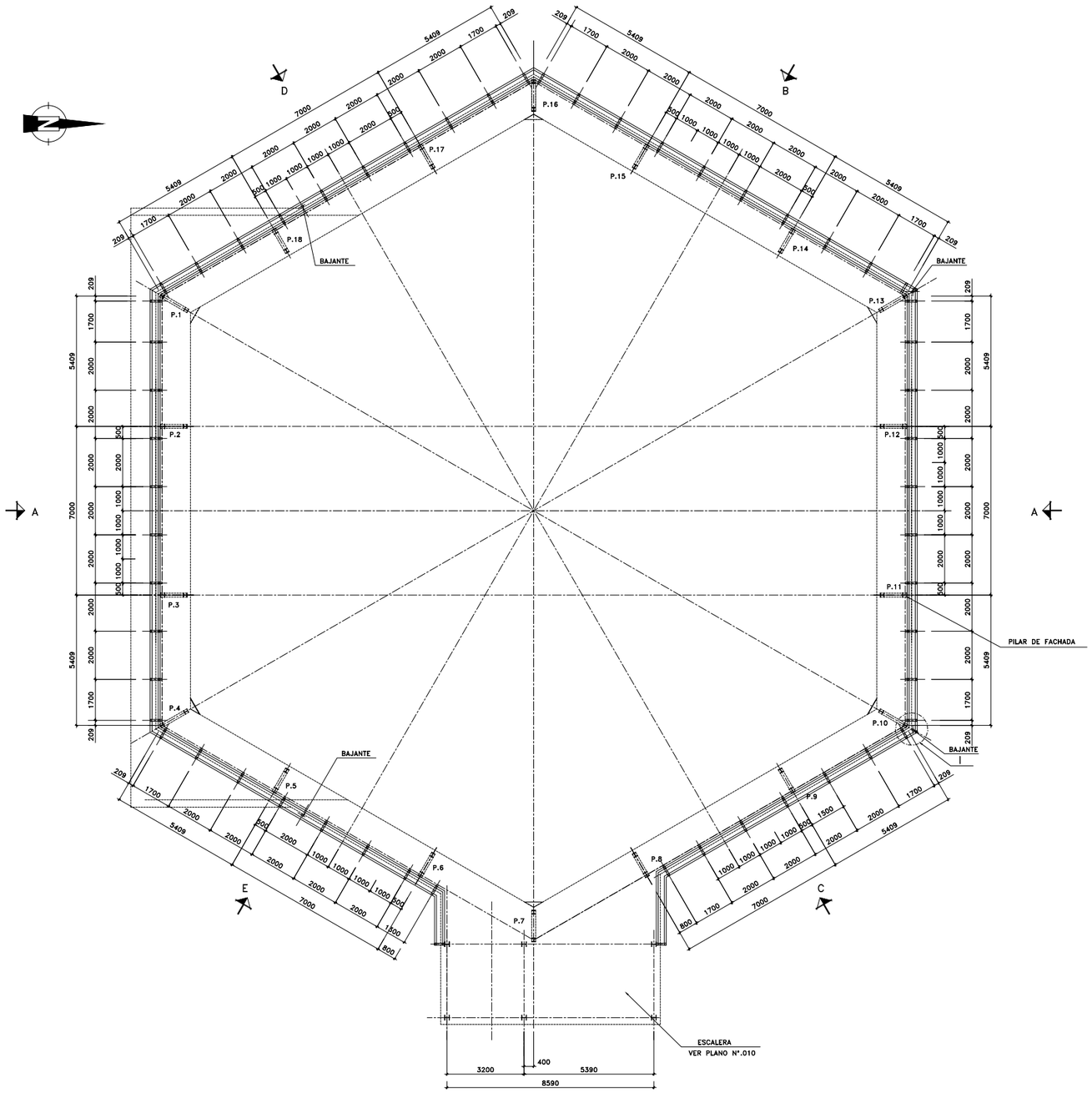
TRATAMIENTO SUPERFICIAL CHORREADO SA 2 1/2 +1 CAPA DE IMPRIMACION DE CROMATO DE ZINC 40 MICRAS PELICULA SECA+2 MANOS DE ESMALTE CLOROCAUCHO DE 35-50 MICRAS CADA UNA DE PELICULA SECA, DANDO UN ESPESOR TOTAL DEL SISTEMA NO INFERIOR A 150 MICRAS, PARA MATERIAL DE AC. CARBONO.

PARA EL MATERIAL DE ALUMINIO SE HA APLICADO UN DECAPADO Y UN LACADO COLOR AZUL CIELO REF.4001 DE BANDA PROCOLOR, EL ESP. SERA MINIMO DE 150 MICRAS.

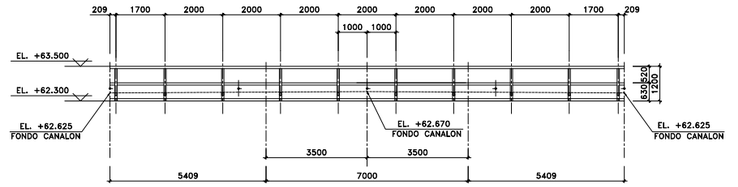
REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
B	10-8-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
A	31-03-01		F.M.			REVISION GENERAL
0	22-02-01		F.M.			PARA APROBACION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

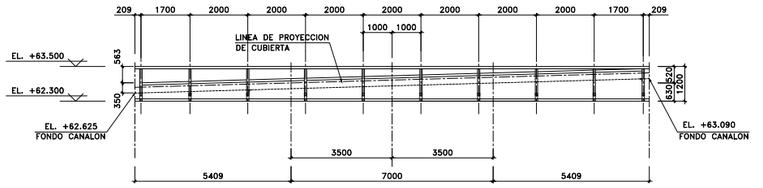
Escala 1:75 — —	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1	Plano N. MLV-PL-MECA-026B
	Título: DISPOSICION DE REJILLAS VENTILACION	Sustituye a:
		Sustituido por:



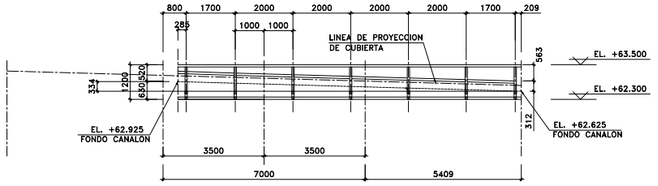
PLANTA DE ESTRUCTURA CANALON



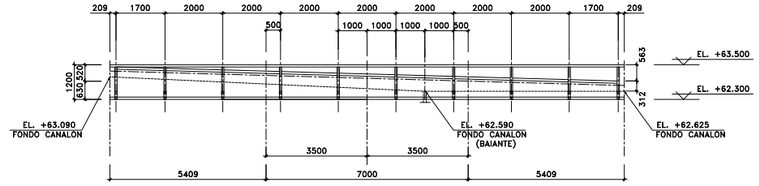
VISTA POR A



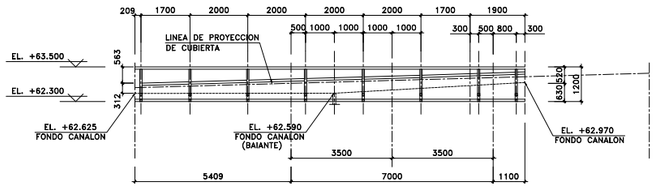
VISTA POR B



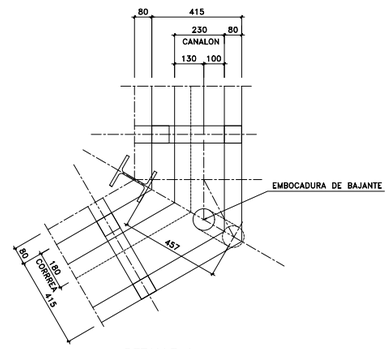
VISTA POR C



VISTA POR D



VISTA POR E



DETALLE–I

NOTAS GENERALES

1– SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO ES DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2– LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA–95.

3– ACERO PARA PERFILES S235JR S/NORMA EN–027–1.

4– LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5– LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6– LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

7– VER DETALLES INDICADOS EN PLANO N°. 019

8– SE HAN HECHO TALADROS DE SALIDA DE GASES Y CONDENSACION

9– EL TUBO DE CORONACION #80x80x6 SE HA MONTADO CORRIDO EN TODO SU PERIMETRO.

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
A	10–08–01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
0	31–03–01		F.M.			PARA CONSTRUCCION

Ingeniería, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:75

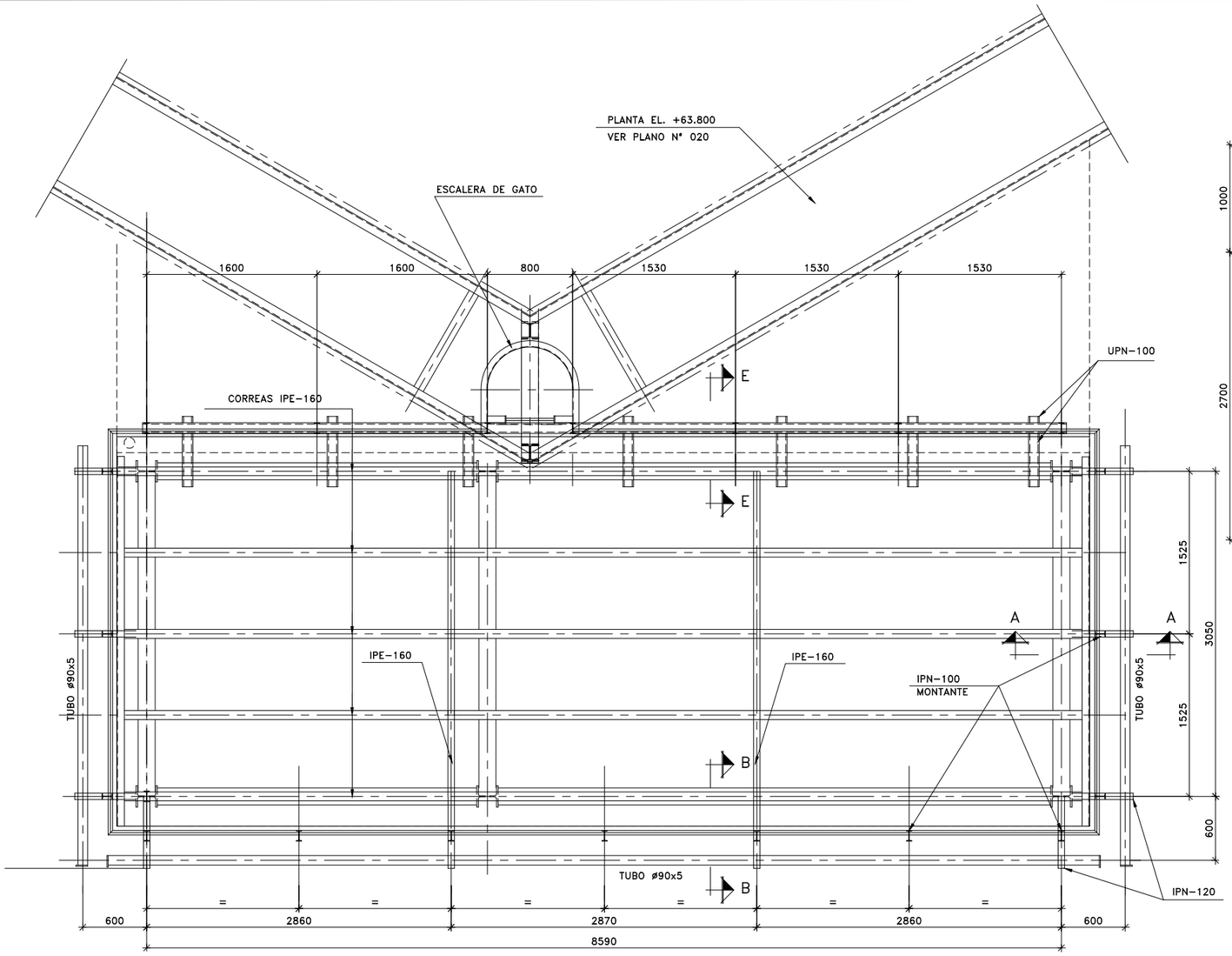
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

Título: ESTRUCTURA APOYO CANALONES

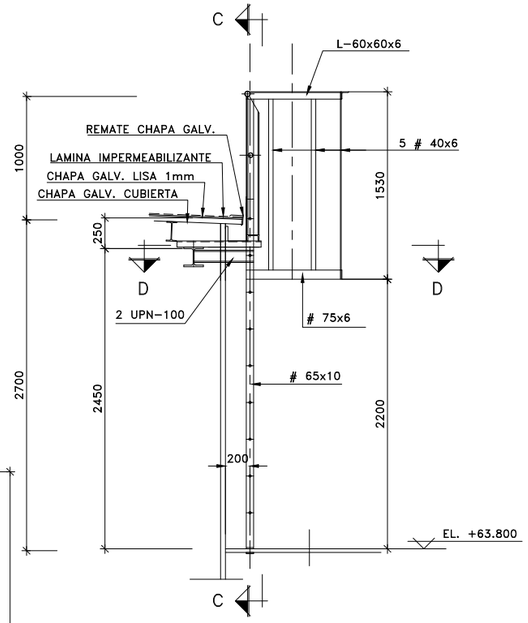
Plano N°. MLV–PL–MECA–027A

Sustituye a:

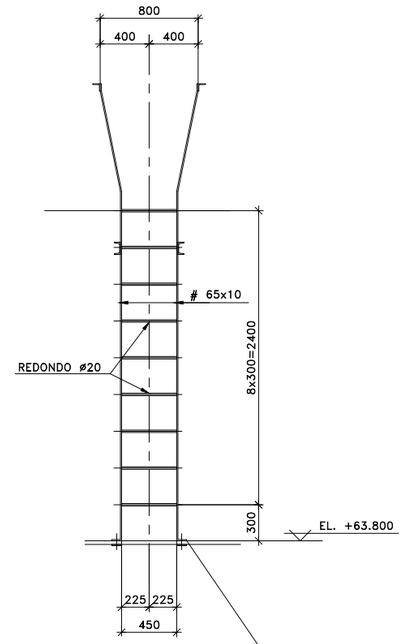
Sustituido por:



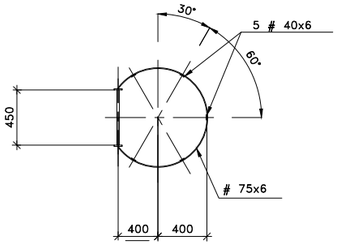
PLANTA CUBIERTA
ESCALA 1:25



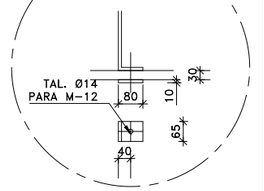
ALZADO
ESCALERA DE GATO
ESCALA 1:25



SECCION C-C
ESCALA 1:25

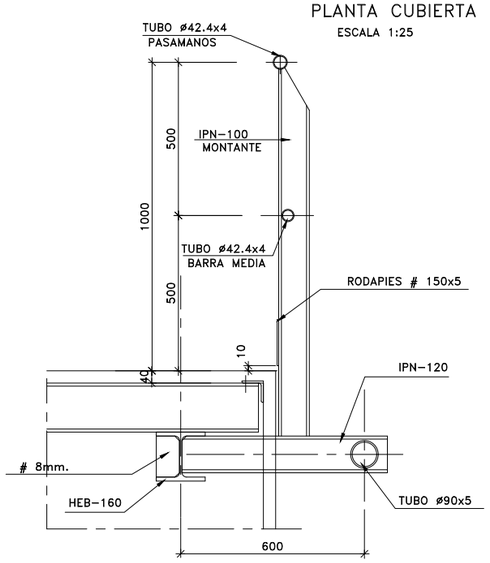


SECCION D-D
ESCALA 1:25

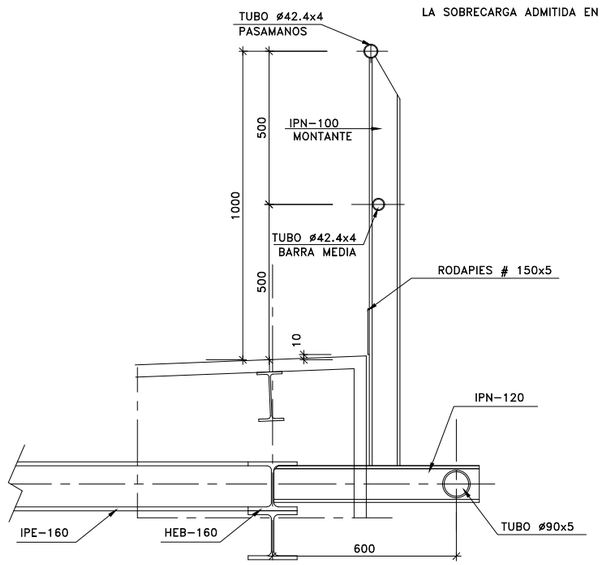


NOTA

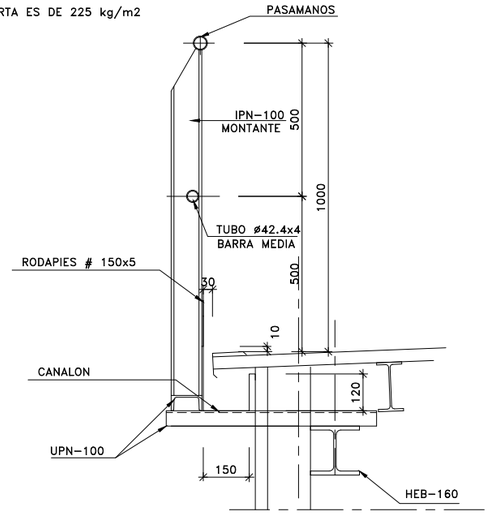
LA SOBRECARGA ADMITIDA EN CUBIERTA ES DE 225 kg/m2



SECCION A-A
ESCALA 1:10



SECCION B-B
ESCALA 1:10



SECCION E-E
ESCALA 1:10

NOTAS GENERALES

1- SALVO INDICACION CONTRARIA, LA ALTURA DEL CORDON DE SOLDADURA PARA LOS UNIONES EN ANGULO SON DEL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO A SOLDAR.

2- LAS UNIONES SOLDADAS SE HAN REALIZADO SEGUN LA NORMA EA-95.

3- ACERO PARA PERFILES S275JR S/NORMA EN-027-1.

4- LA SOLDADURA DE DOS ELEMENTOS UNIDOS SEGUN SU CONTORNO, SE HA EFECTUADO EN TODO SU DESARROLLO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5- LA UNION DE DOS PERFILES SIMPLES A TOPE, ES CON PENETRACION COMPLETA (PREPARACION DE BORDES).

6- LA COSTURA DE UNION DE DOS PERFILES SIMPLES PARA FORMAR UNO COMPUESTO ES CONTINUA Y DEL ESPESOR NECESARIO QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD.

REV.	FECHA	PROY.	DIBUJ.	COMP.	APROBADO POR	MODIFICACIONES
A	10-08-01		E.F.			ASI CONSTRUIDO
0	2-04-01		F.M.			PARA CONSTRUCCION

Ingenieria, Estudios y Proyectos
NIP, S.A.

Escala 1:25 1:10

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA PROTECCION DE INTEMPERIE DEL CAJON DEL REACTOR C.N. VANDELLOS 1

Título: BARANDILLA CUBIERTA DE ESCALERA

Plano N°. MLV-PL-MECA-028A

Sustituye a:

Sustituido por:

PLOT.=1:25 (DIN A1)

NOTA:
PARA SECCIONES DE CANALETAS VER PLANO
51-P-PN-PC-R-010-N

PLACAS VER DETALLE-A
VER DETALLE-A
PILARES HEB-160
PLACAS VER DETALLE-D
PLACAS VER DETALLE-B
CAJON DEL REACTOR
PLACAS VER DETALLE-C
VER DETALLE - 1
RECRECIDO

PLANTA ELEV. +16.00
ESCALA 1:100

NG
NP

ESTRUCTURA HUECO ASCENSOR
TECHO CUARTO DE MAQUINAS
+18.90 APROX.
ESTRUCTURA HUECO ASCENSOR
PILAR EN TECHO DE CUARTO DE MAQUINAS
VER DETALLE-1 EN PLANO
51-P-PN-PC-R-011-N (HOJA 3 DE 6)

DETALLE - 1
ESCALA 1:20

CUADROS DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE Y NORMA NBE EA-95

ELEMENTO	LOCALIZACION	TIPO	RESIST. N/mm² fck	CONSIS-TENCIA	ARIDOS d/D mm.	AMBIENTE	CONTROL DE LA EJECUCION	COEFICIENTE DE SEGURIDAD γc	γs	γf
HORMIGON	IGUAL TODA LA OBRA						NIVEL NORMAL	1.5		
	DE LIMPIEZA		15	B		IIa				
	EN MASA	HM	20	B		IIa				
	LIGERO	HL	15	B		IIa				
	LOSAS Y FORJADOS	HA	25	B		IIa				

ELEMENTO	LOCALIZACION	TIPO	LIMITE ELASTICO f_{sk} (N/mm²)	CONTROL DE LA EJECUCION	COEFICIENTE DE SEGURIDAD γc	γs	γf
ACERO	REDONDO	B500S (UNE-36068) B500SD (UNE-36065)	≥500	NIVEL NORMAL		1.15	
	MALLA ELECTRO.	B500 T) B500 S) (EHE)	≥500				
	LAMINADO	A42-b ó S275JR (EN-10025/94)	≥ 260			1.00	

NOTAS:

LA DISPOSICION DE PLACAS SE RESPETARA SIEMPRE QUE SEA POSIBLE. EN CASO DE TENER QUE MODIFICAR SU SITUACION O DISEÑO, SE REALIZARA CON LA APROBACION PREVIA DE LA INGENIERIA.

LA REALIZACION DE LAS ESTRUCTURAS METALICAS DEBERAN CUMPLIR LA NORMA BASICA DE EDIFICACION NBE EA-95.

SOLDADURA:
- LOS CORDONES TENDRAN UN ESPESOR DE GARGANTA 0.7x"e" SIENDO "e" EL MENOR ESPESOR DE LOS ELEMENTOS A UNIR.
- EN LAS UNIONES A TOPE, LA SOLDADURA SE REALIZARA CON PENETRACION TOTAL.

4 TALADROS Ø19 PARA PERNOS DE EXPANSION HSL-TZ-M12/25 DE HILTI O' SIMILAR.
HEB-120
PLACA DE 300x300x25

PLACAS TIPO 1
ESCALA 1:5

NOTA.- TODAS LAS PLACAS EXCEPTO LAS QUE SE INDICAN EN LOS DETALLES A, B y C. SON TIPO-1

JUNTA DE DILATACION DE LOSA DE HORMIGON ARMADO
4 TALADROS Ø19 PARA PERNOS DE EXPANSION HSL-TZ-M16/25 DE HILTI O' SIMILAR.
HEB-160
PLACA DE 350x350x25

DETALLE DE PLACA PARA JUNTA DE DILATACION
DETALLE-A
ESCALA 1:5

4 TALADROS Ø19 PARA PERNOS DE EXPANSION HSL-TZ-M12/25 DE HILTI O' SIMILAR.
JUNTA DE DILATACION DE LOSA DE HORMIGON ARMADO
HEB-120
PLACA DE 300x300x25

DETALLE DE PLACA PARA JUNTA DE DILATACION
DETALLE-B
ESCALA 1:5

4 TALADROS Ø19 PARA PERNOS DE EXPANSION HSL-TZ-M12/25 DE HILTI O' SIMILAR.
HEB-120
PLACA DE 350x350x25

DETALLE DE PLACAS EN ZONA DE CUARTO DE MAQUINAS
DETALLE-C
ESCALA 1:5

4 TALADROS Ø19 PARA PERNOS DE EXPANSION HSL-TZ-M12/25 DE HILTI O SIMILAR.
HEB-160
PLACA DE 350x350x25

DETALLE DE PLACAS TIPO-D

REV.	FECHA	OBJETO EDICION	REAL.	COMP.	G.C.	APRO.	ACEP.
3	SEPT-03	AS BUILT					
2	AGOS-02	MODF.PARA CONSTRUCCION					
1	JUL-02	MODF.PARA CONSTRUCCION					
0	ENE-01	PARA CONSTRUCCION					

enresa
PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA C.N. VANDELLOS 1

TITULO:
CUBIERTA INFERIOR
DISPOSICION PLACAS PARA
SOPORTES CUBIERTA PLANTA ELEV. +16.00

INITEC TECNOLOGIA, S.A. NUCLEAR
CODIGO: 51-P-PN-PC-R-009-N
ESCALA: 1/100
Inypsa
CLAVE
HOJA DE

VER DETALLE DE ZONA DESMONTABLE EN PLANO
51-P-PN-PC-R-011-N (HOJA-6 DE 6)

51-P-PN-PC-R-011-N (HOJA-6 DE 6)

CORREAS DESMONTABLES

VIGA DESMONTABLE

CHAPA LUCERNARIO

CAJON DEL REACTOR

CORREAS ELEV. SUP.

CORREAS ELEV. INF.

ZONAS DE CHAPA LUCERNARIOS
PARA ILUMINACION DE LA COTA +16.00

VER DETALLE DE ZONA DESMONTABLE EN PLANO
51-P-PN-PC-R-011-N (HOJA-6 DE 6)

CORREA DESMONTABLE

VER DETALLES DE ARRIOTRADOS EN PLANO
51-P-PN-PC-R-011-N (H-4 DE 6) Y (5 DE 6)

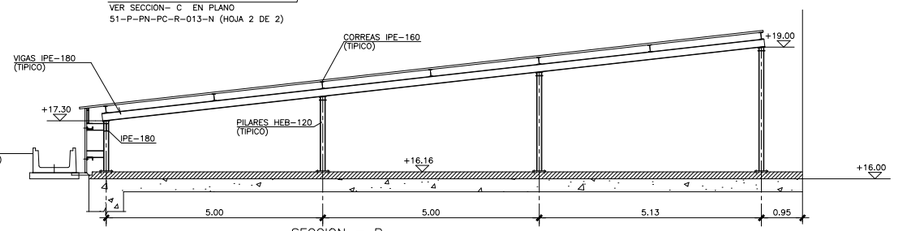
MURETE EXISTENTE EDIF. VIGILANCIA
VER SECCION- C EN PLANO
51-P-PN-PC-R-013-N (HOJA 2 DE 2)

51-P-PN-PC-R-011-N (HOJA-5 DE 6)

51-P-PN-PC-R-011-N (HOJA-5 DE 6)

PLANTA ELEV. +16.00
ESCALA 1:100

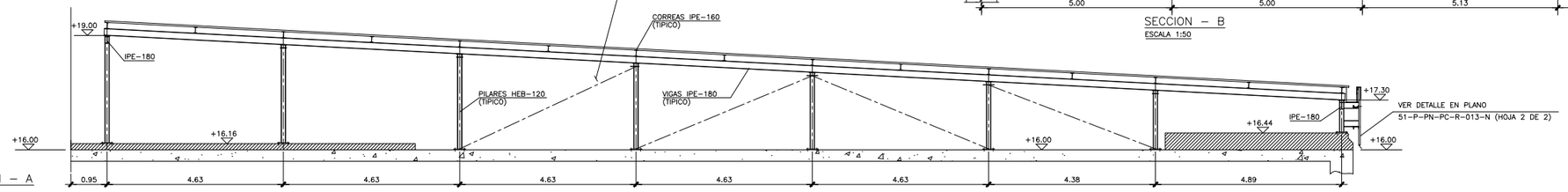
VER DETALLE-A EN PLANO 51-P-PN-PC-R-011-N (HOJA-2 DE 6)
Y (HOJA-3 DE 6)



VER DETALLE EN PLANO
51-P-PN-PC-R-013-N (HOJA 2 DE 2)

SECCION - B
ESCALA 1:50

VER DETALLES DE ARRIOTRADOS EN PLANO
51-P-PN-PC-R-011-N (H-4 DE 6) Y (5 DE 6)



SECCION - A
ESCALA 1:50

LEYENDA:

VIGAS IPE-180

CORREAS IPE-160

NOTAS:

VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES EN PLANO Nro. 51-P-PN-PC-R-009-N.

ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON :

51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-2 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-3 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-4 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-5 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-6 DE 6

REV.	FECHA	OBJETO EDICION	REAL.	COMP.	G.C.	APRO.	ACEP.
3	SEPT-03	AS BUILT					
2	AGOS-02	MODIF. PARA CONSTRUCCION					
1	JUL-02	MODIF. PARA CONSTRUCCION					
0	ENE-01	PARA CONSTRUCCION					

enresa

PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA C.N. VANDELLOS 1

TITULO:

DISPOSICION GENERAL
ESTRUCTURA SOPORTE DE CUBIERTA
PLANTA ELEV. +16.00

TECNOLOGIA, S.A. NUCLEAR

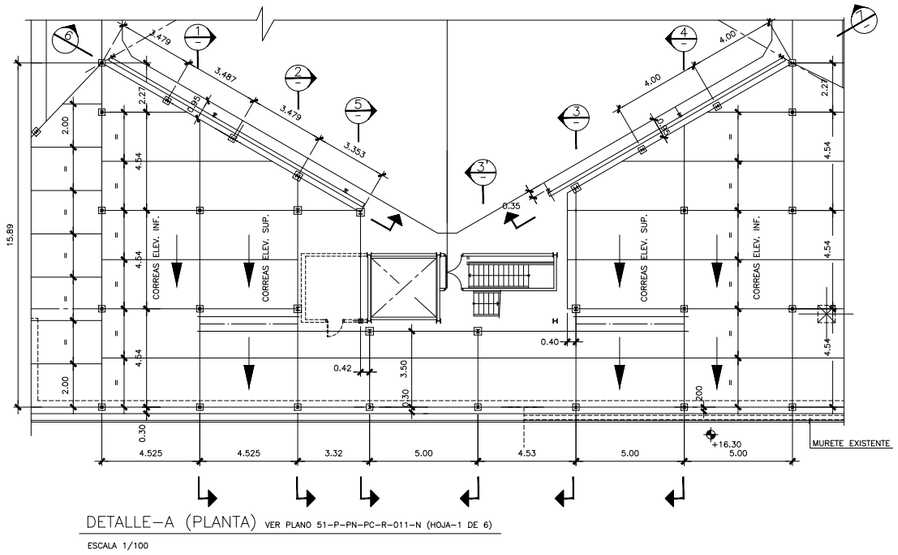
Inypsa

CODIGO: 51-P-PN-PC-R-011-N

CLAVE

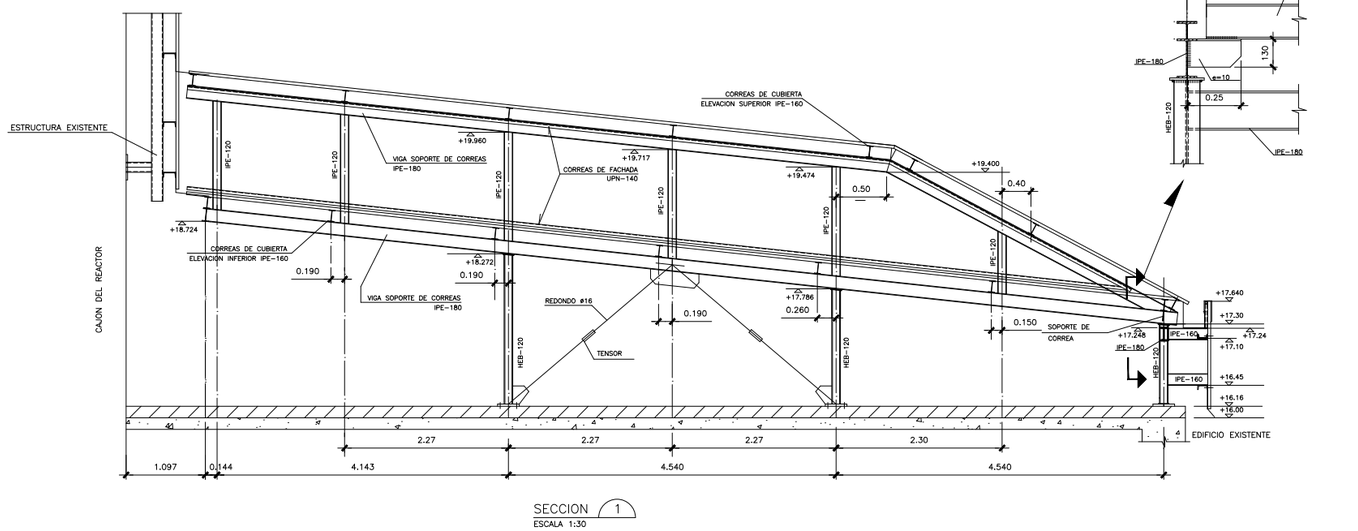
HOJA 1 DE 6

ESCALA: 1/100



DETALLE–A (PLANTA) VER PLANO 51–P–PN–PC–R–011–N (HOJA–1 DE 6)

ESCALA 1/100

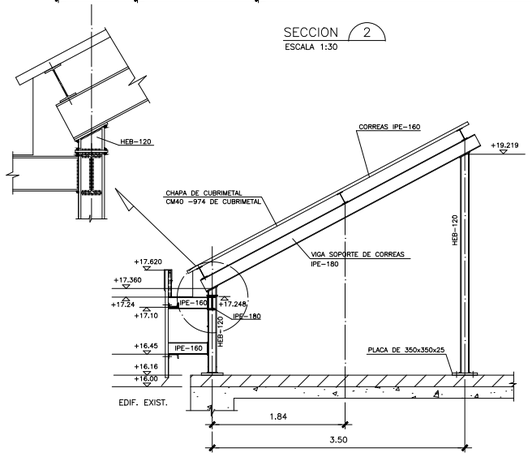


SECCION 1

ESCALA 1:30

SECCION 2

ESCALA 1:30



SECCION 3'

ESCALA 1:30

SECCION 3

ESCALA 1:30

LEYENDA:

——— VIGAS IPE–180

——— CORREAS IPE–160

NOTAS:

VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES EN PLANO Nro. 51–P–PN–PC–R–009–N.

ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON :

51–P–PN–PC–R–011–N HOJA–1 DE 6
51–P–PN–PC–R–011–N HOJA–3 DE 6
51–P–PN–PC–R–011–N HOJA–4 DE 6
51–P–PN–PC–R–011–N HOJA–5 DE 6
51–P–PN–PC–R–011–N HOJA–6 DE 6

REV.	FECHA	OBJETO EDICION	REAL.	COMP.	G.C.	APRO.	ACEP.
1	SEPT–03	AS BUILT					
0	JULIO–02	PARA CONSTRUCCION					

enresa

PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA C.N. VANDELLOS 1

TITULO:

ESTRUCTURA SOPORTE DE CUBIERTA PLANTA ELEV. +16.00 DETALLE DE ZONA DE C. DE MAQUINAS

IBERINCO TECNOLOGIA, S.A. NUCLEAR

Inypsa

CODIGO: 51–P–PN–PC–R–011–N

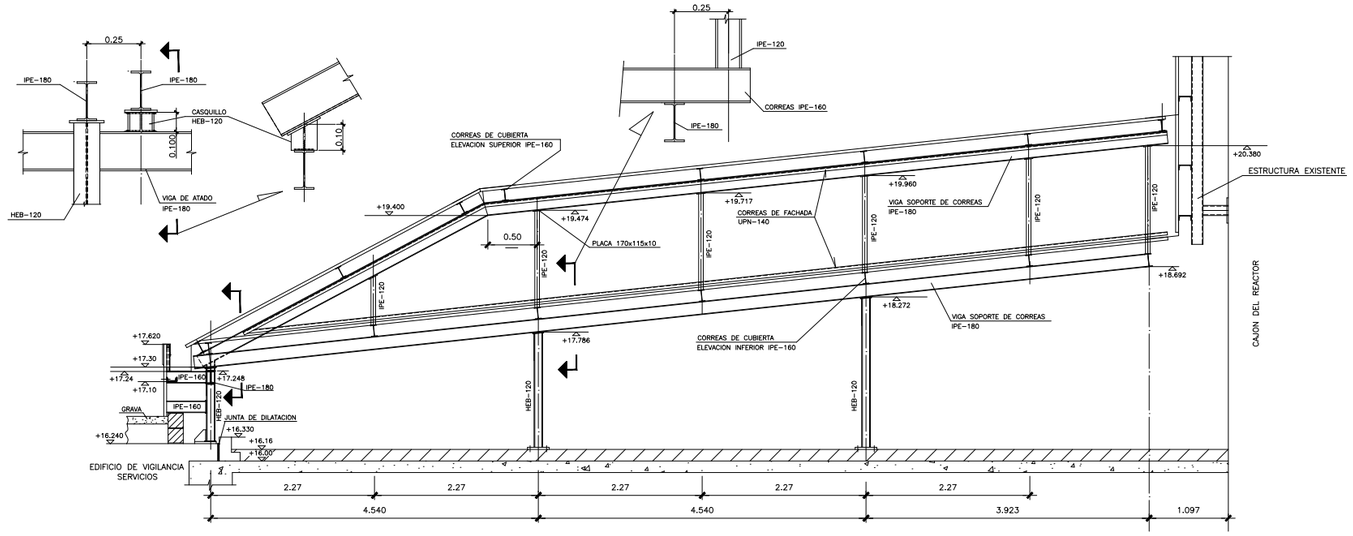
ESCALA: 1/50

CLAVE

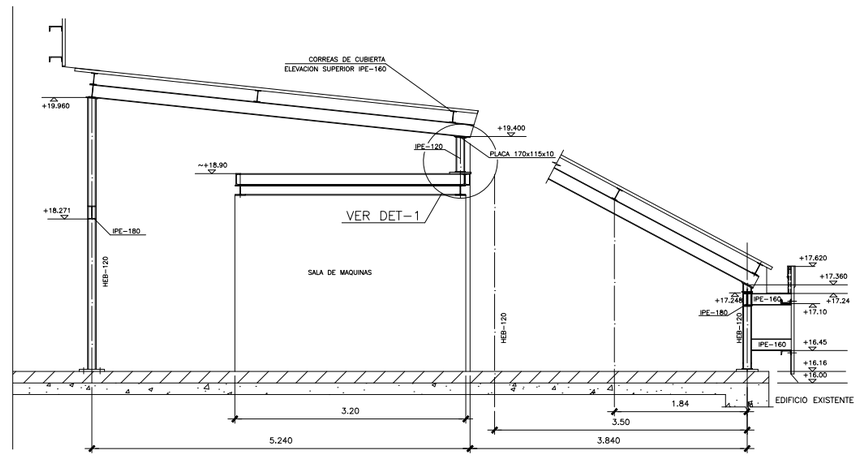
HOJA 2 DE 6

A B C D E F G H J K L

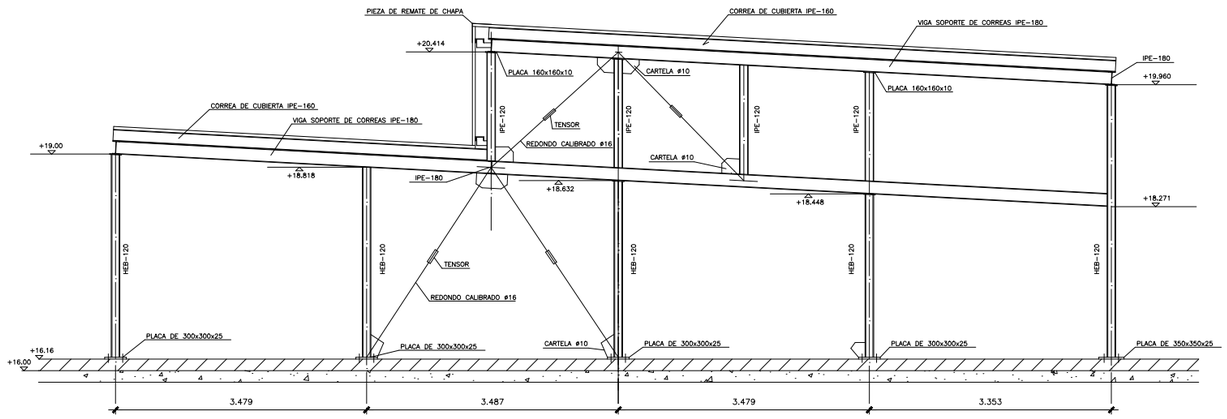
1 2 3 4 5 6 7 8 9



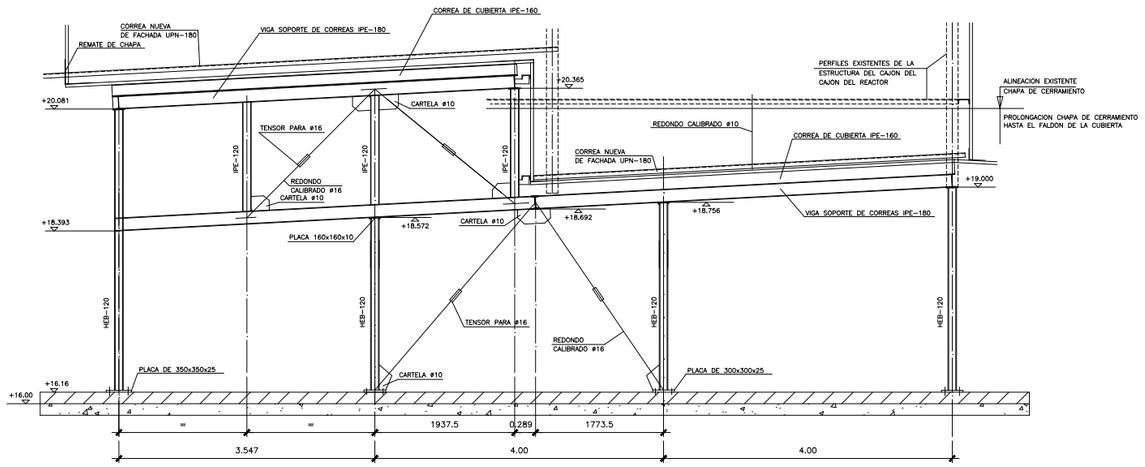
SECCION 4
ESCALA 1:30



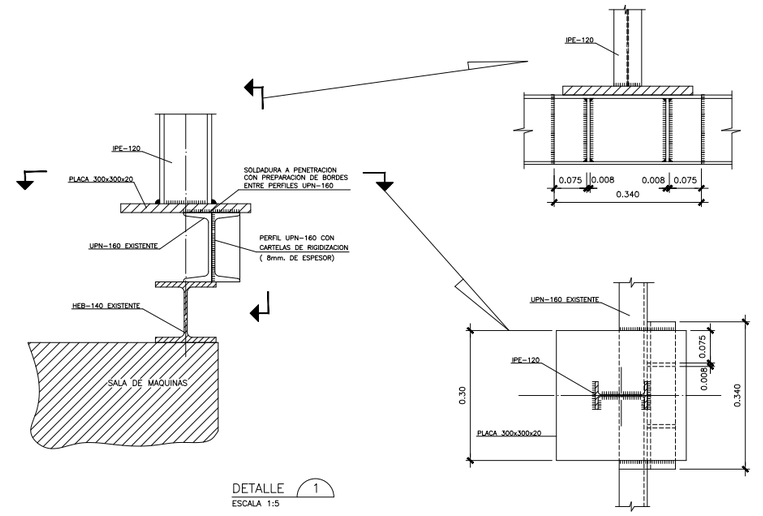
SECCION 5
ESCALA 1:30



SECCION 6
ESCALA 1:30



SECCION 7
ESCALA 1:30



DETALLE 1
ESCALA 1:5

NOTAS:

VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES EN PLANO Nro. 51-P-PN-PC-R-009-N.

ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON :

51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-1 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-2 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-4 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-5 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-6 DE 6

REV.	FECHA	OBJETO EDICION	REAL.	COMP.	G.C.	APRO.	ACEP.
1	SEPT-03	AS BUILT					
0	JULIO-02	PARA CONSTRUCCION					

enresa

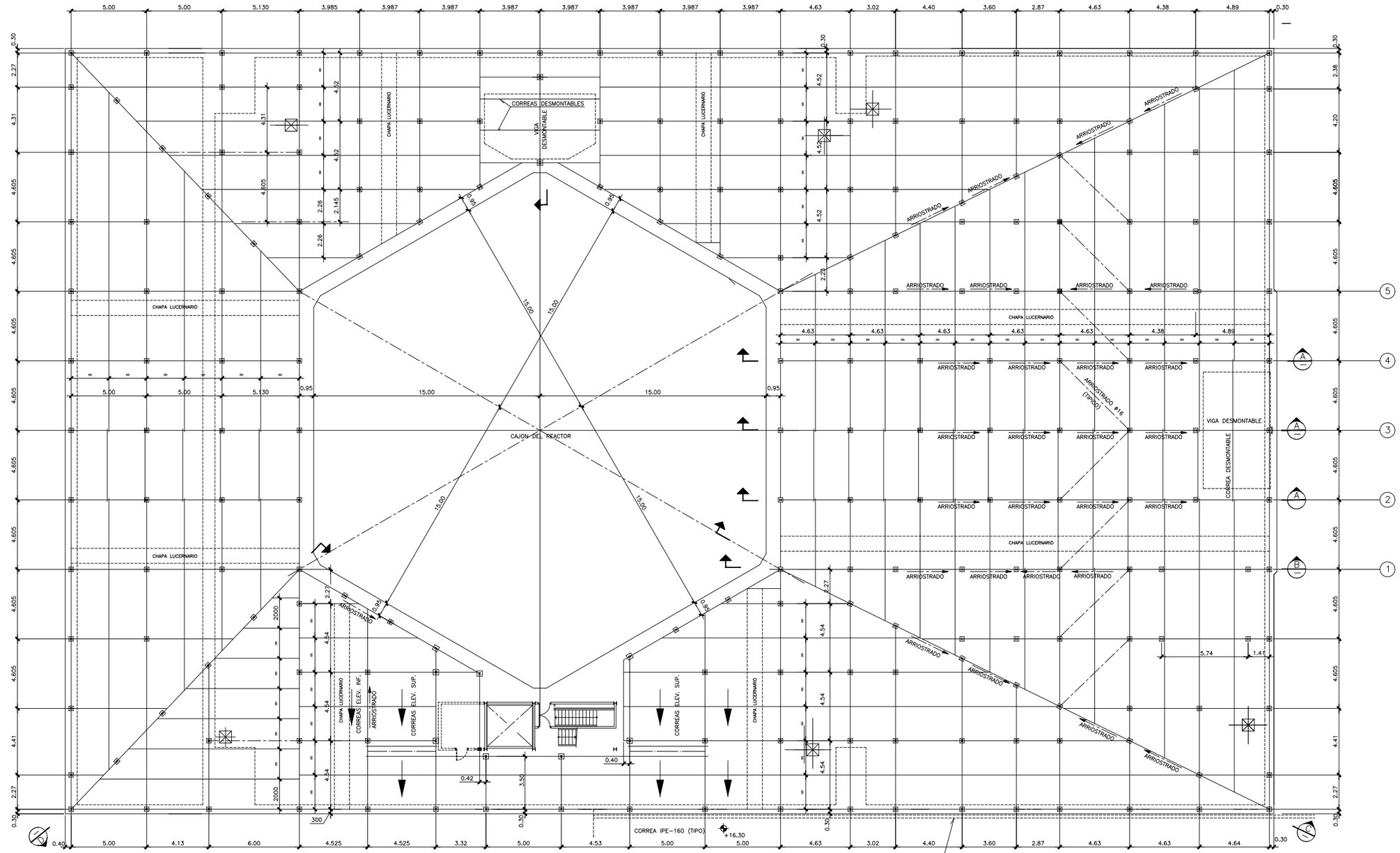
PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA C.N. VANDELLOS 1

TITULO:

ESTRUCTURA SOPORTE DE CUBIERTA
PLANTA ELEV. +16.00
DETALLE DE ZONA DE C. DE MAQUINAS

IBERINCO TECNOLOGIA, S.A. NUCLEAR	CODIGO: 51-P-PN-PC-R-011-N	ESCALA: 1/50
Inypsa	CLAVE	HOJA 3 DE 6

A B C D E F G H J K L
1 2 3 4 5 6 7 8 9



PLANTA ELEV. +16.00

ESCALA 1:100

LEYENDA

ARRIOSTRADO

ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON :

51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-1 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-2 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-3 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-5 DE 6
51-P-PN-PC-R-011-N HOJA-6 DE 6

REV.	FECHA	OBJETO EDICION	REAL.	COMP.	G.C.	APRO.	ACEP.
1	SEPT-03	AS BUILT					
0	AGOS-02	PARA CONSTRUCCION					

enresa

PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA C.N. VANDELLOS 1

TITULO:

DISPOSICION GENERAL
ESTRUCTURA SOPORTE DE CUBIERTA
PLANTA ELEV. +16.00 ARRIOSTRADOS

IBERINCO TECNOLOGIA, S.A. NUCLEAR

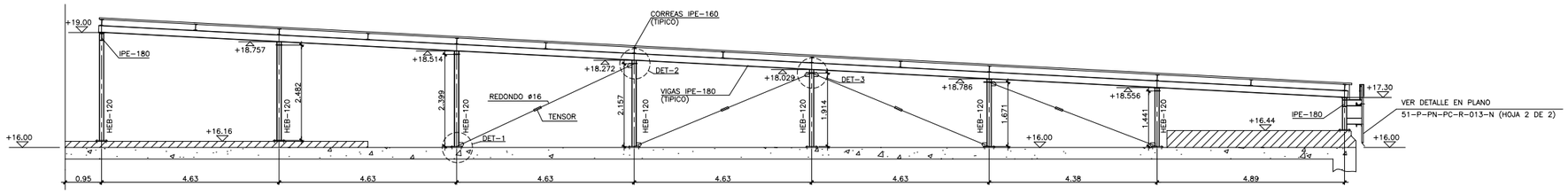
Inypsa

CODIGO: 51-P-PN-PC-R-011-N

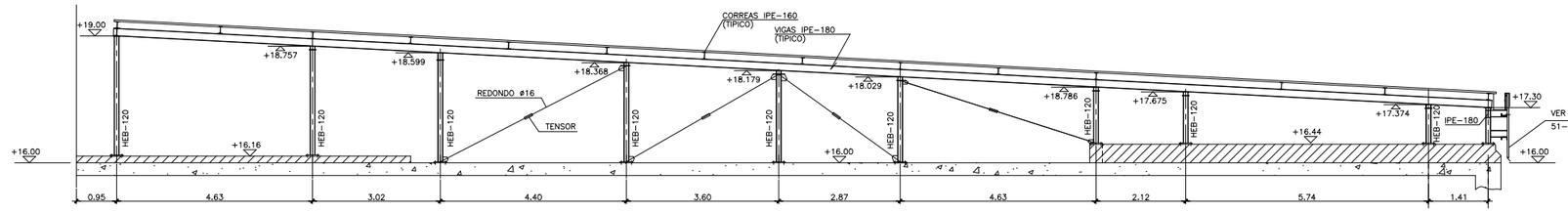
ESCALA: 1/100

CLAVE

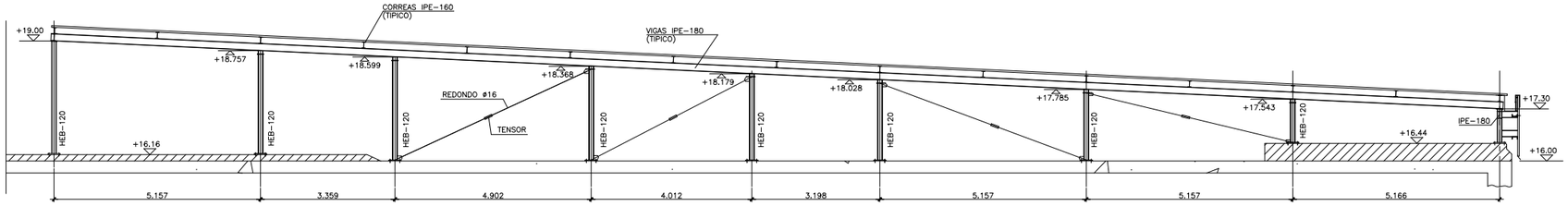
HOJA 4 DE 6



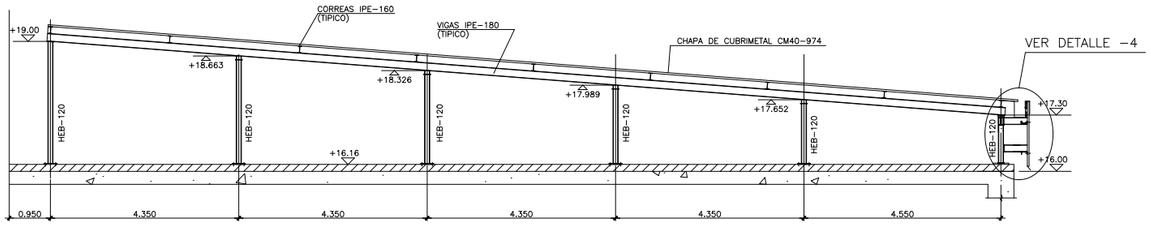
SECCION – A
ESCALA 1:50



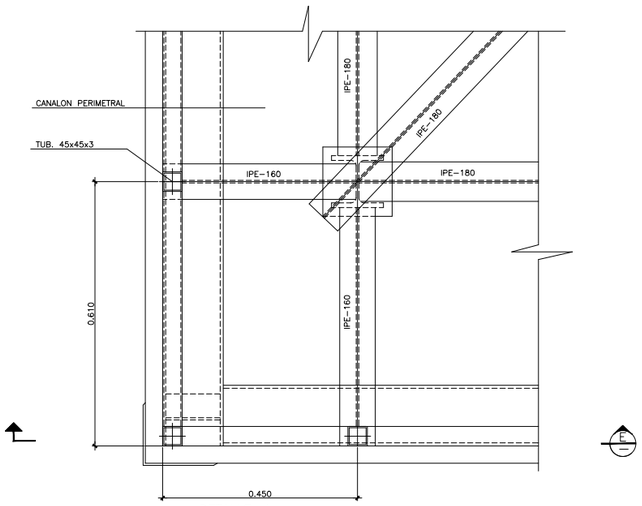
SECCION – B
ESCALA 1:50



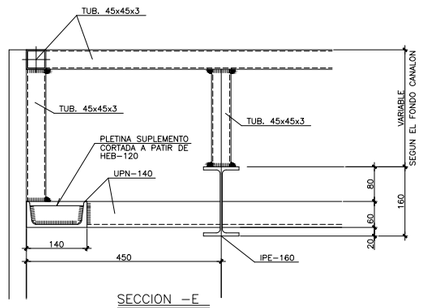
SECCION – C
ESCALA 1:50



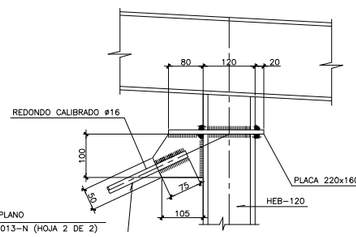
SECCION – D
ESCALA 1:50



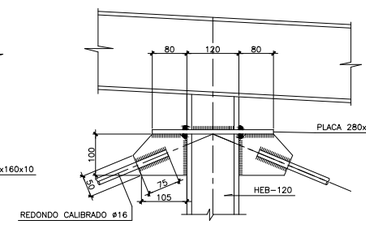
DETALLE–4
ESCALA 1:5



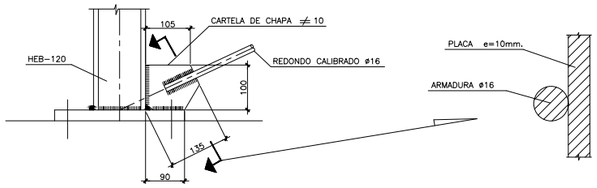
SECCION –E
ESCALA 1:5



DETALLE–2
ESCALA 1:5



DETALLE–3
ESCALA 1:5



DETALLE–1
ESCALA 1:5

NOTA:

–. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON:

- 51-P-PN-PC-R-011-N (1 DE 6)
- 51-P-PN-PC-R-011-N (2 DE 6)
- 51-P-PN-PC-R-011-N (3 DE 6)
- 51-P-PN-PC-R-011-N (4 DE 6)
- 51-P-PN-PC-R-011-N (6 DE 6)

REV.	FECHA	OBJETO EDICION	REAL.	COMP.	G.C.	APRO.	ACEP.
1	SEPT-03	AS BUILT					
0	AGOST	PARA CONSTRUCCION					

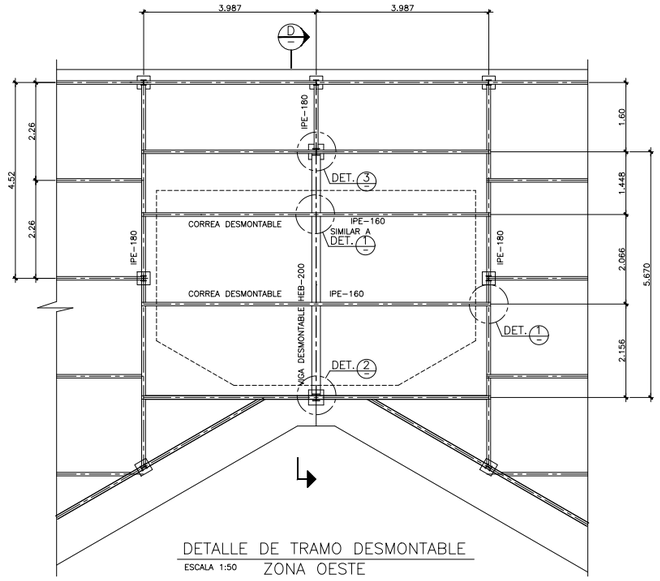
enresa

PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA C.N. VANDELLOS 1

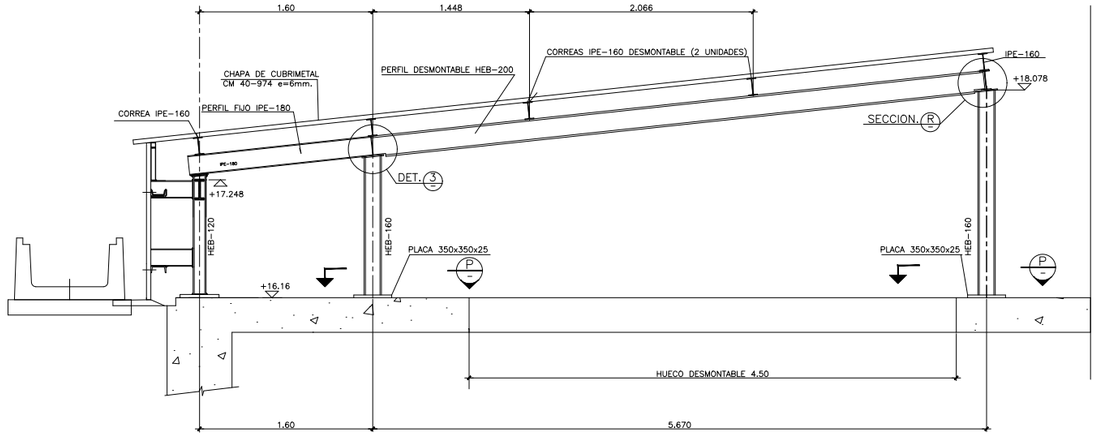
TITULO:

ESTRUCTURA SOPORTE DE CUBIERTA
PLANTA ELEV. +16.00
DETALLES DE ARRIOSTRADOS DE CUBIERTA

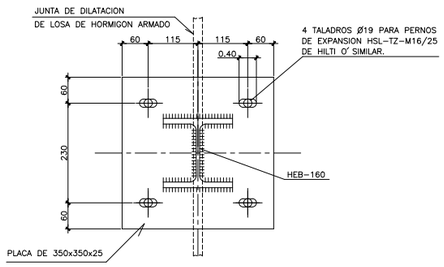
IBERINCO TECNOLOGIA, S.A. NUCLEAR / Inypsa	CODIGO: 51-P-PN-PC-R-011-N	ESCALA: 1/50
	CLAVE	HOJA 5 DE 6



DETALLE DE TRAMO DESMONTABLE
ESCALA 1:50 ZONA OESTE

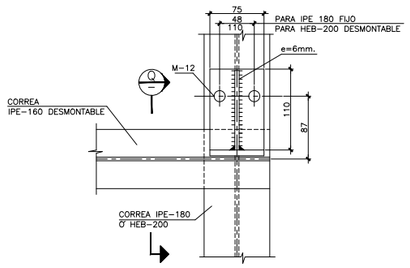


SECCION D
ESCALA 1:20

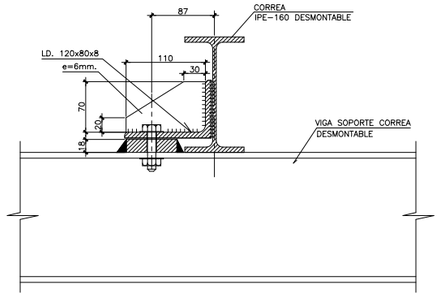


DETALLE DE PLACA PARA JUNTA DE DILATACION

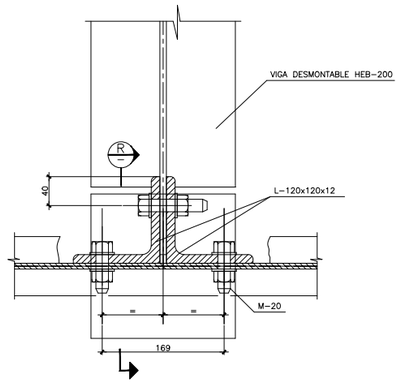
SECCION P
ESCALA 1:5



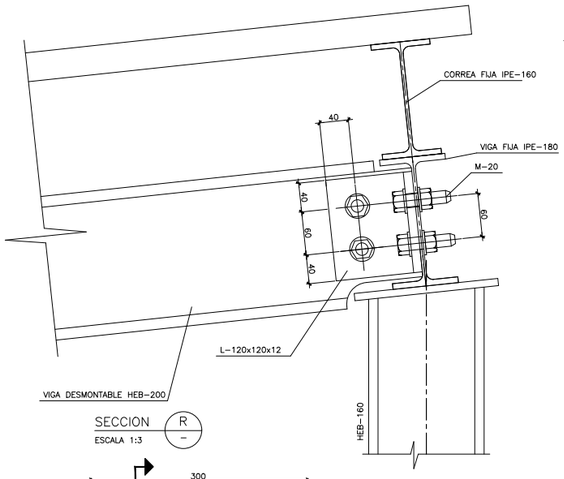
DETALLE 1
ESCALA 1:3



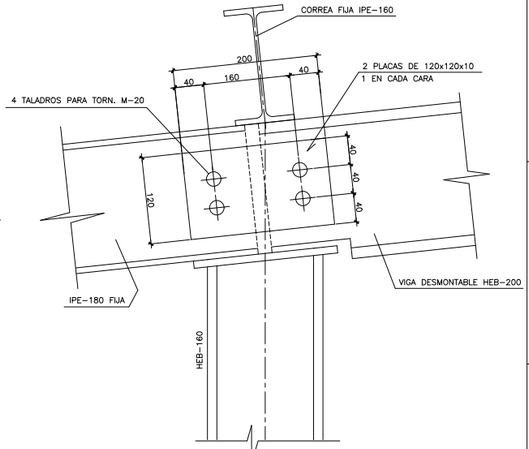
SECCION Q
ESCALA 1:3



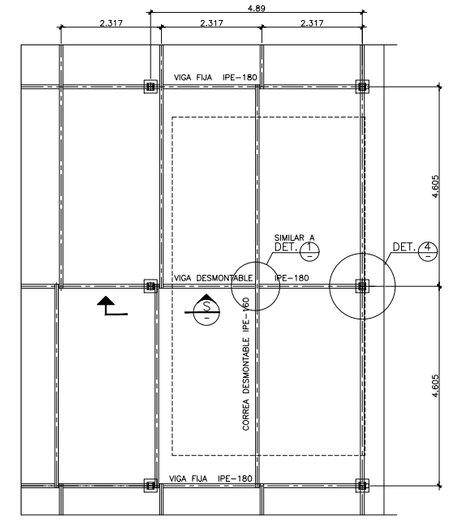
DETALLE 2
ESCALA 1:3



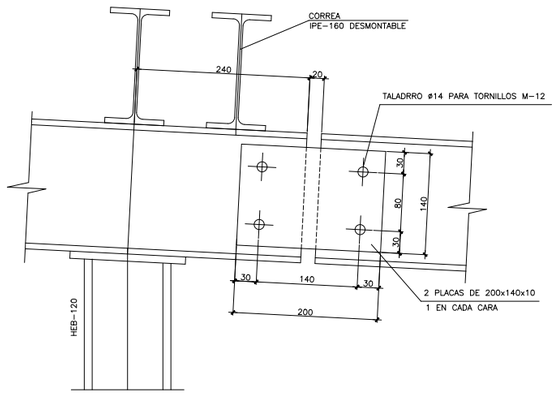
SECCION R
ESCALA 1:3



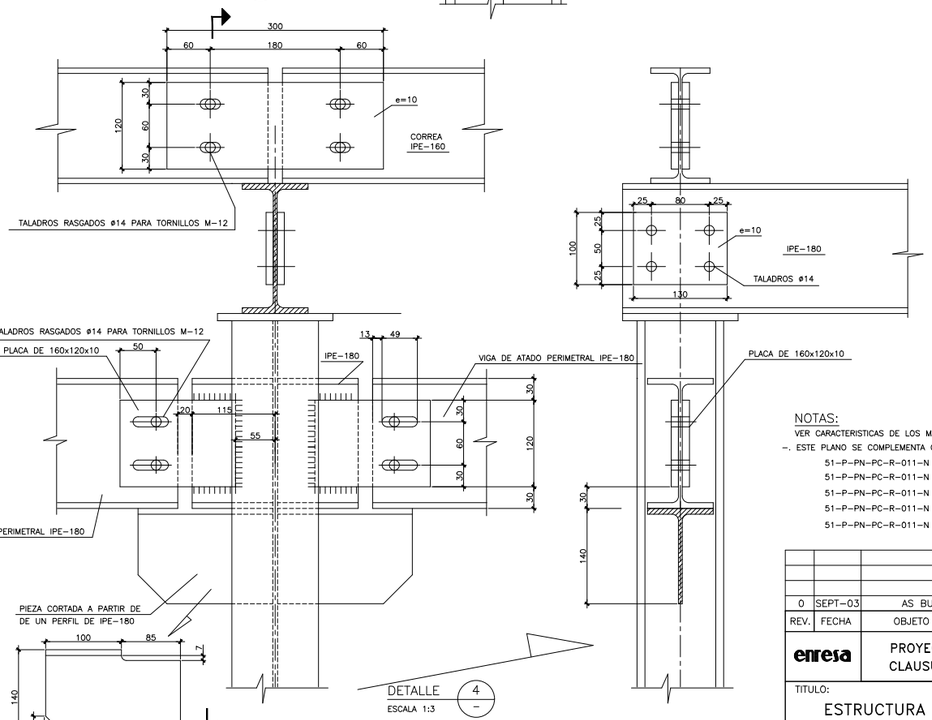
DETALLE 3
ESCALA 1:3



DETALLE DE TRAMO DESMONTABLE
ESCALA 1:50 ZONA NORTE



SECCION S
ESCALA 1:3



DETALLE 4
ESCALA 1:3

DETALLE DE JUNTA DE DILATACION
EN VIGA PERIMETRAL INTERIOR IPE-180

NOTAS:

VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES EN PLANO Nro. 51-P-PN-PC-R-009-N.

-. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON:

51-P-PN-PC-R-011-N (1 DE 6)
51-P-PN-PC-R-011-N (2 DE 6)
51-P-PN-PC-R-011-N (3 DE 6)
51-P-PN-PC-R-011-N (4 DE 6)
51-P-PN-PC-R-011-N (5 DE 6)

REV.	FECHA	OBJETO EDICION	REAL.	COMP.	G.C.	APRO.	ACEP.
0	SEPT-03	AS BUILT					

enresa

PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA C.N. VANDELLOS 1

TITULO:

ESTRUCTURA SOPORTE DE CUBIERTA
PLANTA ELEV. +16.00
DETALLE DE ZONAS DESMONTABLES

INITEC TECNOLOGIA, S.A. NUCLEAR

Inypsa

CODIGO: 51-P-PN-PC-R-011-N

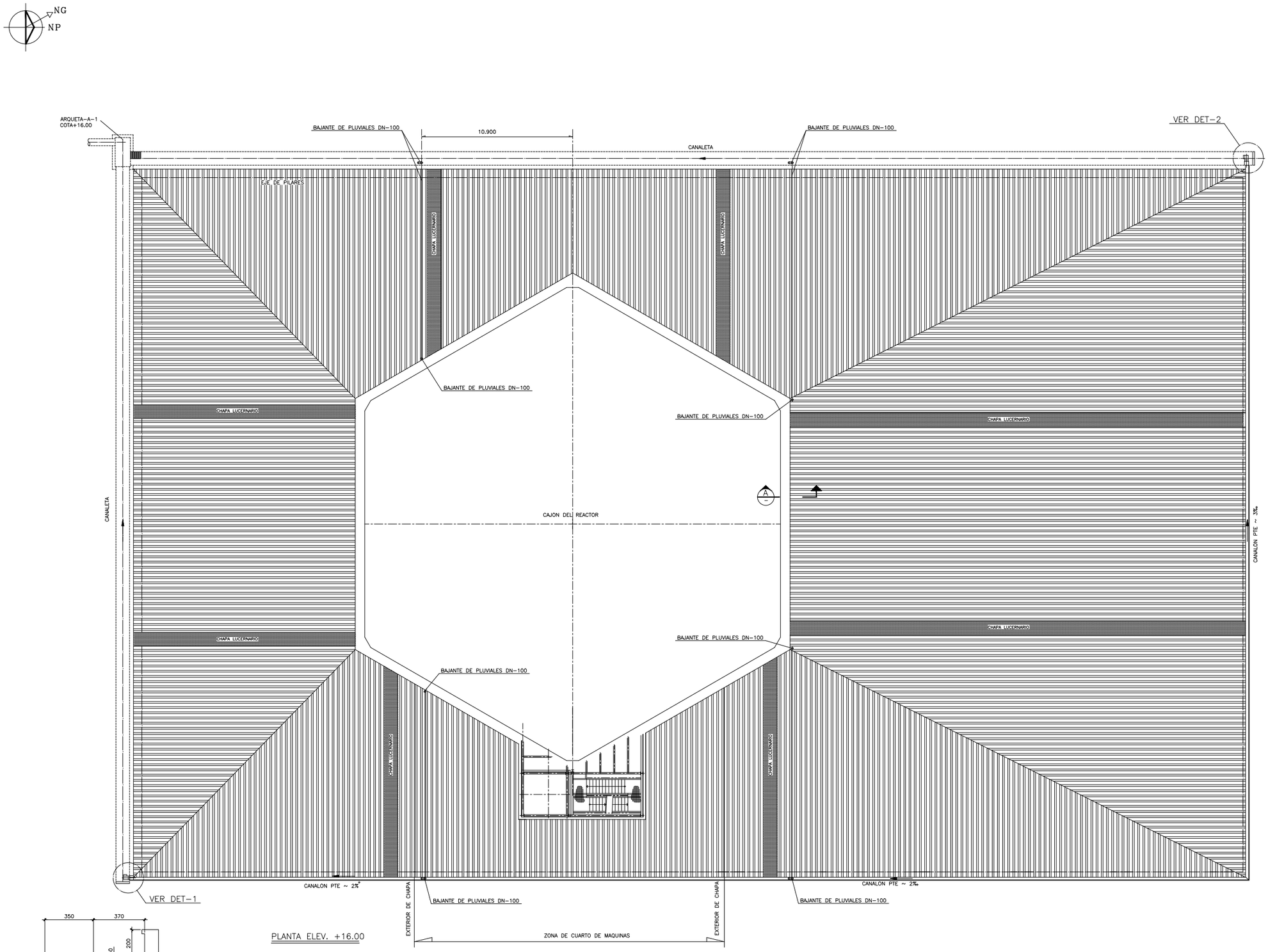
ESCALA: 1/50

CLAVE

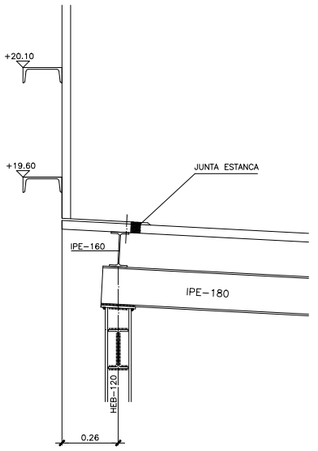
HOJA 6 DE 6

A B C D E F G H J K L

1 2 3 4 5 6 7 8 9

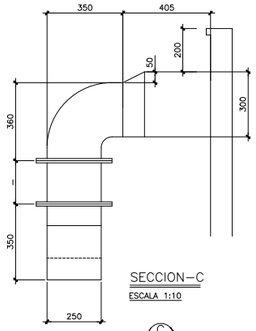


PLANTA ELEV. +16.00



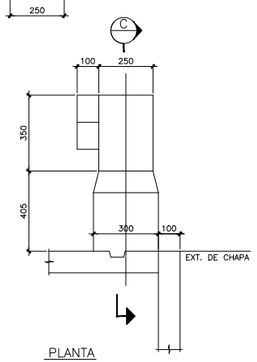
SECCION – A

ESCALA 1:10



SECCION–C

ESCALA 1:10



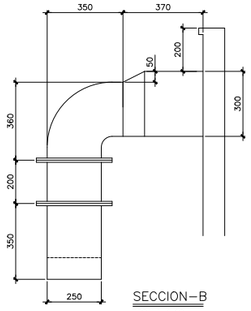
PLANTA

DETALLE–2

ESCALA 1:10

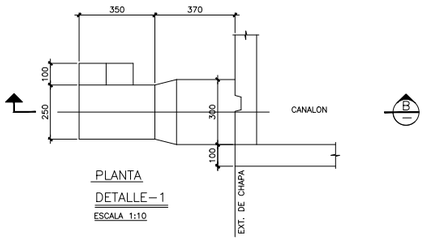
NOTA:

1–. VER SECCIONES DE FACHADAS EN PLANO 51–P–PN–PC–R–013–N (HOJA 2 DE 2)



SECCION–B

ESCALA 1:10



PLANTA

DETALLE–1

ESCALA 1:10

REV.	FECHA	OBJETO EDICION	REAL.	COMP.	G.C.	APRO.	ACEP.
3	SEPT–03	AS BUILT					
2	AGOS–02	MODF.PARA CONSTRUCCION					
1	JULIO–02	MODF.PARA CONSTRUCCION					
0	ABRIL–02	PARA CONSTRUCCION					

enresa

PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA C.N. VANDELLOS 1

TITULO:

CUBIERTA
DISPOSICION GENERAL ARQUITECTURA
PLANTA ELEV. +16.00

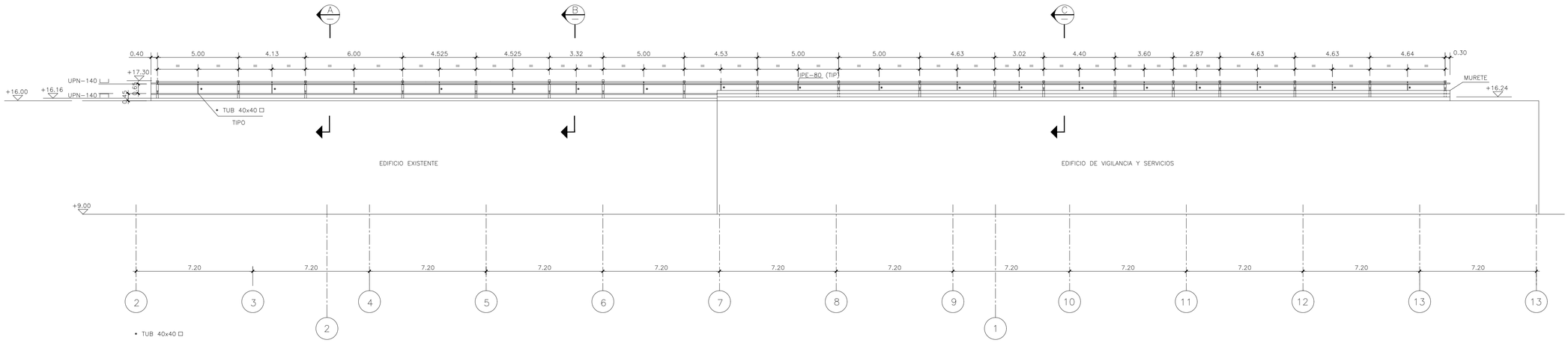
IBERINCO TECNICA ESPAÑOLA, S.A. NUCLEAR

inypsa

CODIGO: 51–P–PN–PC–R–012–N

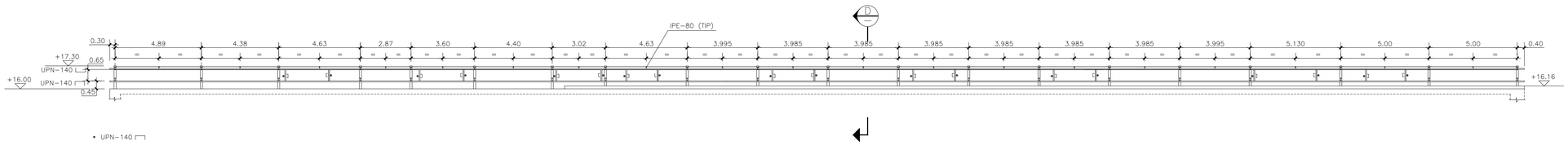
ESCALA: 1/100

CLAVE | HOJA | DE



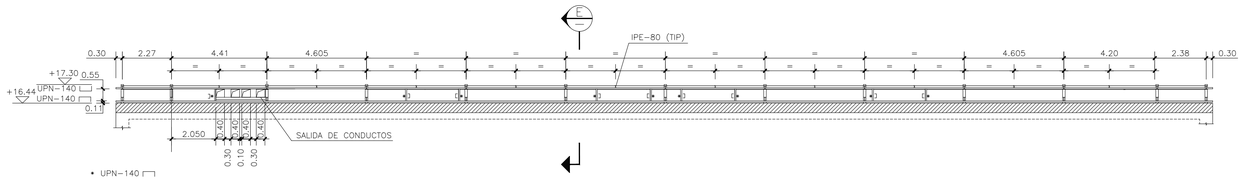
ENTRAMADOS DE FACHADA
ALZADO ESTE

ESCALA 1:100



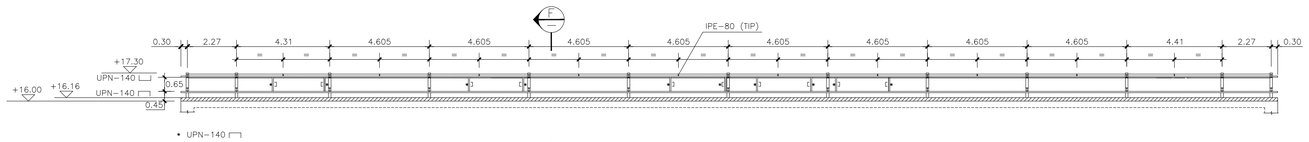
ENTRAMADOS DE FACHADA
ALZADO OESTE

ESCALA 1:100



ENTRAMADOS DE FACHADA
ALZADO NORTE

ESCALA 1:100



ENTRAMADOS DE FACHADA
ALZADO SUR

ESCALA 1:100

NOTAS:

1.– LA REALIZACION DE LAS ESTRUCTURAS METALICAS DEBERAN CUMPLIR LA NORMA BASICA DE EDIFICACION NBE EA–95.

2.– LOS CORDONES DE SOLDADURA TENDRAN UN ESPESOR DE GARGANTA 0.7x"e" SIENDO "e" EL MENOR ESPESOR DE LOS ELEMENTOS A UNIR.

3.– EN LAS UNIONES A TOPE, LA SOLDADURA SE REALIZARA CON PENETRACION TOTAL.

4.– PARA SECCIONES Y DETALLES DE ENTRAMADOS DE FACHADA VER PLANO 51–P–PN–PC–R–013–N (HOJA–2 DE 2)

CUADROS DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE Y NORMA NBE EA–95

ELEMENTO	LOCALIZACION	TIPO	RESIST. N/mm² fck	CONSIS–TENCIA	ARIDOS d/D mm.	AMBIENTE	CONTROL DE LA EJECUCION	COEFICIENTE DE SEGURIDAD γ_g	γ_s	γ_f
HORMIGON	IGUAL TODA LA OBRA						NIVEL NORMAL	1.6		
	DE LIMPIEZA		10	B		IIIa				
	EN MASA	HM	15	B		IIIa				
	CIMENTACIONES	HA	25	B		IIIa				
	MUROS	HA	25	B		IIIa				
	PILARES Y VIGAS	HA	25	B		IIIa				
	LOSAS Y FORJADOS	HA	25	B		IIIa				

ELEMENTO	LOCALIZACION	TIPO	LIMITE ELASTICO f_{yk} (N/mm²)	CONTROL DE LA EJECUCION	COEFICIENTE DE SEGURIDAD γ_c	γ_s	γ_f
ACERO	REDONDO	B500S (UNE–36068) B500SD (UNE–36065)	≥500	NIVEL NORMAL		1.1	
	MALLA ELECTRO.	B500 T / B500 S (EHE)	≥500				
	LAMINADO	A42–b ó S275JR (EN–10025/94)	≥ 260			1.1	

REV.	FECHA	OBJETO EDICION	REAL.	COMP.	G.C.	APRO.	ACEP.
2	SEPT–03	AS BUILT					
1	AGOS–02	PARA CONSTRUCCION					
0	JULIO–02	PARA CONSTRUCCION					

enresa

PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA C.N. VANDELLOS 1

TITULO:

ENTRAMADOS DE FACHADA ALZADOS

IMTEC TECNOLOGIA, S.A. NUCLEAR

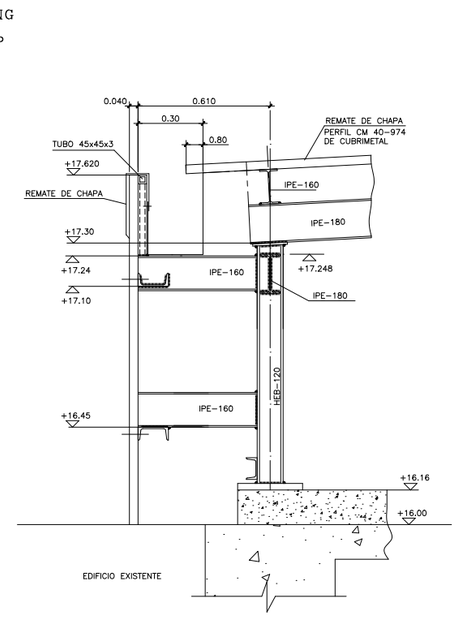
Inypsa

CODIGO: 51–P–PN–PC–R–013–N

ESCALA: 1/100

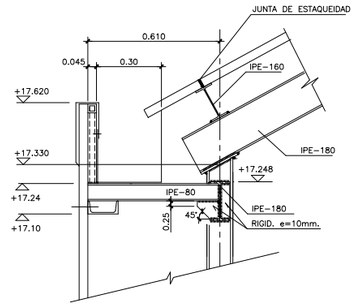
CLAVE

HOJA 1 DE 2



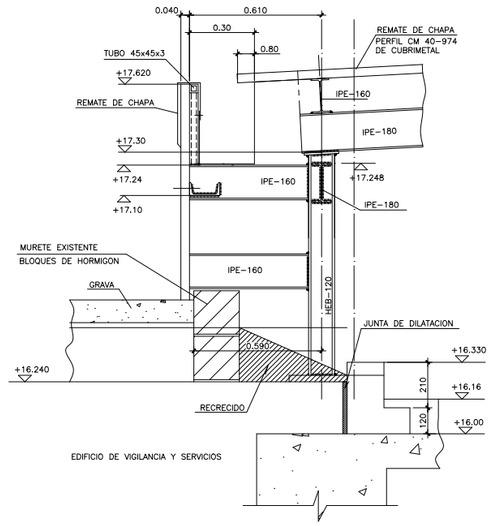
SECCION – A

ESCALA 1:10



SECCION – B

ESCALA 1:10



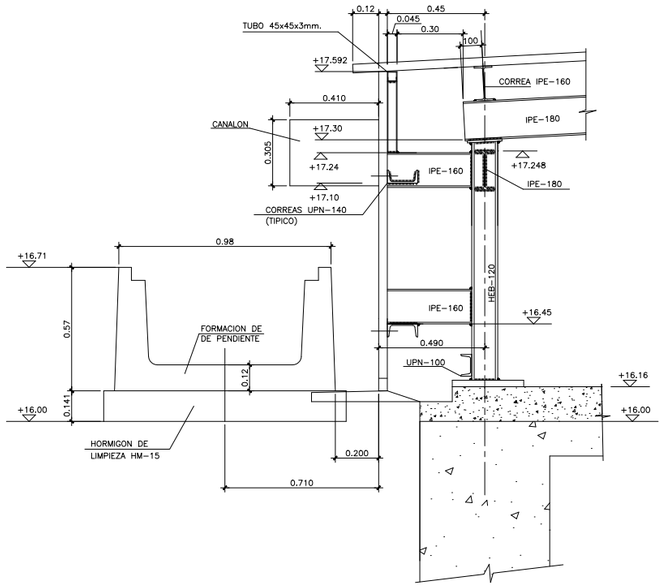
SECCION – C

ESCALA 1:10

SECCIONES DE FACHADA ESTE

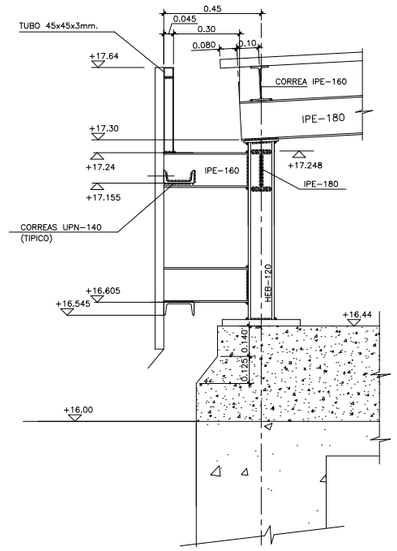
NOTA:

–. LA ALTURA DEL TUBO VERTICAL DE 45x45x3 mm. QUE APOYA SOBRE LOS APENDICES IPE–160 INCREMENTARA SU LONGITUD EN DIRECCION NORTE– SUR PARA MANTENER UNA LINEA DE REBOSE PARALELA A LA FACHADA.



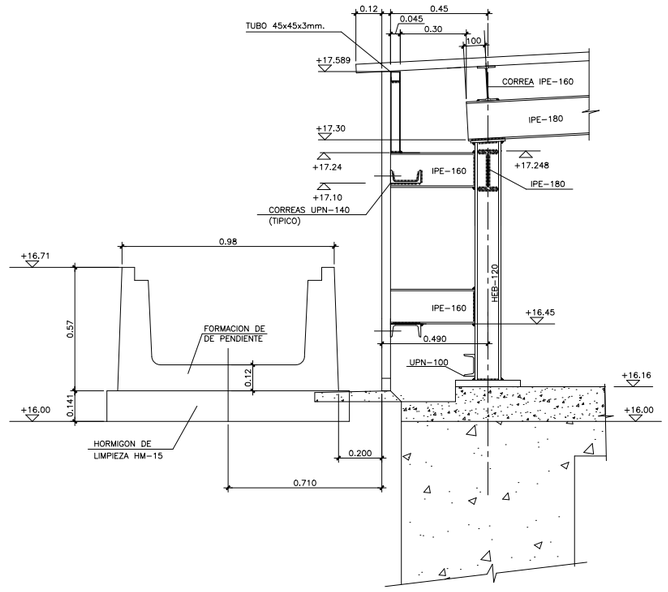
SECCION – D

ESCALA 1:10



SECCION – E

ESCALA 1:10



SECCION – F

ESCALA 1:10

SECCION DE FACHADA OESTE

SECCION DE FACHADA NORTE

SECCION DE FACHADA SUR

4.– PARA SECCIONES Y DETALLES DE ENTRAMADOS DE FACHADA VER PLANO 51–P–PN–PC–R–013–N (HOJA–1 DE 2)

REV.	FECHA	OBJETO EDICION	REAL.	COMP.	G.C.	APRO.	ACEP.
2	SEPT–03	AS BUILT					
1	AGOS–02	PARA CONSTRUCCION					
0	JULIO–02	PARA CONSTRUCCION					

enresa

PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA C.N. VANDELLOS 1

TITULO:

ENTRAMADOS DE FACHADA
SECCIONES Y DETALLES

INITEC TECNOLOGIA, S.A. NUCLEAR

Inypsa

CODIGO: 51–P–PN–PC–R–013–N

ESCALA: 1/10

CLAVE

HOJA 2 DE 2

A B C D E F G H J K L

1 2 3 4 5 6 7 8 9

C. PLIEGO DE CONDICIONES

Autor del Proyecto	Christian Garnero Actis Dato
Titulación	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegio profesional	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Número de colegiado	27776
Firma	Digitally signed by GARNERO ACTIS DATO CHRISTIAN - 12458436A Date: 2026.05.21 21:31:01 +02'00'

Westinghouse Proprietary Class 2

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 5

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA 5

1.2 RELACIÓN ENTRE LAS PARTIDAS Y LOS ARTÍCULOS DEL PLIEGO 6

2. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO 8

2.1 HORARIO DE TRABAJO 8

2.2 APORTACIÓN DE RECURSOS 8

2.3 SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS 8

2.4 PLAZO DE EJECUCIÓN 9

3. DOCUMENTACIÓN 10

3.1 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR ANTES DEL INICIO DE LA OBRA 10

3.2 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR DURANTE LA EJECUCIÓN 10

3.3 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR AL FINAL DE LA OBRA 11

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES 12

4.1 MARCO NORMATIVO 12

4.2 PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE ADMINISTRATIVO 12

4.3 COMPLEMENTO AL PLIEGO TIPO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS 13

4.3.1 Inspección 13

4.3.2 Ubicación 13

4.3.3 Aportación de equipos y maquinaria 13

4.3.4 Control de calidad por parte de la Dirección de la obra 14

4.3.5 Medidas de protección ambiental durante las obras 14

4.3.6 Marcado CE 15

4.3.7 Aceptación de la instalación, pruebas y ensayos....15

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.... 17

5.1 PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES 17

5.1.1 Chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado tipo CM 40-974....17
5.1.2 Imprimación para estructuras de acero....18
5.1.3 Esmalte para estructuras de acero....19
5.1.4 Luminarias estancas para alumbrado normal y de seguridad 20
5.1.5 Luminarias autónomas para alumbrado de emergencia....20
5.1.6 Condiciones generales de cuadros alumbrado (CCA01) y cajas de tomas (CT01 y CT02) y cajas de conexionado 20
5.1.7 Cableado 22
5.1.8 Canalizaciones eléctricas 22

5.2 PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA....23

5.2.1 Limpieza manual superficie perfiles. 24
5.2.2 Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos....25
5.2.3 Preparación de superficie de acero estructural mediante proyección en seco de material abrasivo....26
5.2.4 Esmalte sobre estructura de acero. C3.06....27
5.2.5 Esmalte sobre estructura de acero. C2.05....29
5.2.6 Andamio tubular de fachada....31
5.2.7 Transporte y retirada de andamio tubular de fachada. 32
5.2.8 Montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada 32
5.2.9 Alquiler de plataforma motorizada....33
5.2.10 Transporte y retirada de plataforma motorizada 34
5.2.11 Montaje y desmontaje de plataforma motorizada. 34
5.2.12 Alquiler de torre de trabajo móvil....35
5.2.13 Transporte y retirada de torre de trabajo....35
5.2.14 Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil. 36
5.2.15 Desmontaje de lucernario de placas translúcidas....37
5.2.16 Cobertura de chapa perfilada de acero. 37
5.2.17 Luminaria estanca con lámpara led 7500 lm....38
5.2.18 Luminaria de emergencia con lámpara led 260 lm 39
5.2.19 Canalización tubo de plástico PVC DN32. 40
5.2.20 Caja de superficie para conexionado 41

Westinghouse Proprietary Class 2

5.2.21 Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos 100x60 mm 42
5.2.22 Cable eléctrico RZ1-K DE 0,6/1 KV de tensión nominal y 3G2.5 mm² de sección.....43
5.2.23 Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 KV de tensión nominal y 3G4 mm² de sección.....44
5.2.24 Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 KV de tensión nominal y 3G6 mm² de sección.....44
5.2.25 Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 KV de tensión nominal y 5G6 mm² de sección.....45
5.2.26 Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 2.5 mm² de sección.....46
5.2.27 Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 4 mm² de sección.....46
5.2.28 Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 6 mm² de sección.....47
5.2.29 Cuadro de control de alumbrado CCA01 48
5.2.30 Pulsador de superficie estanco 49
5.2.31 Cajas de tomas CT01/CT02.....50

Westinghouse Proprietary Class 2

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

A continuación, se describen de forma resumida las actividades que deben de realizarse para la correcta ejecución de este proyecto para la parte 1 que consiste en los trabajos necesarios para el mantenimiento de la estructura metálica del Edificio de Protección de la Intemperie.

1. Limpieza de grasas, aceites y sales sobre los elementos a pintar.
2. Preparación de la superficie de los elementos a pintar
3. Eliminación del polvo sobre los elementos a pintar.
4. Pintado de los elementos.
5. Documentación de calidad de los materiales usados para los trabajos, incluyendo sello CE y cumplimiento de los requisitos indicados en esta especificación.
6. Suministro, montaje e instalación de elementos de acceso a las zonas a pintar, incluyendo escaleras, andamios, plataforma motorizada o elementos de cuelgue para trabajos en altura.
7. Plan de gestión de residuos y gestión de estos.
8. Plan de medidas preventivas.
9. Gestión con la Administración y redacción y visado de documentos legales y administrativos, si aplica.
10. Suministro de alimentación eléctrica necesaria para la realización de los trabajos.
11. Suministro, transporte y descarga de todos los materiales.
12. Control de calidad para la demostración del cumplimiento de los requisitos especificados.

En cuanto se refiere a la parte 2, se describen de forma resumida las actividades que deben de realizarse para la correcta ejecución de este proyecto de obras que consiste en sustituir las placas traslúcidas de la Elevación +16 del edificio del reactor y dotar esta planta con alumbrado normal, de seguridad y de emergencia.

1. Instalación preliminar de las estructuras de seguridad para los trabajos en altura
2. Rutado de los cables de alimentación de los circuitos de iluminación y fuerza, desde la sala de cuadros eléctricos en la Elevación +9,15 hasta la Elevación +16.
3. Montaje del cuadro de control de alumbrado y cuadros de fuerza en la Elevación +16.
4. Tendido y conexionado del cableado de alumbrado y fuerza en la Elevación +16.
5. Montaje y conexionado de las luminarias en Elevación +16.
6. Retirada de las 8 filas de placas traslúcidas de metacrilato

Westinghouse Proprietary Class 2

7. Instalación de las placas metálicas de la misma forma y calidades que las actuales, de chapa prelacada de perfil CM 40-974 de acero base z225.

1.2 RELACIÓN ENTRE LAS PARTIDAS Y LOS ARTÍCULOS DEL PLIEGO

La relación entre las distintas partidas unitarias de los presupuestos y los apartados de este pliego de condiciones se muestran en la tabla siguiente.

Partida Unitaria (Capítulo)	Unidad	Concepto	Apartado
CAP. 1.1	m²	Limpieza manual superficie perfiles	5.2.1
CAP. 1.2	m²	Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos	5.2.2
CAP. 1.3	m²	Esmalte sobre estructura de acero. C3.06	5.2.4
CAP. 2.1	m²	Limpieza manual superficie perfiles.	5.2.1
CAP. 2.2	m²	Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos	5.2.2
CAP. 2.3	m²	Esmalte sobre estructura de acero. C3.06	5.2.4
CAP. 3.1	m²	Limpieza manual superficie perfiles.	5.2.1
CAP. 3.2	m²	Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos	5.2.2
CAP. 3.3	m²	Preparación de superficie de acero estructural mediante proyección en seco de material abrasivo	5.2.3
CAP. 3.4	m²	Esmalte sobre estructura de acero. C2.05	5.2.5
CAP. 4.1	m²	Limpieza manual superficie perfiles.	5.2.1
CAP. 4.2	m²	Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos	5.2.2
CAP. 4.3	m²	Preparación de superficie de acero estructural mediante proyección en seco de material abrasivo	5.2.3
CAP. 4.4	m²	Esmalte sobre estructura de acero. C2.05	5.2.5
CAP. 5.1	Ud	Alquiler de andamio tubular de fachada.	5.2.6
CAP. 5.2	Ud	Transporte y retirada de andamio tubular de fachada.	5.2.7
CAP. 5.3	Ud	Montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada.	5.2.8
CAP. 5.4	Ud	Alquiler de plataforma motorizada.	5.2.9
CAP. 5.5	Ud	Transporte y retirada de plataforma motorizada.	5.2.10
CAP. 5.6	Ud	Montaje y desmontaje de plataforma motorizada.	5.2.11
CAP. 5.7	Ud	Alquiler de torre de trabajo móvil.	5.2.12
CAP. 5.8	Ud	Transporte y retirada de torre de trabajo móvil.	5.2.13
CAP. 5.9	Ud	Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil.	5.2.14
CAP. 6.1	m²	Desmontaje de lucernario de placas traslúcidas.	5.2.15

Westinghouse Proprietary Class 2

Partida Unitaria (Capítulo)	Unidad	Concepto	Apartado
CAP. 6.2	m²	Cobertura de chapa perfilada de acero.	5.2.16
CAP. 7.1	Ud	Luminaria estanca con lámpara LED 7500 lm	5.2.17
CAP. 7.2	Ud	Luminaria de emergencia con lámpara LED 260 lm	5.2.18
CAP. 7.3	m	Canalización tubo de plástico PVC DN32	5.2.19
CAP. 7.4	Ud	Caja de superficie para conexionado	5.2.20
CAP. 7.5	m	Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos 100x60 mm	5.2.21
CAP. 7.6	m	Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 3G2.5 mm² de sección	5.2.22
CAP. 7.7	m	Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 3G4 mm² de sección	5.2.23
CAP. 7.8	m	Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 3G6 mm² de sección	5.2.24
CAP. 7.9	m	Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 5G6 mm² de sección	5.2.25
CAP. 7.10	m	Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 2,5 mm² de sección	5.2.26
CAP. 7.11	m	Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 4 mm² de sección	5.2.27
CAP. 7.12	m	Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 6 mm² de sección	5.2.28
CAP. 7.13	Ud	Cuadro de control alumbrado CCA01	5.2.29
CAP. 7.14	Ud	Pulsador de superficie estanco	5.2.30
CAP. 7.15	Ud	Caja de tomas CT01/CT02	5.2.31

Westinghouse Proprietary Class 2

2. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

2.1 HORARIO DE TRABAJO

Los trabajos se desarrollarán en el horario habitual en la instalación nuclear Vandellòs I (de 7:00 a 15:00h), de lunes a viernes, y deberán adaptarse en función de posibles condicionamientos operativos de la instalación.

2.2 APORTACIÓN DE RECURSOS

El contratista dotará a su personal de los medios necesarios para el correcto desempeño de sus funciones como son: vestuario, medios de seguridad, herramientas, equipos de medida, etc. También deberá aportar toda la maquinaria y medios auxiliares necesarios para la ejecución de todas las actividades incluidas en el presente proyecto de obras.

Enresa pondrá a disposición del contratista la posibilidad de conectarse a los servicios generales que se encuentran disponibles en la instalación (agua, electricidad), siendo por cuenta del contratista la aportación de todos los recursos necesarios para la conexión a dichos sistemas. De igual manera, el contratista será responsable de aportar todos aquellos otros servicios generales que se requieran para la óptima ejecución de las tareas.

2.3 SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS

Para realizar un correcto seguimiento de los trabajos, el contratista informará al responsable del contrato de Enresa cada vez que le sea solicitado o si lo requiere la marcha general de los trabajos encomendados.

Se realizarán reuniones de seguimiento de forma mensual entre el contratista y Enresa, de manera presencial en las oficinas de la Instalación Vandellòs I. Por parte del contratista, asistirán las personas responsables del contrato y aquellas otras personas que resulten implicadas en función de los aspectos que vayan a ser tratados durante dicha reunión. Para el correcto desarrollo de estas reuniones, el contratista, con una antelación previa de 3 días a la celebración de dicha reunión, presentará a Enresa un informe técnico-económico descriptivo donde se reflejen, al menos, los siguientes aspectos:

- Descripción de los trabajos realizados durante el mes.
- Unidades de obra ejecutadas en el mes, las mediciones acumuladas a origen, y las mediciones pendientes de ejecutar.
- Unidades de obra con los presupuestos vigente, previsto y ejecutado a origen enfrentados.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Previsión económica actualizada de ejecución de obra por meses, para todo el plazo de la obra, indicando su importe y comparación con los importes previstos inicialmente.
- Planos/figuras/croquis descriptivos, donde se reflejen las distintas unidades de obra ejecutadas y pendientes de ejecución.
- Programa de obra actualizado de las actividades principales y otras relevantes el que se pueda observar: las fechas de ejecución inicialmente previstas, el grado de ejecución actual y las fechas de ejecución actualmente previstas.
- Información relativa al control de calidad efectuado en el mes: materiales recepcionados, ensayos realizados, posibles no conformidades, etc.
- Información relativa a incidencias, modificaciones del proyecto aprobadas, etc.
- Información relativa a prevención de riesgos laborales.
- Previsión de actividades previstas realizar en el próximo mes.

No obstante, durante el transcurso del contrato, Enresa podrá indicar la inclusión en dicho informe mensual de cualquier otro aspecto que considere relevante.

Por otra parte, por acuerdo de ambas partes (Enresa y contratista) se podrá modificar la periodicidad de las reuniones de seguimiento.

2.4 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima que los trabajos recogidos en el alcance de este proyecto tendrán un plazo de ejecución de 27 semanas. Se incluye un programa de obra preliminar (E. PROGRAMA DE OBRA) que deberá ser desarrollado por el contratista.

Westinghouse Proprietary Class 2

3. DOCUMENTACIÓN

El contenido de las listas de documentación mostradas a continuación podrá verse modificado por Enresa en función del carácter y complejidad de la obra.

3.1 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR ANTES DEL INICIO DE LA OBRA

- Programa detallado de trabajo, incluyendo planificación de suministro de materiales incluidos en el alcance del proyecto.
- Cálculos y memoria descriptiva de la solución adoptada por el contratista, si ésta fuera distinta a la reflejada en este proyecto.
- Listas de materiales, máquinas, equipos y componentes junto con las correspondientes hojas de datos/características.
- Documentación administrativa de la empresa y trabajadores.
- Planos de ejecución, si éstos o sus detalles constructivos difieren de los incluidos en este proyecto.
- Programa de Puntos de Inspección (PPI).
- Procedimientos de trabajo según las actividades que se vayan a desarrollar (construcción, rehabilitación, mantenimiento, cableado, soldadura, montaje, desmontaje, demolición, pruebas, puesta en marcha, etc.).
- Índice del contenido del Dossier Final de documentación.
- Plan de Calidad y Medio Ambiente que aplique con sus procedimientos (Enresa se reserva el derecho de solicitar el envío para aprobación de cualquiera de los procedimientos que lo desarrollen), si así se dispone de acuerdo con el Nivel de Calidad del Proyecto.
- Plan de pruebas y ensayos.
- Instrucciones de conservación en obra del material aportado.
- Plan de Seguridad y Salud.
- Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs).
- Marcado CE de materiales y equipos eléctricos.

3.2 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR DURANTE LA EJECUCIÓN

- Documentación relacionada con el desarrollo y cumplimiento de procedimientos.
- Certificaciones de materiales que procedan (incluido marcado CE y “declaración de prestaciones” de productos de la construcción).
- Certificados de homologación y/o de cumplimiento con la normativa de los equipos/elementos suministrados que lo requieran.
- Certificaciones de obra, según grado de avance de trabajos realizados.
- Informes técnico-económicos de seguimiento mensual, con datos de interés a requerimiento de Enresa.

Westinghouse Proprietary Class 2

3.3 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR AL FINAL DE LA OBRA

- Memoria descriptiva de las actividades realizadas, con informe final de resultados de los trabajos y pruebas realizadas.
- Dossier final de calidad con documentación “así-construido”.
- Planos eléctricos “as-built” de disposición y esquemas de cuadros.
- Catálogos de elementos identificando claramente los modelos suministrados.
- Manuales de operación y mantenimiento de elementos eléctricos.
- Informe final de Seguridad y Salud.
- Informe final de gestión de RCDs.

Westinghouse Proprietary Class 2

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en el presente Pliego de Condiciones. Durante la realización de los trabajos ENRESA podrá supervisar la correcta ejecución de los trabajos.

No se autoriza ninguna variación sobre el contenido del proyecto y sobre las prescripciones de este documento, salvo que la Dirección Facultativa lo autorice expresamente por escrito, y cuente con la aprobación previa y expresa de ENRESA.

Los ensayos y pruebas verificadas durante la ejecución de los trabajos tienen el carácter de recepciones provisionales.

4.1 MARCO NORMATIVO

El contratista estará sujeto a las leyes, reglamentos, ordenanzas y normativa vigentes, así como a las que se dicten, antes y durante la ejecución de las obras que le sean legalmente de aplicación.

En el apartado 5 de la memoria se ha presentado una recopilación del marco normativo considerado de aplicación para la realización de los trabajos objeto de este proyecto.

4.2 PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE ADMINISTRATIVO

Enresa, dado su objeto social y su condición de sociedad mercantil estatal, tiene la condición de poder adjudicador, a los efectos de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público. La sociedad dispone de pliegos tipo de cláusulas administrativas para contratos de obras, aprobados por su Consejo de Administración, que están publicados y son accesibles a través de su perfil del contratante.

En **relación con la ejecución de las obras**, estos pliegos regulan, con carácter general, los siguientes aspectos:

- Los seguros,
- la realización de la obra,
- la dirección de obras,
- la coordinación en materia de seguridad y salud,
- el plan de seguridad y salud,
- la comprobación del replanteo,
- el programa de trabajo,
- la señalización de las obras,
- la suspensión de la obra,

Westinghouse Proprietary Class 2

- la recepción de la obra,
- la certificación final y la liquidación de la obra,
- y otras condiciones de ejecución.

Los pliegos mencionados regulan, además, los siguientes aspectos:

- Plazo de garantía
- Obligaciones del Contratista
- Gastos, requisitos urbanísticos y acometidas de servicios
- Cesión del contrato y subcontratación
- Penalidades
- Pago del precio
- Extinción del contrato
- Propiedad industrial e intelectual
- Confidencialidad y protección de datos personales

4.3 COMPLEMENTO AL PLIEGO TIPO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

4.3.1 Inspección

En el proceso de ejecución de las obras, la empresa adjudicataria estará obligada a comunicar el inicio de los trabajos a fin de que Enresa pueda realizar las labores de inspección precisas.

4.3.2 Ubicación

La información relacionada con la ubicación de la Instalación Vandellòs I y de los elementos relacionados con el alcance del Proyecto, se encuentra en el apartado 4.2 de la Memoria.

4.3.3 Aportación de equipos y maquinaria

El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquéllas en los plazos parciales y total convenidos en el contrato.

En el caso de que para la adjudicación del contrato hubiese sido condición necesaria la aportación por el Contratista de un equipo de maquinaria y medios auxiliares concreto y detallado, el Director de Obra exigirá aquella aportación en los mismos términos y detalle que se fijaron en tal ocasión.

Westinghouse Proprietary Class 2

4.3.4 Control de calidad por parte de la Dirección de la obra

La Dirección de Obra, podrá mantener por su cuenta, un equipo de Inspección y Control de Calidad con objeto de realizar ensayos de homologación y contradictorios.

Para la realización de dichos ensayos la Dirección de Obra, tendrá acceso en cualquier momento a los distintos tajos de la misma, fábricas y procesos de fabricación, laboratorios, etc. El Contratista suministrará a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

El coste de la ejecución de estos ensayos, si como consecuencia de los mismos, el material o unidad de obra cumple con las exigencias de calidad, será por cuenta de ENRESA y por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

- Si como consecuencia de los mismos, el material o unidad de obra es rechazado.
- Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra, que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

4.3.5 Medidas de protección ambiental durante las obras

El Contratista dejará las obras totalmente terminadas, incluyendo la reposición de cualquier terreno a su estado natural antes de comenzar la obra, incluyendo en su caso reposición de tierra vegetal, arbustos y arbolado.

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, suelos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, o demás instalaciones auxiliares, aunque estuviesen situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisible serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a mantener los niveles de contaminación dentro de la zona de obras bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad y Salud preceptuado, o en su defecto, bajo los que la Dirección de Obra fijase en consonancia con la normativa vigente.

Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra ni para las personas afectas a la misma, según sea el

Westinghouse Proprietary Class 2

tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Todos los gastos originados por la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Pliego serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

4.3.6 Marcado CE

Todos los productos cubiertos por el presente proyecto dispondrán del correspondiente marcado “CE” y el fabricante deberá entregar:

- Declaración de prestaciones del producto.
- Marcado CE del producto e información asociada al mismo.
- Instrucciones e información sobre seguridad.

De acuerdo con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

4.3.7 Aceptación de la instalación, pruebas y ensayos

Se comprobará que toda la instalación eléctrica ha sido ejecutada de modo correcto y terminado y rematado completamente. En particular, se prestará especial atención a la verificación de los siguientes puntos:

- Secciones y tipos de los conductores y cables utilizados
- Formas de ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general
- Tipo, tensión e intensidad nominal y funcionamiento de los aparatos de maniobra, mando, protección y medida
- Acabado, pintura y estado de la carpintería metálica

Enresa no recepcionará la instalación eléctrica si no ha sido probada después de su energización a tensión nominal, y demostrado su correcto funcionamiento.

Westinghouse Proprietary Class 2

Las verificaciones e inspecciones previas a la puesta en servicio de la iluminación de la planta +16, se realizarán según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (RD 842/2002).

Después de efectuado este reconocimiento y de acuerdo con las conclusiones obtenidas, se procederá a realizar los ensayos pertinentes.

En el caso en que la normativa exija informes de mediciones que para poder realizarse necesiten que la instalación esté en servicio, la recepción de las obras será provisional, hasta que se realicen las citadas mediciones.

El cableado será verificado conforme a los esquemas eléctricos proporcionados en el proyecto.

Para la correcta recepción de la obra se procederá a realizar medida de intensidad lumínica con luxómetro calibrado verificando los valores indicados en el proyecto.

Westinghouse Proprietary Class 2

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

5.1 PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

En este punto se describen los materiales más importantes usados para el desarrollo de las distintas unidades de obra.

5.1.1 Chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado tipo CM 40-974

Se adjunta a continuación la ficha técnica de la chapa perfilada a emplear siguiendo las prescripciones detalladas en el documento “A. Memoria” y en el apartado 5.2.16 del presente documento.

Geometría del Perfil CM 40-974



Características

Las diferencias más destacables con respecto a cualquier otro perfil del mercado son:

Su minucioso diseño geométrico: Con la parte superior de los trapecios a 50 mm., y los valles de 147,5 mm., este perfil consigue la mayor sobrecarga admisible por m^2 entre todos los perfiles de 40 mm. de altura existentes en el mercado.

Su exclusivo sistema de solape, que permite su instalación en cubiertas con pendiente mínima y le garantiza la eliminación de todo tipo de filtraciones: luz, agua, aire, etc...

La obtención de mayores luces entre apoyos, como consecuencia de la gran resistencia de este perfil.

Tablas de utilización

CARACTERÍSTICAS		
ESPESOR (mm)	AREA (cm^2)	PESO (kp/m^2)
0.5	6.34	5.16
0.6	7.61	6.20
0.7	8.87	7.22
0.8	10.13	8.25
1.0	12.65	10.30

TABLAS DE SOBRECARGA ADMISIBLE PARA DISTINTAS SITUACIONES DE APOYO
Sobrecarga admisible (Kp/m^2) $\sigma a = 1.600\ kp/cm^2$; $f \leq L/200$
El valor incluido en la tabla corresponde a la condición más restrictiva.

DOS APOYOS

ESPESOR	LUZ ENTRE APOYOS (m)						
mm	1	1,25	1,50	1,75	2	2,25	2,50
0.5	861	549	380	249	165	114	82
0.6	1026	654	452	297	197	136	98
0.7	1189	758	524	345	228	158	113
0.8	1351	862	596	391	260	180	129
1.0	1668	1064	736	483	320	222	159

TRES APOYOS

ESPESOR	LUZ ENTRE APOYOS (m)						
mm	1	1,25	1,50	1,75	2	2,25	2,50
0.5	861	549	380	278	211	166	133
0.6	1026	654	452	331	252	198	159
0.7	1189	758	524	383	292	229	184
0.8	1351	862	596	436	332	260	209
1.0	1668	1064	736	538	409	321	258

CUATRO O MÁS APOYOS

ESPESOR	LUZ ENTRE APOYOS (m)						
mm	1	1,25	1,50	1,75	2	2,25	2,50
0.5	1006	642	444	325	248	195	157
0.6	1199	765	529	387	295	232	187
0.7	1390	887	614	449	342	269	216
0.8	1580	1008	698	510	389	306	246
1.0	1950	1245	861	630	480	377	303

Westinghouse Proprietary Class 2

5.1.2 Imprimación para estructuras de acero

Se adjunta a continuación la ficha técnica resumida de ejemplo para la imprimación a aplicar según los apartados 5.2.4 y 5.2.5 del presente documento. La ficha propuesta es un ejemplo de características que debería de tener una imprimación para estructuras metálicas. Esto no implica el cumplimiento estricto de los parámetros enseñados en ella siendo de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas recogidas en el documento "A. Memoria" y en los apartados 5.2.4 y 5.2.5 del presente documento. Una vez elegido el fabricante y el producto en cuestión será obligación del contratista el cumplimiento de las especificaciones técnicas de la ficha del fabricante elegido.



IMPRIMACIÓN EPOXI 2C ANTICORROSIVA

FORMATO DE VENTA

KIT COLORES: 18Kg, 6Kg

DESCRIPCIÓN

La línea TKROM Epoxi Imprimación Anticorrosiva de dos componentes para superficies metálicas está fabricada a base de resinas epoxi-poliamidoamina, pigmentos anticorrosivos (fosfato de zinc) y cargas inertes especiales; forman por polimerización un film duro y elástico de excelente adhesión el soporte.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Exterior/Interior
Hierro
Acero
Acero galvanizado
Poliéster
Aleaciones ligeras

PROPIEDADES

- Cumple UNE48271 TIPO1(OTEC-08030)
- Buena adherencia
- Gran dureza y elasticidad
- Resistente a los agentes químicos
- Poder Anticorrosivo
- Resistencia a la abrasión
- Repintable a largo plazo
- Vida mezcla: 8h 20ºC/ 2h 40ºC

DATOS TÉCNICOS

Composición química	Resina epoxi + Ad. Poliamidoamina		
Color	Blanco y colores		
Acabado	Semi mate		
Densidad (Componente A)	1,59-1,63 g/ml	UNE-EN ISO 2811-1	
Viscosidad (Componente A)	85-98 KU	UNE 48076	
Sólidos en volumen	51-53%	UNE-EN ISO 23811	
Dureza Persoz	188 s	UNE-EN ISO 1522	OTEC-08030
Resistencia a la niebla salina	500 horas	UNE-EN ISO 9227	OTEC-08030
Clasificación frente al fuego	B-s1, d0	UNE-EN 13501-1	3806T19
COV	< 500 g/L . Valor máximo permitido por la UE: 500 gr/L	2004/42/II A clasifica-ción (j)	
Rendimiento teórico	6-8 m2/L - 3-5 m2/Kg (70 micras secas)		
Tiempos de secado	**Secado al tacto** 45 min **Secado en profundidad** 8-12 h **Curado total** 7 días		
Tiempo de repintado	Mínimo 12 horas Máximo 30 días		
Dilución	0-20% según sistema de aplicación		

Westinghouse Proprietary Class 2

5.1.3 Esmalte para estructuras de acero

Se adjunta a continuación la ficha técnica resumida de ejemplo para el esmalte a aplicar según los apartados 5.2.4 y 5.2.5 del presente documento. La ficha propuesta es un ejemplo de características que debería de tener un esmalte para estructuras metálicas. Esto no implica el cumplimiento estricto de los parámetros enseñados en ella siendo de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas recogidas en el documento "A. Memoria" y en los apartados 5.2.4 y 5.2.5 del presente documento. Una vez elegido el fabricante y el producto en cuestión será obligación del contratista el cumplimiento de las especificaciones técnicas de la ficha del fabricante elegido.



ESMALTE POLIURETANO 2C

FORMATO DE VENTA

KIT COLORES: 15Kg, 5Kg

KIT BASES: 15L, 4L, 750ML

DESCRIPCIÓN

Esmalte de poliuretano de dos componentes, a base de resinas hidroxiacrílicas, isocianatos alifáticos y pigmentos sólidos a la luz y a la intemperie. Al polimerizar forma un film duro y brillante de gran elasticidad y adherencia. Posee una excepcional resistencia a los agentes atmosféricos, a los aceites lubricantes, a los disolventes y a los agresivos químicos.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Exterior/Interior

Estructuras industrias químicas

Suelos

Instalaciones ambientes marinos

PROPIEDADES

- Excelente dureza y Elasticidad
- Resistencia agentes atmosféricos
- Resistente a la abrasión
- Resistente al impacto
- Muy buena adherencia
- No forma ampollas
- No amarillea
- Vida mezcla: 4h a 20º

DATOS TÉCNICOS

Composición química	Acrílica hidrox.+ poliisocianato		
Color	Blanco y colores		
Acabado brillante	Brillo (60º): 96 ± 5	UNE-EN ISO 2813	OTEC-08034
Densidad (Componente A)	1,25-1,29 g/ml	UNE-EN ISO 2811-1	
Viscosidad (Componente A)	70-80 KU	UNE 48076	
Sólidos en volumen	48-50%	UNE-EN ISO 23811	
Dureza persoz	255 s	UNE-EN ISO 1522	OTEC-08034
Resistencia al deslizamiento	Rd > 45 / Clase 3 (+10% Árido)	UNE 41901	Nº 078004
Clasificación frente al fuego	B-s1,d0 / Bfl-s1	UNE-EN 13501-1	3803T19-2/3900T19
COV	< 500 g/L. Valor máximo permitido por la UE: 500 gr/L	2004/42/II A clasificación (j)	
Rendimiento teórico	11-13 m2/L - 9-11 m2/Kg (40 micras secas)		
Tiempos de secado	**Secado al tacto** 60 min **Secado total** 6-8 h **Curado total** 7 días		
Tiempo de repintado	Entre 16 h y 4 días		
Dilución	5-20% según sistema de aplicación		

Westinghouse Proprietary Class 2

5.1.4 Luminarias estancas para alumbrado normal y de seguridad

Para el alumbrado normal y de seguridad se utilizarán pantallas estancas LED con flujo lumínico mínimo de 7.500 lm. y 131,4 lm/W de eficiencia. Con un porcentaje de fallos inferior o igual al 5% para una vida útil de 50.000 h. Temperatura de color de 4000K. La tensión de alimentación será 220-240 V, 50 Hz y su grado de protección igual o superior a IP-65 e IK08. Los materiales serán en policarbonato para la carcasa y acero para el reflector. La luminaria tendrá unas dimensiones aproximadas de 1.500 x 80 x 80 mm. Será apta para un rango de temperatura de trabajo de -20ºC a +40ºC. Deberá de incluir pieza de soportación y accesorios.

5.1.5 Luminarias autónomas para alumbrado de emergencia

Se utilizarán luminarias rectangulares de señalización de ruta de evacuación con flujo mínimo de 260 lm. La tensión de alimentación será 220-240 V 50 Hz, el grado de protección IP-65 e IK-08. Autonomía de la batería 1 hora. La luminaria englobará los siguientes elementos: lámparas LED, difusor transparente, envolvente plástica auto-extinguible, fuente de alimentación, baterías y piezas de soportación.

5.1.6 Condiciones generales de cuadros alumbrado (CCA01) y cajas de tomas (CT01 y CT02) y cajas de conexionado

Condiciones generales a cumplir:

- Dispondrán de capacidad más que suficiente para albergar la aparamenta necesaria, elementos principales, bornes de conexión a los circuitos y el correcto tendido de los cables.

- El cableado interior se realizará por medio de conductores de cobre flexibles clase 5, con nivel de aislamiento 0,6/1 kV o de 450/750 V, libre de halógenos, no propagador de llama ni de incendio y de emisión de humos reducida. Las secciones empleadas en el interior del cuadro serán escogidas mediante criterios de máxima densidad de corriente admisible según el Reglamento Electrónico para Baja Tensión (REBT) 2002. No se aceptará cableado de diámetro de sección inferior a 2,5 mm². Todo el cableado interior al cuadro deberá estar debidamente identificado en sus extremos de conexión y dispuesto mediante canaletas ampliamente dimensionadas con tapa.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Serán tipo mural, de fácil apertura, con bisagra lateral, con apertura de doble paleta y construidos en chapa de acero tratada y pintada no menor de 2,5 mm de espesor. El grado de protección no será inferior a IP-65.

- Para la entrada de cableado a envolvente se utilizarán prensaestopas de dimensiones adecuadas para la sección de cable de entrada, conservando, en todo caso, el grado de protección IP propia del elemento.

- Todo cable, que entre en cualquier cuadro o caja, será recibido mediante borne de conexión facilitando la desconexión del cuadro en su totalidad en caso necesario. No se permitirá conexiones exteriores directas a elementos internos del cuadro sin paso por borne.

- Los borneros interiores serán tipo mordaza fijados sobre carril (DIN) normalizado. Los diferentes regleteros se situarán separados entre sí mediante placas o topes separadoras identificadas con el nombre genérico del regletero.

- Los bornes interiores de conexión serán de las dimensiones adecuadas para recibir las diferentes secciones de cable, y además, serán rotulados mediante marcadores plásticos de ranura. Todo el cableado que derive de los borneros será perfectamente identificado. Para las uniones entre cables y bornes se utilizarán siempre terminales a compresión de cobre estañado.

- Toda la aparamenta interior estará dispuesta de forma que sea accesible y reemplazable sin necesidad de desmontar otros componentes, será de fácil instalación sobre carril (DIN) normalizado y se rotulará con placa adhesiva troquelada indicando el número de circuito y al servicio al que alimenta.

- Los chasis de los cuadros se encontrarán conectados a malla de tierra equipotencial de modo que no se puedan generar tensiones peligrosas en caso de fallo de asilamiento. Los cables de protección de tierra que se fijarán por medio de bornes verde-amarillos destinados a tal fin o al propio chasis por medio de terminales adecuados.

- Los interruptores automáticos, de carril DIN normalizado, serán de corriente alterna con 10.000 ciclos de apertura y cierre mecánico, 5.000 ciclos de apertura y cierre eléctrico, una capacidad de corte de 10 kA, según UNE-EN 60947-2.

- Los bloques diferenciales auxiliares serán para corriente alterna tipo A de sensibilidad 30 mA.

Westinghouse Proprietary Class 2

- El cuadro de distribución de alumbrado (CCA01) y las cajas de tomas de corriente (CT01 y CT02) dispondrán de pletina de conexión de tierra en su parte inferior con una sección mínima útil de 25 mm².

5.1.7 Cableado

El cableado eléctrico utilizado será de dos tipos:

- Para mangueras multipolares se utilizará cable RZ1-K (AS) flexible (clase 5) de aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina. Nivel de aislamiento de 0,6/1 kV, no propagador de llama e incendio y de reducida emisión de gases opacos, halógenos y corrosivos, resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575.

- Para cables unipolares en el caso de distribución de alumbrado se utilizará cable tipo H07Z1-K (AS) flexible (clase 5) de aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina. Nivel de aislamiento de 450/750 V, no propagador de llama e incendio y de reducida emisión de gases opacos, halógenos y corrosivos, resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575.

Los colores serán los adecuados normalizados:

- Trifásicos R-Negro, S-Marrón, T-Gris, N-Azul, Tierra - Amarillo/Verde.
- Monofásicos: Fase – Negro, Neutro-Azul, Tierra - Amarillo/Verde

5.1.8 Canalizaciones eléctricas

<u>Bandejas eléctricas:</u>

Tipo plástico (PVC) lisa perforada con tapa, no propagadora de llama con una resistencia al impacto de 10J a -20ºC, con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.

- Los soportes serán instalados con una distancia máxima entre ellos de 1,5 metros.
- Se incluirá en el suministro todo aquel material necesario para la correcta instalación de la bandeja: soporte, codos, elementos de unión, etc.

<u>Conductos Eléctricos:</u>

Westinghouse Proprietary Class 2

Serán tipo plástico liso rígido de PVC, enchufables, adecuados para el montaje superficial, con resistencia a la compresión no menor de 1250N y no menos de 6J de resistencia al impacto. Las temperaturas de instalación y servicio contendrán el rango de valores comprendido entre -5ºC y 60ºC.

- Todos los componentes de las uniones, cambios de pendientes etc. de las canalizaciones exteriores serán como mínimo IP-54.

- Siempre que sea posible, la distancia entre puntos de fijación de conductos no será superior a 80 cm y a 20 cm en los puntos cercanos próximos a cajas de derivación o empalme.

- Como criterio general de instalación se instalarán cajas de derivación o empalme debido a: distancias excesivas entre segmentos de conducto, cabios bruscos de dirección o derivación de alimentaciones eléctricas a componentes (luminarias, equipos autónomos, etc.) garantizando que los cables de línea de circuitos vayan de caja a caja y no de componente a componente

- Las cajas de derivación o empalme serán plásticas a no menor de 1 mm de espesor. El grado de protección no será inferior a IP-54.

- Se incluirán el suministro e instalación de material auxiliar necesario para la instalación de los conductos eléctricos: cajas de derivación y empalme, piezas de fijación, tramos de conducto flexible para librado de obstáculos, manguitos de unión, codos, etc.

5.2 PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Todos los materiales que entren a formar parte de la obra del “PROYECTO DE OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÓS I”, cumplirán los requisitos exigidos por la normativa oficial vigente, y para los que no existe reglamentación expresa, se exigirá que sean de la mejor calidad entre los de su clase. No se procederá al empleo de ningún material sin que antes sea examinado y aprobado por la Dirección de Obra.

Una descripción de los trabajos a ejecutar en el presente proyecto es la redactada en el Documento nº1 Memoria.

Westinghouse Proprietary Class 2

Todas las unidades de obra y materiales de este pliego de condiciones técnicas incluyen el transporte y suministro a la instalación nuclear Vandellós I, por parte del contratista. Así como los costes indirectos y los medios auxiliares para poder ejecutar dichas unidades de obra.

Se ha realizado una estimación de tiempos, en caso de retraso el contratista del presente proyecto deberá asumir esto. Aun así, se han considerado una serie de actividades de apoyo para evitar este posible retraso.

A continuación, se indican prescripciones técnicas para las unidades de obra y materiales principales que forman parte del presente Proyecto.

5.2.1 Limpieza manual superficie perfiles.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Limpieza manual de superficie de perfil laminado de acero al carbono con presencia de suciedad, grasas o polvo mediante la aplicación de detergente alcalino, con un rendimiento de 0,2 l/m² y aclarado posterior de la superficie con abundante agua dulce limpia hasta eliminar los residuos del producto aplicado. Presión del agua inferior a 70 MPa.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se comprobará que se han sellado todas las juntas y fisuras existentes.

FASES DE EJECUCIÓN

- Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos.
- Ejecución de las operaciones de limpieza.
- Recogida y eliminación del agua de limpieza.
- Retirada y acopio de los restos generados.
- Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se eliminarán de la superficie el polvo, la grasa y las partículas sueltas. La superficie, una vez limpia, deberá cumplir las especificaciones requeridas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

5.2.2 Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Preparación de superficie de acero estructural, para la posterior aplicación de sistema de pinturas, mediante medios manuales o mecánicos, hasta conseguir un acabado P St2 según UNE EN ISO 8501-2, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

La preparación de las superficies en obra debe ser realizada en condiciones ambientales tales que no perjudiquen la calidad del acabado. Por tanto, no se realizarán en tiempo lluvioso, ni con humedad superior al 85%, ni con temperaturas bajas que puedan producir condensaciones. La temperatura del substrato a preparar deberá estar 3ºC por encima de la del punto de rocío del ambiente. Se deberán tomar las precauciones oportunas para no dañar a otras superficies.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto” donde vienen explicados con detalle los % de las superficies metálicas a tratar según la superficie oxidada en función del nivel de corrosión de la norma UNE-EN ISO 4628 Parte 3.

FASES DE EJECUCIÓN

- Marcado de la zona a sanear.
- Cepillado (manual o mecánico) con cepillo de púas de acero.
- Limpieza de la superficie.
- Inspección de los trabajos
- Retirada y acopio de los restos generados.
- Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

5.2.3 Preparación de superficie de acero estructural mediante proyección en seco de material abrasivo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Limpieza superficial de perfiles metálicos, quitando los restos deteriorados de pintura y otros revestimientos, mediante la proyección en seco de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, eliminando la capa de laminación, casi todo el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, hasta quedar un 95% de la superficie limpia y de color blanco con algunas manchas y limpieza posterior con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, para proceder posteriormente a la aplicación de una protección antioxidante. El precio no incluye la protección antioxidante.

La preparación de las superficies en obra debe ser realizada en condiciones ambientales tales que no perjudiquen la calidad del acabado. Por tanto, no se realizarán en tiempo lluvioso, ni con humedad superior al 85%, ni con temperaturas bajas que puedan producir condensaciones. La temperatura del substrato a preparar deberá estar 3ºC por encima de la del punto de rocío del ambiente. Se deberán tomar las precauciones oportunas para no dañar a otras superficies.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto” donde vienen explicados con detalle los % de las superficies metálicas a tratar según la superficie oxidada en función del nivel de corrosión de la norma UNE-EN ISO 4628 Parte 3.

FASES DE EJECUCIÓN

- Marcado de la zona a sanear.
- Montaje y preparación del equipo.
- Aplicación mecánica del chorro de material abrasivo.
- Inspección de los trabajos
- Desmontaje del equipo.
- Limpieza de la superficie soporte.
- Retirada y acopio del material proyectado y los restos generados.
- Carga del material proyectado y los restos generados sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

Westinghouse Proprietary Class 2

5.2.4 Esmalte sobre estructura de acero. C3.06

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual/pistola de una capa de imprimación a base de resina epoxi y una capa de esmalte de poliuretano sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero. Aplicación de una capa de imprimación, con un espesor nominal de película seco 120 µm (rendimiento: 0,25 l/m²). Aplicación de una mano de esmalte de poliuretano, color verde RAL 6002 para las bajantes y azul RAL 5019 para el resto de las estructuras, (rendimiento: 0,13 l/m²), con un espesor nominal de película seco de hasta 60 µm; formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.

La pintura debe ser aplicada de acuerdo con la hoja de datos del fabricante del producto.

Los tiempos entre aplicación de las distintas capas cumplirán lo indicado por el fabricante en las hojas de datos técnicos del fabricante, igualmente se seguirán todas las instrucciones de aplicación.

Para facilitar el control, es aconsejable que cada capa tenga un color o matiz diferenciado, según la norma UNE 48103.

Una vez ejecutada y retocada la superficie, debe respetarse estrictamente el período de secado y endurecimiento que aconseje el fabricante frente a un eventual contacto con agua.

Previo y durante los trabajos de pintura se comprobará:

- El material aplicado se corresponde con el especificado.
- No se forma una piel en la pintura.
- No se deposita en el fondo del depósito material/sedimentos de forma irreversible.
- Las condiciones de aplicación son las admisibles.

Los ajustes de viscosidad necesarios serán conformes a lo indicado por el fabricante.

Se comprobará el espesor de película seco conforme a UNE-EN ISO 2808. Dado que salvo en determinadas zonas localizadas, hay una capa de pintura existente cuyo espesor se desconoce, se recomiendan métodos de medida del espesor mecánicos o bien delimitar zonas en donde la pintura existente se haya eliminado en su totalidad y se puedan aplicar otros métodos.

Para ayudar en la consecución del espesor de película seco requerido, se comprobará periódicamente el espesor de película húmedo.

Westinghouse Proprietary Class 2

En caso de que el espesor de pintura sea inferior al especificado, se aplicarán capas de pintura adicionales hasta alcanzar el espesor solicitado.

El máximo espesor de película seco no superará en tres veces el espesor de película seco nominal. En caso de superarse este límite, se consultará las hojas de datos técnicos del fabricante.

Los defectos de pintura en una capa que pueden provocar una reducción de la protección de la capa, o que pueden tener un efecto en la apariencia, serán reparados previo a la aplicación de la siguiente capa.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto” donde vienen explicados con detalle los % de las superficies metálicas a pintar según la superficie oxidada en función del nivel de corrosión de la norma UNE-EN ISO 4628 Parte 3.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se comprobará que la superficie soporte está limpia de óxidos, seca, libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del producto. Previo al comienzo de las actividades se procederá a los trabajos de pintado de las áreas de referencia según las especificaciones del apartado 9.3.1.3 del documento “A. Memoria” del presente proyecto de obra.

AMBIENTALES

La aplicación del esmalte sobre las superficies en obra debe ser realizada en condiciones ambientales tales que no perjudiquen la calidad del acabado. Por tanto, no se realizarán en tiempo lluvioso, ni con humedad superior al 85%, ni con temperaturas bajas que puedan producir condensaciones. La temperatura del substrato a pintar deberá estar 3ºC por encima de la del punto de rocío del ambiente. Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve.

FASES DE EJECUCIÓN

- Comprobación de la correcta preparación y limpieza de las superficies.
- Aplicación de la pintura en las áreas de referencia
- Aplicación de una/dos manos de imprimación.
- Aplicación de una mano de acabado.
- Inspección de los trabajos
- Retirada y acopio de los restos generados.
- Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.

Westinghouse Proprietary Class 2

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto. Los trabajos de pintura de consideraran terminados una vez solventada la fase de inspección como descrito en el apartado 8.11 del documento "A. Memoria" del presente proyecto de obra.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y según el documento "D. Mediciones y presupuesto".

5.2.5 Esmalte sobre estructura de acero. C2.05

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual/pistola de una capa de imprimación a base de resina epoxi y una capa de esmalte de poliuretano sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero. Aplicación de una capa de imprimación, con un espesor nominal de película seco 70 µm (rendimiento: 0,15 l/m²). Aplicación de una capa de esmalte de poliuretano, color verde RAL 6002 para las bajantes y azul RAL 5019 para el resto de las estructuras, (rendimiento: 0,13 l/m²), con un espesor nominal de película seco de hasta 50 µm; formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.

La pintura debe ser aplicada de acuerdo con la hoja de datos del fabricante del producto.

Los tiempos entre aplicación de las distintas capas cumplirán lo indicado por el fabricante en las hojas de datos técnicos del fabricante, igualmente se seguirán todas las instrucciones de aplicación.

Para facilitar el control, es aconsejable que cada capa tenga un color o matiz diferenciado, según la norma UNE 48103.

Una vez ejecutada y retocada la superficie, debe respetarse estrictamente el período de secado y endurecimiento que aconseje el fabricante frente a un eventual contacto con agua.

Previo y durante los trabajos de pintura se comprobará:

- El material aplicado se corresponde con el especificado.
- No se forma una piel en la pintura.

Westinghouse Proprietary Class 2

- No se deposita en el fondo del depósito material/sedimentos de forma irreversible.
- Las condiciones de aplicación son las admisibles.

Los ajustes de viscosidad necesarios serán conformes a lo indicado por el fabricante.

Se comprobará el espesor de película seco conforme a UNE-EN ISO 2808. Dado que salvo en determinadas zonas localizadas, hay una capa de pintura existente cuyo espesor se desconoce, se recomiendan métodos de medida del espesor mecánicos o bien delimitar zonas en donde la pintura existente se haya eliminado en su totalidad y se puedan aplicar otros métodos.

Para ayudar en la consecución del espesor de película seco requerido, se comprobará periódicamente el espesor de película húmedo.

En caso de que el espesor de pintura sea inferior al especificado, se aplicarán capas de pintura adicionales hasta alcanzar el espesor solicitado.

El máximo espesor de película seco no superará en tres veces el espesor de película seco nominal. En caso de superarse este límite, se consultará las hojas de datos técnicos del fabricante.

Los defectos de pintura en una capa que pueden provocar una reducción de la protección de la capa, o que pueden tener un efecto en la apariencia, serán reparados previo a la aplicación de la siguiente capa.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto” donde vienen explicados con detalle los % de las superficies metálicas a pintar según la superficie oxidada en función del nivel de corrosión de la norma UNE-EN ISO 4628 Parte 3.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se comprobará que la superficie soporte está limpia de óxidos, seca, libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del producto. Previo al comienzo de las actividades se procederá a los trabajos de pintado de las áreas de referencia según las especificaciones del apartado 9.3.1.3 del documento “A. Memoria” del presente proyecto de obra.

AMBIENTALES

Westinghouse Proprietary Class 2

La aplicación del esmalte sobre las superficies en obra debe ser realizada en condiciones ambientales tales que no perjudiquen la calidad del acabado. Por tanto, no se realizarán en tiempo lluvioso, ni con humedad superior al 85%, ni con temperaturas bajas que puedan producir condensaciones. La temperatura del substrato a pintar deberá estar 3ºC por encima de la del punto de rocío del ambiente. Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve.

FASES DE EJECUCIÓN

- Comprobación de la correcta preparación y limpieza de las superficies.
- Aplicación de la pintura en las áreas de referencia
- Aplicación de una mano de imprimación.
- Aplicación de una mano de acabado.
- Inspección de los trabajos
- Retirada y acopio de los restos generados.
- Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto. Los trabajos de pintura de consideraran terminados una vez solventada la fase de inspección como descrito en el apartado 9.1 del documento “A. Memoria” del presente proyecto de obra.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

5.2.6 Andamio tubular de fachada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alquiler, durante 31 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 180 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso

Westinghouse Proprietary Class 2

red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% y revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

FASES DE EJECUCIÓN

Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.

5.2.7 Transporte y retirada de andamio tubular de fachada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 180 m².

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.8 Montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 180 m², según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del

montaje. Incluso montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: UNE-EN 12810-1. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

CONDICIONES AMBIENTALES

No se iniciarán los trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.

FASES DE EJECUCIÓN

- Replanteo de los apoyos.
- Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados.
- Montaje y colocación de los componentes.
- Colocación de la plataforma de trabajo.
- Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización.
- Prueba de carga.
- Desmontaje y retirada del andamio.

5.2.9 Alquiler de plataforma motorizada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alquiler, durante 30 días naturales, de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima, con capacidad de carga de 1500 kg, constituida por estructura con perfiles de sección cuadrada, de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, con rodillos de guiado metálicos, de superficie de contacto plana, y motor de doble accionamiento de 4,4 kW; plataforma metálica, de acero galvanizado antideslizante y autodrenante, independiente de la estructura de soporte, con sistema de nivelación automática, y prolongaciones telescópicas que permiten ampliar el ancho de la plataforma de trabajo de 1,4 a 3,2 m, para ejecución de fachada. Incluso revisión mensual de plataforma a cargo de la empresa instaladora, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Westinghouse Proprietary Class 2

Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

FASES DE EJECUCIÓN
Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

5.2.10 Transporte y retirada de plataforma motorizada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte y retirada de plataforma motorizada monomástil, de 10 m de longitud y 150 m de altura máxima, con capacidad de carga de 1500 kg, constituida por estructura de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, motor de doble accionamiento de 4,4 kW y plataforma metálica, independiente de la estructura de soporte; para ejecución de fachada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.11 Montaje y desmontaje de plataforma motorizada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Montaje y desmontaje de plataforma motorizada, constituida por estructura de acero galvanizado en caliente, formando un mástil por tramos de 1,5 m, motor de doble accionamiento de 4,4 kW y plataforma metálica independiente de la estructura de soporte, para ejecución de fachada según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje: UNE-EN 1495. Plataformas elevadoras. Plataformas de trabajo sobre mástil.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

CONDICIONES AMBIENTALES

No se iniciarán los trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.

FASES DE EJECUCIÓN

- Replanteo de los apoyos.
- Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados.
- Montaje y colocación de los componentes.
- Colocación de la plataforma de trabajo.
- Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización.
- Prueba de carga.
- Desmontaje y retirada del andamio

5.2.12 Alquiler de torre de trabajo móvil.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alquiler, durante 30 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

FASES DE EJECUCIÓN

Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

5.2.13 Transporte y retirada de torre de trabajo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Westinghouse Proprietary Class 2

Transporte y retirada de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.14 Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje: UNE-EN 1298. Torres de acceso y torres de trabajo móviles. Reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

CONDICIONES AMBIENTALES
No se iniciarán los trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.

FASES DE EJECUCIÓN
- Replanteo de los apoyos.
- Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados.
- Montaje y colocación de los componentes.
- Colocación de la plataforma de trabajo.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización.
- Prueba de carga.
- Desmontaje y retirada del andamio.

5.2.15 Desmontaje de lucernario de placas translúcidas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de placas translúcidas de lucernario a un agua de 3 a 8 m de luz máxima, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

FASES DE EJECUCIÓN

- Desmontaje del elemento.
- Retirada y acopio del material desmontado.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y según el documento “D. Mediciones y presupuesto”.

5.2.16 Cobertura de chapa perfilada de acero.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado tipo CM 40-974, espesor 0,6 mm, 40 mm de altura de perfil y 250 mm de intereje, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas. La chapa perfilada deberá de tener las mismas características que las actualmente instaladas en la cobertura de la planta +16 y soportar una carga que permita su uso por parte del personal de mantenimiento. La tornillería utilizada para su sujeción será tornillos de acero cementado según norma DIN 1654 de 40mm con acabado cincado de resistencia a la corrosión y recubrimiento orgánico, de cabeza hexagonal según norma DIN 7976 rosca según esa propia norma y de diámetro 6,3mm 0

Westinghouse Proprietary Class 2

del tipo autotaladrantes modelo DK 7976 AP según norma DIN 7976 de 6,3mm de diámetro o equivalentes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto y según el documento "D. Mediciones y presupuesto".

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico del elemento, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

- Limpieza de la superficie soporte.
- Replanteo de las chapas por faldón.
- Corte, preparación y colocación de las chapas.
- Fijación mecánica de las chapas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad, el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento y la libre dilatación de todos los elementos metálicos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y según el documento "D. Mediciones y presupuesto".

5.2.17 **Luminaria estanca con lámpara led 7500 lm**

Westinghouse Proprietary Class 2

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luminaria con grados de protección IP65 e IK08, de 57,1 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED, temperatura de color 4000 K, índice de deslumbramiento unificado 28, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 7500 lúmenes, difusor de policarbonato opal y reflector de chapa de acero, acabado pintado, de color blanco. Instalación en la superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

- Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
- El paramento soporte estará completamente acabado.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.18 **Luminaria de emergencia con lámpara led 260 lm**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luminaria de emergencia 260 lm, de 2,5 W, con lámpara LED, flujo luminoso 260 lúmenes, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.

Westinghouse Proprietary Class 2

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.19 **Canalización tubo de plástico PVC DN32.**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canalización de tubo de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Westinghouse Proprietary Class 2

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5.2.20 **Caja de superficie para conexionado**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caja de conexionado estanca, libre de halógenos, de 100x100x50 mm, color blanco, con grados de protección IP65 e IK07, según IEC 60439. Instalación en superficie. Incluyendo bornes y prensaestopas para paso de cables. Incluso tornillos de fijación al paramento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Westinghouse Proprietary Class 2

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje. Colocación y fijación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.21 **Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos 100x60 mm**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bandeja lisa de PVC, color gris RAL 7035, de 100x60mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento y tapa de PVC, color gris RAL 7035, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRADEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5.2.22 **Cable eléctrico RZ1-K DE 0,6/1 KV de tensión nominal y 3G2.5 mm² de sección**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Westinghouse Proprietary Class 2

5.2.23 **Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 KV de tensión nominal y 3G4 mm² de sección**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRADEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5.2.24 **Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 KV de tensión nominal y 3G6 mm² de sección**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Westinghouse Proprietary Class 2

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5.2.25 **Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 KV de tensión nominal y 5G6 mm² de sección**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRADEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Westinghouse Proprietary Class 2

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5.2.26 **Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 2.5 mm² de sección**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5.2.27 **Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 4 mm² de sección**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Westinghouse Proprietary Class 2

Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5.2.28 **Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 6 mm² de sección**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRADEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

Westinghouse Proprietary Class 2

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5.2.29 **Cuadro de control de alumbrado CCA01**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cuadro de control metálico de acero galvanizado pintado IP65, medidas 500x400x250 mm. Incluyendo placa de montaje, puerta con bisagra, elementos de sujeción, mecanismo de apertura compuesto de llave de doble paleta y aparamenta descrita en descompuesto y documentos adjuntos al proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

- Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Funcionamiento correcto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Westinghouse Proprietary Class 2

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.30 **Pulsador de superficie estanco**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pulsador estanco, con grado de protección IP55, monobloc, gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con un contacto NA, con tecla simple y caja, de color gris. Instalación en superficie. Para ver aparamenta y su conexionado ver plano 58-WES-DW-E-012.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

Westinghouse Proprietary Class 2

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.31 **Cajas de tomas CT01/CT02**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caja de tomas de corriente de acero galvanizado pintado IP65 de dimensiones 500x400x250 conteniendo los siguientes elementos:

- Interruptor disyuntor magnetotérmico tetrapolar 4P 32A Pcc 10kA
- Interruptor diferencial tetrapolar 40A 30mA
- Interruptor diferencial bipolar 40A 30mA
- Interruptor disyuntor magnetotérmico 4P 16A Pcc 10kA
- Dos Interruptores disyuntores magnetotérmicos 4P 16A Pcc 10kA
- Clavija hembra tipo industrial con tapa de 3F + N + T de 16A
- Clavija hembra tipo industrial con tapa de F + N + T de 16A
- Clavija hembra tipo SCHUKO con tapa de F + N + T de 16A.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

- Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Funcionamiento correcto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

Westinghouse Proprietary Class 2

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Westinghouse Proprietary Class 2

D. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Autor del Proyecto	Christian Garnero Actis Dato
Titulación	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegio profesional	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Número de colegiado	27776
Firma	Digitally signed by GARNERO ACTIS DATO CHRISTIAN - 12458436A Date: 2026.05.21 21:31:42 +02'00'

Westinghouse Proprietary Class 2

ÍNDICE

1. MEDICIONES 3

1.1 HIPÓTESIS.....3

1.2 MEDICIONES DE LOS TRABAJOS.....5

2. PRESUPUESTO 32

2.1 PRESUPUESTO PARCIAL.....32

2.2 RESUMEN DEL PRESUPUESTO 38

Westinghouse Proprietary Class 2

1. MEDICIONES

1.1 HIPÓTESIS

A partir de los planos existentes, que vienen referenciados en cada partida de mediciones, se ha determinado la superficie total de estructura metálica por zonas. La medición se refleja en la siguiente tabla y ha sido incrementada de un 10% en concepto de considerar las conexiones entre los elementos metálicos de las estructuras.

El resumen de las actuaciones sobre la estructura metálica se muestra a continuación:

Tabla 1: Resumen de actuaciones sobre la estructura metálica

ZONA	Limpieza (m^2)	Preparación de superficie (m^2)	Pintado (m^2)
2	665,39	42,92	665,39
4	88,64	35,46	88,64
5	9.004,74	198,10	1.981,04
6	2.776,00	555,20	2.776,00
	12.534,77 m^2	**831,68 m^2**	**5.511,07 m^2**

Para la estimación de la superficie que necesita ser pintada, se considera la clasificación de las zonas por nivel de corrosión incluida en la Memoria del proyecto y de acuerdo con las recomendaciones del plan de mantenimiento y de la inspección se decide pintar por completo (100%) los elementos metálicos de las zonas 2, 4 y 6 mientras que para la zona 5 solamente se pintarán los elementos con un nivel de corrosión igual o superior a Ri 3. Siguiendo estas recomendaciones la superficie que se pinta con el sistema C2.05 es de 4.757,04 m^2 mientras que la superficie que se pinta con el sistema C3.06 es de 754,03 m^2 y la superficie total para pintar es de 5.511,07 m^2. El resultado de la inspección se indica en la Tabla 2.

Tabla 2: Porcentaje de cada zona con un nivel de corrosión

Nivel de corrosión	Ri 1	Ri 2	Ri 3	Ri 4	Ri 5
Zona 2	20%	70%	10%	0%	0%
Zona 4	0%	0%	0%	100%	0%
Zona 5	43%	35%	22%	0%	0%

Westinghouse Proprietary Class 2

Zona 6	0%	27%	43%	27%	3%

Para la estimación de la superficie que necesita una preparación previa bien por chorreado o mecánico / manual, se considera el porcentaje de superficie con un nivel de corrosión igual o superior a Ri3 para la zona 5 (todas las superficies para las zonas 2, 4 y 6) y se estiman las superficies a preparar tomando de partida los porcentajes de áreas oxidada según la norma UNE-EN ISO 4628 Parte 3. El 100% de la superficie de la zona 4 se asume como Ri 4.

Tabla 3: Superficie oxidada en función del nivel de corrosión y estimación de la superficie que requiere preparación previa

Nivel de corrosión	**Ri 1**	**Ri 2**	**Ri 3**	**Ri 4**	**Ri 5**
Área oxidada(1)	0,05%	0,5%	1%	8%	40 a 50%
Superficie que requiere preparación(2)	1%	7,5%	10%	40%	80%

(1) De la norma UNE-EN-ISO 4628 Parte 3

(2) Estimación de la superficie que requiere preparación

La superficie de estructura metálica que requiere preparación previa al pintado es de 831,68m^2. De esta superficie, en la Tabla 4 se desglosa la superficie por cada zona de la estructura metálica calculada en función del nivel de corrosión.

Tabla 4: Estimación de superficie que necesita preparación por zonas (m^2)

Nivel de corrosión	**Ri 1**	**Ri 2**	**Ri 3**	**Ri 4**	**Ri 5**	**Total(1)**
Zona 2	**1,33**	**34,93**	**6,65**	**0,00**	**0,00**	**42,92**
Zona 4	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**35,46**	**0,00**	**35,46**
Zona 5	38,72	236,38	**198,10**	**0,00**	**0,00**	**198,10**
Zona 6	**0,00**	**58,30**	**119,37**	**310,91**	**66,62**	**555,20**

(1) Se consideran las superficies con un nivel de corrosión igual o superior a Ri 3 para las zonas 2, 5 y todas las superficies para las zonas 4 y 6.

Las zonas 2 y 4, más un 10% de las zonas 5 y 6 se han estimado con preparación de superficie mediante medios manuales o mecánicos. El resto de las superficies se ha considerado que se preparan mediante chorreado de material abrasivo.

Westinghouse Proprietary Class 2

Para la estimación de cantidades y distancias para alumbrado se han realizado medidas y conteos sobre las figuras y planos correspondientes.

1.2 MEDICIONES DE LOS TRABAJOS

Se determina a continuación la medición de las partidas del presupuesto. Estas mediciones están basadas en la descripción de trabajos incluida en la memoria y en los planos del presente proyecto:

1 Mantenimiento Pintura Zona 2

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1	M²	Limpieza manual superficie perfiles.	

Superficie Zona 2 (Plano MLV-PL-MECA-026B)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
Tubo 120x100x4 Módulo 1	32	0,610	0,424		8,28	
Tubo 100x80x4 Módulo 1	4	16,920	0,360		24,36	
tubo 120x100x4 Módulo 2	12	0,610	0,424		3,10	
Tubo 100x80x4 Módulo 2	2	12,440	0,360		8,96	
tubo 120x100x4 Módulo 3	11	0,610	0,424		2,85	
Tubo 100x80x4 Módulo 3	2	11,320	0,360		8,15	
tubo 120x100x4 Módulo 4	12	0,610	0,424		3,10	
Tubo 100x80x4 Módulo 4	4	5,720	0,360		8,24	
2 UPN160 Cajón Módulo 4	4	5,720	0,580		13,27	
tubo 120x100x4 Módulo 5	20	0,610	0,424		5,17	
Tubo 100x80x4 Módulo 5	8	4,600	0,360		13,25	
2 UPN160 Cajón Módulo 5	8	4,600	0,580		21,34	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	120,07	132,08

Superficie Zona 2 (Plano MLV-PL-MECA-020B)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
rodapiés	1	0,300	61,465		18,44	
UPN 240	1	99,696	0,775		77,26	
UPN 240	1	109,830	0,775		85,12	
IPN 120	21	1,180	0,439		10,88	
IPN 120	33	1,775	0,439		25,71	

Westinghouse Proprietary Class 2

Tubo D90x5	1	101,039	0,280		28,29	
Tubo D42.4x4	2	99,696	0,133		26,52	
Tubo D42.4x4	2	109,830	0,133		29,21	
L 80X80X8	72	1,150	0,311		25,75	
IPN 100	72	1,150	0,370		30,64	
Rodapiés	1	0,450	209,526		94,29	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	452,11	497,32
Superficie Zona 2 (Plano MLV-PL-MECA-028A)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
Tubo d90x5	1	17,500	0,280		4,90	
UPN 100	7	0,700	0,372		1,82	
IPN 100	6	1,220	0,370		2,71	
IPN 100	7	1,350	0,370		3,50	
IPN 100	7	1,150	0,370		2,98	
Tubo D42.4x4	2	23,280	0,133		6,19	
rodapiés	1	0,300	23,280		6,98	
pasamanos	1	0,660	3,400		2,24	
L 60x60x6	2	2,513	0,233		1,17	
peldaños	8	0,450	0,063		0,23	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	32,72	35,99
					665,39	665,39

1.2 **M²** Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos

Superficie Zona 2	Uds.	Sup.	Factor	Parcial	Subtotal
	1	665,390		665,39	
Porcentaje de superficie a preparar			0,0645	665,39	42,92

1.3 **M²** Esmalte sobre estructura de acero. C3.06

Superficie Zona 2	Uds.	Sup.	Factor	Parcial	Subtotal
	1	665,39		665,39	
Porcentaje de superficie a pintar			1,000	665,39	665,39

2 Mantenimiento Pintura Zona 4

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.1 **M²** Limpieza manual superficie perfiles.

Superficie Zona 4 (Plano Plano MLV-PL-MECA-024B)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
Tubo D60x4	9	1,000	0,188		1,69	
L 70x70x7	9	0,300	0,272		0,73	
UPN 140	6	1,300	0,489		3,81	
UPN 140	3	0,200	0,489		0,29	
Tubo DN100x4,5	4	43,590	0,314		54,75	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	61,27	67,40
Superficie Zona 4 (Plano 51-P-PN-PC-R-012)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
Tubo DN100x4,5	1	16,600	0,314		5,21	
Tubo DN100x4,5	1	13,500	0,314		4,24	
Tubo DN100x4,5	1	14,200	0,314		4,46	
Tubo DN100x4,5	1	17,200	0,314		5,40	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	19,31	21,24
					88,64	88,64

2.2 **M²** Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos

Superficie Zona 4	Uds.	Sup.	Factor	Parcial	Subtotal
	1	88,640		88,64	
Porcentaje de superficie a preparar			0,400	88,64	35,46

2.3 **M²** Esmalte sobre estructura de acero. C3.06

Superficie Zona 4	Uds.	Sup.	Factor	Parcial	Subtotal
	1	88,640		88,64	
Porcentaje de superficie a pintar.			1,000	88,64	84,64

3 Mantenimiento Pintura Zona 5

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1 **M²** Limpieza manual superficie perfiles.

Westinghouse Proprietary Class 2

Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-001E)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 240	2	17,263	0,775		26,76	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
IPN 120	6	2,558	0,439		6,74	
IPN 120	60	0,800	0,439		21,07	
L 80X80X8	96	1,150	0,311		34,33	
L 60x60x6	96	0,400	0,233		8,95	
rodapiés	1	103,578	0,600		62,15	
Tubo D42.4x4	2	106,350	0,133		28,29	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 240	2	17,263	0,775		26,76	
UPN 240	2	17,263	0,775		26,76	
UPN 240	2	17,263	0,775		26,76	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
IPN 120	6	2,558	0,439		6,74	
IPN 120	60	0,800	0,439		21,07	
L 80X80X8	96	1,150	0,311		34,33	
L 60x60x6	96	0,400	0,233		8,95	
rodapiés	1	103,578	0,600		62,15	
Tubo D42.4x4	2	106,350	0,133		28,29	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	660,42	726,46
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-002D)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 240	2	17,263	0,775		26,76	

Westinghouse Proprietary Class 2

UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
IPN 120	6	2,558	0,439		6,74	
IPN 120	60	0,800	0,439		21,07	
L 80X80X8	96	1,150	0,311		34,33	
L 60x60x6	96	0,400	0,233		8,95	
rodapiés	1	103,578	0,600		62,15	
Tubo D42.4x4	2	106,350	0,133		28,29	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
UPN 250	2	17,263	0,834		28,79	
IPN 120	60	0,800	0,439		21,07	
L 80X80X8	96	1,150	0,311		34,33	
L 60x60x6	96	0,400	0,233		8,95	
rodapiés	1	103,578	0,600		62,15	
Tubo D42.4x4	2	106,350	0,133		28,29	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	659,77	725,75
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-004E)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
IPE 200	1	28,626	0,768		21,98	
HEB 100	8	0,950	0,567		4,31	
HEB 100	8	1,680	0,567		7,62	
HEB 100	8	1,715	0,567		7,78	
L 70x70x7	2	23,400	0,272		12,73	
UPN 180	1	31,486	0,611		19,24	
UPN 140	1	24,860	0,489		12,16	
UPN 180	1	14,326	0,611		8,75	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	94,57	104,03

Westinghouse Proprietary Class 2

Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-005E)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
IPE 300	4	30,860	1,159		143,07	
HEB 180	2	9,363	1,040		19,48	
IPE 160	1	262,551	0,623		163,57	
IPE 300	4	5,409	1,159		25,08	
HEB 180	1	85,146	1,040		88,55	
L 70x70x7	1	180,012	0,272		48,96	
2xUPN160 (cajón)	1	137,260	0,580		79,61	
HEB 180	2	7,000	1,040		14,56	
L 70x70x7	1	62,457	0,272		16,99	
L 100X100X10	1	28,060	0,390		10,94	
UPN 160	1	27,820	0,546		15,19	
HEB 160	1	17,640	0,918		16,19	
IPE 160	1	5,200	0,623		3,24	
L 60X60X6	1	7,604	0,233		1,77	
HEB 160+2x132x10	1	17,924	0,640		11,47	
2 UPN-200 Cajón	1	1,270	0,700		0,89	
2 UPN-160 Cajón	2	0,500	0,580		0,58	
HEB 160+2x132x10	2	4,848	0,640		6,21	
HEB 160+2x132x10	2	4,754	0,640		6,09	
HEB 160+2x132x10	2	4,732	0,640		6,06	
HEB 160+2x132x10	4	5,300	0,640		13,57	
HEB 160+2x132x10	2	4,848	0,640		6,21	
HEB 160+2x132x10	4	5,011	0,640		12,83	
HEB 160	4	0,746	0,918		2,74	
HEB 160	2	35,700	0,918		65,55	
HEB 160	2	32,010	0,918		58,77	
HEB 160	20	0,346	0,918		6,35	
HEB 160	26	0,990	0,918		23,63	
HEB 160	2	2,300	0,918		4,22	
HEB 160	2	7,465	0,918		13,71	

Westinghouse Proprietary Class 2

HEB 160	2	5,530	0,918	10,15
HEB 160	4	0,990	0,918	3,64
HEB 160	2	0,350	0,918	0,64
HEB 160	1	22,350	0,918	20,52
HEB 160	1	18,685	0,918	17,15
HEB 200	2	9,980	1,150	22,95
HEB 160	2	3,378	0,918	6,20
HEB 160	1	5,530	0,918	5,08
HEB 200	1	7,485	1,150	8,61
HEB 160	12	0,140	0,918	1,54
HEB 160	12	0,800	0,918	8,81
HEB 160	1	1,594	0,918	1,46
HEB 200	3	0,800	1,150	2,76
HEB 160	2	0,350	0,918	0,64
HEB 160	1	24,350	0,918	22,35
HEB 160	1	20,685	0,918	18,99
HEB 200	2	7,972	1,150	18,34
HEB 160	2	3,378	0,918	6,20
HEB 160	1	5,530	0,918	5,08
HEB 200	1	7,485	1,150	8,61
HEB 160	12	0,140	0,918	1,54
HEB 160	12	0,800	0,918	8,81
HEB 160	1	1,594	0,918	1,46
HEB 200	3	0,800	1,150	2,76
HEB 160	4	0,350	0,918	1,29
HEB 160	2	24,400	0,918	44,80
HEB 200	4	7,922	1,150	36,44
HEB 160	4	3,378	0,918	12,40
HEB 160	2	5,570	0,918	10,23
HEB 200	2	5,570	1,150	12,81
HEB 160	2	20,760	0,918	38,12
HEB 160	22	0,140	0,918	2,83

Westinghouse Proprietary Class 2

HEB 160	22	0,800	0,918		16,16	
HEB 160	2	1,891	0,918		3,47	
HEB 200	6	0,800	1,150		5,52	
HEB 160	16	0,350	0,918		5,14	
HEB 160	8	24,350	0,918		178,83	
HEB 160	8	20,710	0,918		152,09	
HEB 200	16	8,170	1,150		150,33	
HEB 160	8	5,811	0,918		42,68	
HEB 160	8	11,848	0,918		87,01	
HEB 200	8	6,037	1,150		55,54	
HEB 160	96	0,140	0,918		12,34	
HEB 160	104	0,800	0,918		76,38	
HEB 160	8	1,890	0,918		13,88	
HEB 200	24	0,800	1,150		22,08	
HEB 160	8	0,746	0,918		5,48	
HEB 160	4	44,370	0,918		162,93	
HEB 160	4	40,730	0,918		149,56	
HEB 160	44	0,350	0,918		14,14	
HEB 160	48	0,990	0,918		43,62	
HEB 160	4	2,300	0,918		8,45	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	2.454,92	2.700,41
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-006F)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
L 50x50x5	1	24,100	0,194		4,68	
50X5	2	6,000	0,100		1,20	
50X5	4	3,346	0,100		1,34	
50X6	2	4,031	0,100		0,81	
UPN 180	20	17,730	0,611		216,66	
UPN 140	4	17,730	0,489		34,68	
IPE 200	1	17,730	0,768		13,62	
L 50x50x5	1	23,900	0,194		4,64	
50X5	1	6,000	0,100		0,60	

Westinghouse Proprietary Class 2

50X5	2	3,346	0,100		0,67	
UPN 180	20	13,667	0,611		167,01	
UPN 140	4	13,667	0,489		26,73	
IPE 200	1	13,667	0,768		10,50	
UPN 180	1	5,500	0,611		3,36	
L 50x50x5	1	23,900	0,194		4,64	
50X5	1	6,000	0,100		0,60	
50X5	2	3,346	0,100		0,67	
UPN 180	20	12,567	0,611		153,57	
UPN 140	4	12,567	0,489		24,58	
IPE 200	1	12,567	0,768		9,65	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	680,21	748,23
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-007F)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
L 50x50x5	1	24,100	0,194		4,68	
50X5	1	10,530	0,100		1,05	
UPN 180	20	17,730	0,611		216,66	
UPN 140	4	17,730	0,489		34,68	
IPE 200	1	17,730	0,768		13,62	
L 50x50x5	1	24,100	0,194		4,68	
50X5	1	10,530	0,100		1,05	
50X5	2	6,000	0,100		1,20	
50X5	4	3,346	0,100		1,34	
UPN 180	20	17,730	0,611		216,66	
UPN 140	4	17,730	0,489		34,68	
IPE 200	1	17,730	0,768		13,62	
L 50x50x5	1	24,100	0,194		4,68	
50X5	1	11,630	0,100		1,16	
50X5	2	6,000	0,100		1,20	
50X5	4	3,346	0,100		1,34	
UPN 180	20	17,730	0,611		216,66	
UPN 140	4	17,730	0,489		34,68	

Westinghouse Proprietary Class 2

IPE 200	1	17,730	0,768		13,62	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	817,26	898,99
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-008E)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
L 80X80X8	13	1,000	0,311		4,04	
Tubo D42.4x4	2	61,465	0,133		16,35	
UPN 300	1	61,465	0,950		58,39	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	78,78	86,66
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-010F)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
IPE 160	10	3,050	0,623		19,00	
IPE 300	1	3,050	1,159		3,53	
L 50X50X5	19	1,000	0,194		3,69	
UPN 160	4	12,795	0,546		27,94	
UPN 160	4	10,017	0,546		21,88	
UPN 160	2	0,670	0,546		0,73	
UPN 160	2	1,360	0,546		1,49	
UPN 160	2	76,252	0,546		83,27	
CHAPA	0,36	257,188	1,000		92,59	
Tubo D42.4x4	2	257,188	0,133		68,41	
Tubo D42.4x4	128	1,000	0,133		17,02	
IPN 140	1	3,600	0,502		1,81	
IPN 140	1	4,600	0,502		2,31	
HEB 160	1	4,500	0,918		4,13	
HEB 160	1	6,650	0,918		6,10	
IPN 140	4	2,600	0,502		5,22	
IPN 140	4	2,100	0,502		4,22	
IPN 140	4	1,600	0,502		3,21	
IPN 140	4	1,000	0,502		2,01	
IPN 140	4	3,200	0,502		6,43	
IPN 140	4	1,750	0,502		3,51	
HEB 160	9	2,850	0,918		23,55	

Westinghouse Proprietary Class 2

HEB 160	3	3,200	0,918		8,81	
HEB 160	1	2,900	0,918		2,66	
HEB 160	1	2,000	0,918		1,84	
HEB 160	1	1,100	0,918		1,01	
UPN 200	1	6,600	0,661		4,36	
UPN 200	1	4,500	0,661		2,97	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	423,70	466,07
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-011G)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
HEB 240	1	10,750	1,380		14,84	
HEB 180	1	39,860	1,040		41,45	
HEB 220	1	10,750	1,270		13,65	
HEB 180	1	39,860	1,040		41,45	
HEB 260	1	10,160	1,500		15,24	
HEB 220	1	12,100	1,270		15,37	
HEB 200	1	9,200	1,150		10,58	
HEB 180	1	18,730	1,040		19,48	
HEB 160	1	48,510	0,918		44,53	
HEB 180	1	10,780	1,040		11,21	
IPE 300	1	5,390	1,159		6,25	
UPN 200	1	5,000	0,661		3,31	
2 UPN 220 CAJÓN	1	22,100	0,760		16,80	
2 UPN 200 CAJÓN	1	22,200	0,700		15,54	
HEB 160	1	8,630	0,918		7,92	
HEB 120	1	11,500	0,686		7,89	
2 UPN 160 CAJÓN	1	29,900	0,580		17,34	
UPN 180	1	10,000	0,611		6,11	
UPN 100	1	36,904	0,372		13,73	
IPE 160	1	48,000	0,623		29,90	
UPN 160	1	41,600	0,546		22,71	
HEB 160	1	6,400	0,918		5,88	
UPN 200	1	3,600	0,661		2,38	

Westinghouse Proprietary Class 2

UPN180	1	10,000	0,611		6,11	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	389,67	428,64
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-011G)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
HEB 240	1	10,750	1,380		14,84	
HEB 180	1	40,100	1,040		41,70	
HEB 220	1	10,750	1,270		13,65	
HEB 180	1	39,800	1,040		41,39	
HEB 260	1	10,160	1,500		15,24	
HEB 220	1	12,100	1,270		15,37	
HEB 200	1	9,200	1,150		10,58	
HEB 180	1	19,000	1,040		19,76	
HEB 160	1	59,290	0,918		54,43	
2 UPN 180 CAJÓN	1	7,100	0,640		4,54	
2 UPN 160 CAJÓN	1	52,200	0,580		30,28	
2 UPN 120 CAJÓN	1	48,000	0,460		22,08	
2 UPN 100 CAJÓN	1	27,600	0,400		11,04	
2 UPN 100 CAJÓN	1	40,800	0,400		16,32	
2 UPN 240 CAJÓN	1	48,600	0,820		39,85	
2 UPN 200 CAJÓN	1	40,600	0,700		28,42	
2 UPN 180 CAJÓN	1	33,800	0,640		21,63	
IPE 160	1	57,600	0,623		35,88	
HEB 160	1	6,400	0,918		5,88	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	442,88	487,17
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-012F)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
HEB 160	1	61,000	0,918		56,00	
HEB 160	1	29,200	0,918		26,81	
IPE 160	1	9,600	0,623		5,98	
2 UPN 120 CAJÓN	1	44,500	0,460		20,47	
HEB 160	1	2,825	0,918		2,59	
UPN 200	1	12,300	0,661		8,13	

Westinghouse Proprietary Class 2

UPN 180	1	104,200	0,611		63,67	
UPN160	1	40,800	0,546		22,28	
IPE 160	5	9,000	0,623		28,04	
HEB 260	1	3,050	1,500		4,58	
HEB 160	1	61,000	0,918		56,00	
HEB 220	1	2,950	1,270		3,75	
IPN 120	1	2,400	0,439		1,05	
HEB 180	1	11,400	1,040		11,86	
UPN 200	1	72,800	0,661		48,12	
UPN 180	1	47,000	0,611		28,72	
UPN160	1	30,400	0,546		16,60	
HEB 260	1	3,050	1,500		4,58	
HEB 160	1	3,050	0,918		2,80	
IPE 220	1	33,550	0,848		28,45	
HEB 160	1	35,700	0,918		32,77	
IPN 140	1	12,800	0,502		6,43	
IPE 200	1	4,600	0,768		3,53	
2 UPN 120 CAJÓN	1	58,600	0,460		26,96	
2 UPN 180 CAJÓN	1	7,800	0,640		4,99	
2 UPN 100 CAJÓN	1	41,600	0,400		16,64	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	531,80	584,98
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-013G)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
UPN 140	1	140,815	0,489		68,86	
UPN 140	1	260,400	0,489		127,34	
tirantillas	1	53,100	0,100		5,31	
UPN 140	1	147,180	0,489		71,97	
UPN 100	1	118,330	0,372		44,02	
UPN 160	1	46,200	0,546		25,23	
UPN 100	1	74,140	0,372		27,58	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	370,31	407,34

Westinghouse Proprietary Class 2

Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-015E)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
HEB 300	1	12,300	1,730		21,28	
HEB 300	1	12,300	1,730		21,28	
HEB 300	1	13,200	1,730		22,84	
HEB160	2	2,900	0,918		5,32	
HEB 300	1	1,300	1,730		2,25	
UPN 100	7	14,500	0,372		37,76	
HEB 300	1	12,300	1,730		21,28	
HEB 300	1	12,300	1,730		21,28	
HEB 300	1	13,200	1,730		22,84	
HEB 260	2	2,900	1,500		8,70	
HEB160	3	2,900	0,918		7,99	
HEB 260	1	13,700	1,500		20,55	
HEB160	1	9,300	0,918		8,54	
HEB 260	1	4,500	1,500		6,75	
HEB 260	1	7,600	1,500		11,40	
HEB160	1	9,300	0,918		8,54	
HEB 300	1	3,400	1,730		5,88	
HEB 260	1	7,700	1,500		11,55	
IPE 160	5	1,300	0,623		4,05	
IPE 160	4	1,530	0,623		3,81	
IPE 300	1	3,050	1,159		3,53	
HEB 300	1	4,000	1,730		6,92	
IPE 160	3	1,200	0,623		2,24	
HEB 180	1	11,600	1,040		12,06	
IPE 160	3	1,200	0,623		2,24	
UPN 260	1	5,600	0,834		4,67	
HEB 220	2	0,400	1,270		1,02	
HEB 220	1	0,900	1,270		1,14	
HEB 300	1	0,500	1,730		0,87	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	308,58	339,44

Westinghouse Proprietary Class 2

Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-005E)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
HEB 160	4	3,050	0,918		11,20	
UPN 160	1	4,600	0,546		2,51	
IPE 160	4	0,700	0,623		1,74	
UPN 120	14	3,500	0,434		21,27	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	36,72	40,39
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-028A)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
HEB 160	3	3,050	0,918		8,40	
HEB 160	3	8,590	0,918		23,66	
IPE 160	5	8,590	0,623		26,76	
IPN 120	10	0,600	0,439		2,63	
IPE 160	2	3,400	0,623		4,24	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	65,69	72,26
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-021B)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
HEB 160	2	6,700	0,918		12,30	
HEB 160	2	14,180	0,918		26,03	
HEB 160	19	3,000	0,918		52,33	
HEB 100	6	1,900	0,567		6,46	
L 80X80X8	42	0,450	0,311		5,88	
rodapiés	28,36	0,400	1,000		11,34	
UPN 100	4	2,200	0,372		3,27	
IPN 120	4	0,800	0,439		1,40	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	119,01	130,91
Superficie Zona 5 (Plano MLV-PL-MECA-022B)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
IPE 300	1	3,050	1,159		3,53	
HEB 300	1	3,050	1,730		5,28	
HEB 300	1	1,350	1,730		2,34	
UPN 160	2	12,100	0,546		13,21	
L 50X50X5	1	16,800	0,194		3,26	

Westinghouse Proprietary Class 2

	CHAPA	0,36	24,158	1,000		8,70	
	Tubo D42.4x4	2	48,316	0,133		12,85	
	Tubo D42.4x4	20	1,000	0,133		2,66	
	Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	51,83	57,01
						9.004,74	9.004,74

3.2 **M²** Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos

Superficie Zona 5	Uds.	Sup.	Factor	Parcial	Subtotal
Nivel de corrosión (Ri3)	1	9.004,740	0,022	198,10	
Porcentaje de superficie a preparar			0,100	198,10	19,81

3.3 **M²** Preparación de superficie de acero estructural mediante proyección en seco de material abrasivo

Superficie Zona 5	Uds.	Sup.	Factor	Parcial	Subtotal
Nivel de corrosión (Ri3)	1	9.004,740	0,022	198,10	
Porcentaje de superficie a preparar			0,900	198,10	178,29

3.4 **M²** Esmalte sobre estructura de acero. C2.05

Superficie Zona 5	Uds.	Sup.	Factor	Parcial	Subtotal
	1	9.004,740		9.004,74	
Porcentaje de superficie a pintar.			0,220	9.004,74	1.981,04

4 Mantenimiento Pintura Zona 6

Nº	Ud	Descripción	Medición

4.1 **M²** Limpieza manual superficie perfiles.

Superficie Zona 6 (Plano MLV-PL-MECA-023D)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
HEB 140	2	3,000	0,805		4,83	
HEB 140	2	3,050	0,805		4,91	
HEB 140	1	1,400	0,805		1,13	
IPN 140	3	3,050	0,502		4,59	
IPN 140	1	3,000	0,502		1,51	
HEB 140	2	2,500	0,805		4,03	

Westinghouse Proprietary Class 2

Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	21,00	23,10
Superficie Zona 6 (Plano 51-P-PN-PC-R-011)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
IPE 180	2	50,100	0,698		69,94	
HEB 120	5	5,760	0,686		19,76	
HEB 120	5	4,607	0,686		15,80	
HEB 120	7	3,484	0,686		16,73	
HEB 120	13	2,360	0,686		21,05	
IPE 180	5	15,133	0,698		52,81	
IPE 180	2	10,750	0,698		15,01	
IPE 180	2	6,400	0,698		8,93	
IPE 180	2	2,200	0,698		3,07	
IPE 160	1	50,100	0,623		31,21	
IPE 160	1	44,900	0,623		27,97	
IPE 160	1	39,700	0,623		24,73	
IPE 160	1	34,400	0,623		21,43	
IPE 160	1	29,200	0,623		18,19	
IPE 160	1	23,800	0,623		14,83	
IPE 160	1	18,420	0,623		11,48	
HEB 120	5	5,700	0,686		19,55	
HEB 120	7	5,200	0,686		24,97	
HEB 120	3	5,050	0,686		10,39	
HEB 120	3	4,550	0,686		9,36	
HEB 120	9	4,100	0,686		25,31	
HEB 120	11	3,600	0,686		27,17	
HEB 120	9	3,150	0,686		19,45	
HEB 120	13	1,750	0,686		15,61	
IPE 180	5	32,420	0,698		113,15	
IPE 180	2	23,000	0,698		32,11	
IPE 180	1	13,510	0,698		9,43	
IPE 180	1	13,630	0,698		9,51	
IPE 180	1	4,900	0,698		3,42	

Westinghouse Proprietary Class 2

IPE 180	1	4,650	0,698	3,25
IPE 160	1	50,100	0,623	31,21
IPE 160	1	47,850	0,623	29,81
IPE 160	1	45,600	0,623	28,41
IPE 160	1	43,300	0,623	26,98
IPE 160	1	41,100	0,623	25,61
IPE 160	1	38,800	0,623	24,17
IPE 160	1	36,600	0,623	22,80
IPE 160	1	34,300	0,623	21,37
IPE 160	1	32,000	0,623	19,94
IPE 160	1	29,800	0,623	18,57
IPE 160	1	27,500	0,623	17,13
IPE 160	1	25,200	0,623	15,70
IPE 160	1	22,950	0,623	14,30
IPE 160	1	20,700	0,623	12,90
IPE 160	1	18,450	0,623	11,49
IPE 180	1	18,450	0,698	12,88
HEB 120	18	1,140	0,686	14,08
HEB 120	1	1,311	0,686	0,90
HEB 120	1	1,918	0,686	1,32
HEB 120	12	3,600	0,686	29,64
HEB 120	3	4,100	0,686	8,44
HEB 120	9	4,550	0,686	28,09
HEB 120	3	5,050	0,686	10,39
HEB 120	3	5,200	0,686	10,70
IPE 180	1	79,450	0,698	55,46
IPE 180	1	2,400	0,698	1,68
IPE 180	1	4,520	0,698	3,15
IPE 180	1	6,800	0,698	4,75
IPE 180	1	8,200	0,698	5,72
IPE 180	1	9,950	0,698	6,95
IPE 180	1	12,100	0,698	8,45

IPE 180	1	13,550	0,698	9,46
IPE 180	2	15,800	0,698	22,06
IPE 180	2	13,500	0,698	18,85
IPE 180	2	11,200	0,698	15,64
IPE 180	2	8,900	0,698	12,42
IPE 180	1	1,600	0,698	1,12
HEB 200	1	5,700	1,150	6,56
IPE 180	1	10,450	0,698	7,29
IPE 180	1	5,250	0,698	3,66
IPE 160	4	7,974	0,623	19,87
IPE 160	1	6,000	0,623	3,74
IPE 160	1	12,100	0,623	7,54
IPE 160	1	18,200	0,623	11,34
IPE 160	1	20,600	0,623	12,83
IPE 160	1	22,800	0,623	14,20
IPE 160	1	24,500	0,623	15,26
IPE 160	1	27,100	0,623	16,88
IPE 160	1	44,400	0,623	27,66
IPE 160	1	39,750	0,623	24,76
IPE 160	1	35,100	0,623	21,87
IPE 160	1	30,500	0,623	19,00
IPE 160	1	25,600	0,623	15,95
IPE 160	1	17,000	0,623	10,59
IPE 160	1	8,500	0,623	5,30
IPE 180	2	17,050	0,698	23,80
HEB 120	6	2,116	0,686	8,71
HEB 120	11	1,629	0,686	12,29
HEB 120	19	1,142	0,686	14,88
HEB 120	2	3,320	0,686	4,56
HEB 120	1	3,920	0,686	2,69
HEB 120	2	3,800	0,686	5,21
HEB 120	2	3,320	0,686	4,56

Westinghouse Proprietary Class 2

HEB 120	2	3,070	0,686	4,21
HEB 120	1	2,670	0,686	1,83
HEB 120	1	2,635	0,686	1,81
HEB 120	1	2,424	0,686	1,66
HEB 120	1	3,929	0,686	2,70
HEB 120	2	2,500	0,686	3,43
HEB 120	2	2,170	0,686	2,98
HEB 120	2	1,830	0,686	2,51
HEB 120	2	1,500	0,686	2,06
HEB 120	4	2,600	0,686	7,13
HEB 120	6	2,370	0,686	9,75
HEB 120	6	2,190	0,686	9,01
IPE 120	10	1,510	0,475	7,17
IPE 120	2	0,830	0,475	0,79
IPE 120	7	1,510	0,475	5,02
IPE 180	1	5,250	0,698	3,66
IPE 180	1	9,600	0,698	6,70
IPE 180	2	15,900	0,698	22,20
IPE 180	1	13,300	0,698	9,28
IPE 180	2	10,700	0,698	14,94
IPE 180	2	3,500	0,698	4,89
IPE 180	1	5,000	0,698	3,49
IPE 180	1	10,200	0,698	7,12
IPE 180	2	13,000	0,698	18,15
IPE 180	1	13,700	0,698	9,56
IPE 180	1	12,200	0,698	8,52
IPE 180	1	10,000	0,698	6,98
IPE 180	1	8,300	0,698	5,79
IPE 180	1	6,900	0,698	4,82
IPE 180	1	4,600	0,698	3,21
IPE 180	1	2,300	0,698	1,61
IPE 180	1	79,450	0,698	55,46

Westinghouse Proprietary Class 2

IPE 180	1	8,720	0,698		6,09	
IPE 160	1	1,800	0,623		1,12	
IPE 160	1	3,700	0,623		2,31	
IPE 160	1	5,600	0,623		3,49	
IPE 160	1	7,550	0,623		4,70	
IPE 160	1	9,500	0,623		5,92	
IPE 160	1	11,350	0,623		7,07	
IPE 160	1	13,230	0,623		8,24	
IPE 160	1	79,450	0,623		49,50	
IPE 160	1	4,000	0,623		2,49	
IPE 160	1	7,900	0,623		4,92	
IPE 160	1	11,800	0,623		7,35	
IPE 160	2	9,100	0,623		11,34	
IPE 160	1	4,700	0,623		2,93	
IPE 160	1	22,700	0,623		14,14	
IPE 160	1	59,700	0,623		37,19	
IPE 160	1	5,300	0,623		3,30	
IPE 160	1	33,600	0,623		20,93	
IPE 160	1	29,000	0,623		18,07	
IPE 160	1	24,300	0,623		15,14	
IPE 160	1	17,200	0,623		10,72	
IPE 160	1	8,600	0,623		5,36	
IPE 180	1	25,800	0,698		18,01	
IPE 180	1	22,000	0,698		15,36	
IPE 180	1	21,900	0,698		15,29	
IPE 180	2	36,100	0,698		50,40	
Redondo D16mm	5	5,100	0,050		1,28	
Redondo D16mm	10	4,950	0,050		2,48	
Redondo D16mm	5	4,600	0,050		1,15	
Redondo D16mm	8	6,400	0,050		2,56	
UPN 140	1	6,797	0,489		3,32	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	2.219,77	2.441,75

Westinghouse Proprietary Class 2

Superficie Zona 6 (Plano 51-P-PN-PC-R-013-N)	Uds.	Largo	Sup./L.	Factor	Parcial	Subtotal
UPN 140	1	80,150	0,489		39,19	
UPN 140	1	34,930	0,489		17,08	
UPN 140	2	80,150	0,489		78,39	
UPN 100	1	54,380	0,372		20,23	
UPN 140	18	0,550	0,489		4,84	
UPN 140	2	50,700	0,489		49,58	
UPN 140	9	0,550	0,489		2,42	
UPN 140	2	50,700	0,489		49,58	
UPN 140	10	0,550	0,489		2,69	
UPN 100	1	50,700	0,372		18,86	
Incremento de las superficies en concepto de considerar las conexiones				1,100	282,86	311,15
					2.776,00	2.776,00

4.2 **M²** Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos

Superficie Zona 6	Uds.	Sup.	Factor	Parcial	Subtotal
Nivel de corrosión (Ri1-Ri5)	1	2.776,000	0,200	555,20	
Porcentaje de superficie a preparar			0,100	555,20	55,52

4.3 **M²** Preparación de superficie de acero estructural mediante proyección en seco de material abrasivo

Superficie Zona 6	Uds.	Sup.	Factor	Parcial	Subtotal
Nivel de corrosión (Ri1-Ri5)	1	2.776,000	0,200	555,20	
Porcentaje de superficie a preparar			0,900	555,20	499,68

4.4 **M²** Esmalte sobre estructura de acero. C2.05

Superficie Zona 6	Uds.	Sup.	Factor	Parcial	Subtotal
	1	2.776,000		2.776,00	
Porcentaje de superficie a pintar.			1,000	2.776,00	2.776,00

5 Medios Auxiliares y alquileres

Nº	**Ud**	**Descripción**	**Medición**
5.1	**Ud**	Alquiler de andamio tubular de fachada.	
		Total Ud :	**3,00**

Westinghouse Proprietary Class 2

5.2 **Ud** Transporte y retirada de andamio tubular de fachada.

Total Ud : 1,00

5.3 **Ud** Montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada.

Total Ud : 15,00

5.4 **Ud** Alquiler de plataforma motorizada.

Total Ud : 1,00

5.5 **Ud** Transporte y retirada de plataforma motorizada.

Total Ud : 1,00

5.6 **Ud** Montaje y desmontaje de plataforma motorizada.

Total Ud : 4,00

5.7 **Ud** Alquiler de torre de trabajo móvil.

Total Ud : 2,00

5.8 **Ud** Transporte y retirada de torre de trabajo móvil.

Total Ud : 1,00

5.9 **Ud** Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil.

Total Ud : 2,00

6 SUSTITUCIÓN DE LAS PLACAS TRASLÚCIDAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

6.1 **M²** Desmontaje de lucernario de placas traslúcidas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Lucernarios Norte	2	32,400	1,000		64,80	
Lucernarios Este	2	14,600	1,000		29,20	
Lucernarios Sur	2	15,150	1,000		30,30	
Lucernarios Oeste	2	12,650	1,000		25,30	
					149,60	149,60

6.2 **M²** Cobertura de chapa perfilada de acero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Lucernarios Norte	2	32,400	1,000		64,80	

Westinghouse Proprietary Class 2

Lucernarios Este	2	14,600	1,000		29,20	
Lucernarios Sur	2	15,150	1,000		30,30	
Lucernarios Oeste	2	12,650	1,000		25,30	
					149,60	149,60

7 ALUMBRADO

Nº **Descripción** **Medición**

7.1 **Ud** Luminaria estanca con lámpara LED 7500 lm

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Luminarias alumbrado normal zona norte	45				45,00	
Luminarias alumbrado normal zona sur	29				29,00	
Luminarias alumbrado seguro zona norte	8				8,00	
Luminarias alumbrado seguro zona sur	5				5,00	
Luminarias alumbrado permanente	1				1,00	
					88,00	88,00
					Total Ud :	**88,00**

7.2 **Ud** Luminaria de emergencia con lámpara LED 260 lm

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Alumbrado de emergencia zona norte	12				12,00	
Alumbrado de emergencia zona sur	12				12,00	
					24,00	24,00
					Total Ud :	**24,00**

7.3 **M** Canalización tubo de plástico PVC DN32

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Total de suma de tubo eléctrico	550				550,00	
					550,00	550,00
					Total m :	**550,00**

7.4 **Ud** Caja de superficie para conexionado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cajas de alumbrado	150				150,00	
					150,00	150,00

Westinghouse Proprietary Class 2

Total Ud : 150,00

7.5 **M** Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos 100x60 mm

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bandeja perímetro reactor	120				120,00	
					120,00	120,00
					Total m :	**120,00**

7.6 **M** Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 3G2.5 mm² de sección

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Perímetro reactor alumbrado de seguridad zona norte CAS-CAD2/02R-N	60				60,00	
Perímetro reactor alumbrado de seguridad zona sur CAS-CAD2/02R-S	60				60,00	
Perímetro reactor alumbrado de emergencia zona norte CAD2/12-1-N EMERG	60				60,00	
Perímetro reactor alumbrado de emergencia zona sur CAD2/12-2-S EMERG	60				60,00	
					240,00	240,00
					Total m :	**240,00**

7.7 **M** Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 3G4 mm² de sección

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acometidas circuito de alumbrado desde CAD2 12-2 a CCA01	35				35,00	
Acometidas circuito de alumbrado desde CAS-CAD2 CA02R a CCA01	35				35,00	
Perímetro conexionado a cajas para circuito 12-1-S	60				60,00	
					130,00	130,00
					Total m :	**130,00**

7.8 **M** Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 3G6 mm² de sección

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acometidas circuito de alumbrado desde CAD2 12-1 a CCA01	35				35,00	
Perímetro conexionado a cajas para circuito 12-1-N	60				60,00	
					95,00	95,00
					Total m :	**95,00**

7.9 **M** Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 5G6 mm² de sección

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Westinghouse Proprietary Class 2

Acometidas circuito de cajas de potencia desde CT01 a CT02	70				70,00	
Acometidas circuito de cajas de potencia desde CAD1 CAD09 a CT01	80				80,00	
					150,00	150,00
					Total m :	**150,00**

7.10 **M** Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 2.5 mm² de sección

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Luminarias alimentadas desde circuito de seguridad norte	8	50,00			400,00	
Luminarias alimentadas desde circuito de seguridad sur	5	50,00			250,00	
Luminarias de emergencia zona norte	12	50,00			600,00	
Luminarias de emergencia zona sur	12	50,00			600,00	
Puente con luminaria permanente acceso	3	2,00			6,00	
					1.856,00	1.856,00
					Total m :	**1.856,00**

7.11 **M** Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 4 mm² de sección

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Luminarias alimentadas de red normal circuito Sur	29	50,00			1.450,00	
					1.450,00	1.450,00
					Total m :	**1.450,00**

7.12 **M** Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 6 mm² de sección

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Luminarias alimentadas de red normal circuito Norte	44	50,00			2.200,00	
					2.200,00	2.200,00
					Total m :	**2.200,00**

7.13 **Ud** Cuadro de control alumbrado CCA01

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCA01	1				1,00	
					1,00	1,00
					Total Ud :	**1,00**

7.14 **Ud** Pulsador de superficie estanco

Westinghouse Proprietary Class 2

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1 y P2	2				2,00	
					2,00	2,00
					Total Ud :	**2,00**

7.15 **Ud** Caja de tomas CT01/CT02

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT01 y CT02	2				2,00	
					2,00	2,00
					Total Ud :	**2,00**

8 SEGURIDAD YSALUD

Nº	Descripción	Medición
8.1	**Ud** Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los trabajos relacionados con la seguridad y salud durante la ejecución de las obras. Ver Capitulo G del proyecto.	
	Total Ud :	**1,00**

9 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Descripción	Medición
9.1	**Ud** Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los trabajos relacionados con la gestión de residuos producidos durante la ejecución de las obras. Ver Capitulo H del proyecto.	
	Total Ud :	**1,00**

10 CALIDAD

Nº	Descripción	Medición
10.1	**Ud** Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los trabajos relacionados con la gestión de la calidad durante la ejecución de las obras. Incluye documentación dossier final.	
	Total Ud :	**1,00**

Westinghouse Proprietary Class 2

2. PRESUPUESTO

Este apartado muestra el presupuesto de cada una de las partidas que componen los trabajos y suministros descritos en la memoria del presente proyecto.

2.1 PRESUPUESTO PARCIAL

Capítulo Nº 1 Mantenimiento Pintura Zona 2

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	**M²**	Limpieza manual superficie perfiles.			
		Total m² :	665,39	7,85	**5.223,31**
1.2	**M²**	Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos			
		Total m² :	42,92	15,11	**648,52**
1.3	**M²**	Esmalte sobre estructura de acero. C3.06			
		Total m² :	665,39	43,94	**29.237,24**
		Parcial Nº 1 Mantenimiento Pintura Zona 2 :			**35.109,07**

Capítulo Nº 2 Mantenimiento Pintura Zona 4

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	**M²**	Limpieza manual superficie perfiles.			
		Total m² :	88,64	7,85	**695,82**
2.2	**M²**	Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos			
		Total m² :	35,46	15,11	**535,80**
2.3	**M²**	Esmalte sobre estructura de acero. C3.06			
		Total m² :	88,64	43,94	**3.894,84**
		Parcial Nº 2 Mantenimiento Pintura Zona 4 :			**5.126,46**

Westinghouse Proprietary Class 2

Capítulo Nº 3 Mantenimiento Pintura Zona 5

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	**M²**	Limpieza manual superficie perfiles.			
		Total m² :	9.004,74	7,85	**70.687,21**
3.2	**M²**	Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos			
		Total m² :	19,81	15,11	**299,33**
3.3	**M²**	Preparación de superficie de acero estructural mediante proyección en seco de material abrasivo			
		Total m² :	178,29	22,15	**3.949,12**
3.4	**M²**	Esmalte sobre estructura de acero. C2.05			
		Total m² :	1.981,04	42,08	**83.362,16**
		Parcial Nº 3 Mantenimiento Pintura Zona 5 :			**158.297,82**

Capítulo Nº 4 Mantenimiento Pintura Zona 6

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	**M²**	Limpieza manual superficie perfiles.			
		Total m² :	2.776,00	7,85	**21.791,60**
4.2	**M²**	Preparación de superficie de acero estructural mediante medios manuales o mecánicos			
		Total m² :	55,52	15,11	**838,91**
4.3	**M²**	Preparación de superficie de acero estructural mediante proyección en seco de material abrasivo			
		Total m² :	499,68	22,15	**11.067,91**
4.4	**M²**	Esmalte sobre estructura de acero. C2.05			
		Total m² :	2.776,00	42,08	**116.814,08**
		Parcial Nº 4 Mantenimiento Pintura Zona 6 :			**150.512,50**

Westinghouse Proprietary Class 2

Capítulo Nº 5 Medios Auxiliares y alquileres

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	**Ud**	Alquiler de andamio tubular de fachada.			
		Total Ud :	3,00	798,50	**2.395,50**
5.2	**Ud**	Transporte y retirada de andamio tubular de fachada.			
		Total Ud :	1,00	431,58	**431,58**
5.3	**Ud**	Montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada.			
		Total Ud :	15,00	1.554,53	**23.317,95**
5.4	**Ud**	Alquiler de plataforma motorizada.			
		Total Ud :	1,00	360,11	**360,11**
5.5	**Ud**	Transporte y retirada de plataforma motorizada.			
		Total Ud :	1,00	435,94	**435,94**
5.6	**Ud**	Montaje y desmontaje de plataforma motorizada.			
		Total Ud :	4,00	1.089,86	**4.359,44**
5.7	**Ud**	Alquiler de torre de trabajo móvil.			
		Total Ud :	2,00	217,15	**434,30**
5.8	**Ud**	Transporte y retirada de torre de trabajo móvil.			
		Total Ud :	1,00	363,28	**363,28**
5.9	**Ud**	Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil.			
		Total Ud :	2,00	514,65	**1.029,30**
		Parcial Nº 5 Medios Auxiliares y alquileres :			**33.127,40**

Westinghouse Proprietary Class 2

Capítulo Nº 6 SUSTITUCIÓN DE LAS PLACAS TRASLÚCIDAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	**M²**	Desmontaje de lucernario de placas traslúcidas.			
		Total m² :	149,60	5,62	**840,75**
6.2	**M²**	Cobertura de chapa perfilada de acero.			
		Total m² :	149,60	28,56	**4.272,58**
		Parcial Nº 6 SUSTITUCIÓN DE LAS PLACAS TRASLÚCIDAS :			**5.113,33**

Capítulo Nº 7 ALUMBRADO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	**Ud**	Luminaria estanca con lámpara LED 7500 lm			
		Total Ud :	88,00	130,90	**11.519,20**
7.2	**Ud**	Luminaria de emergencia con lámpara LED 260 lm			
		Total Ud :	24,00	85,78	**2.058,72**
7.3	**M**	Canalización tubo de plástico PVC DN32			
		Total m :	550,00	4,87	**2.678,50**
7.4	**Ud**	Caja de superficie para conexionado			
		Total Ud :	150,00	5,59	**838,50**
7.5	**M**	Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos 100x60 mm			
		Total m :	120,00	45,75	**5.490,00**
7.6	**M**	Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 3G2.5 mm² de sección			
		Total m :	240,00	3,36	**806,40**
7.7	**M**	Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 3G4 mm² de sección			
		Total m :	130,00	4,43	**575,90**
7.8	**M**	Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 3G6 mm² de sección			
		Total m :	95,00	7,03	**667,85**
7.9	**M**	Cable eléctrico RZ1-K de 0,6/1 kV de tensión nominal y 5G6 mm² de sección			

Westinghouse Proprietary Class 2

		Total m :	150,00	9,74	**1.461,00**
7.10	**M**	Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 2.5 mm² de sección			
		Total m :	1.856,00	1,33	**2.468,48**
7.11	**M**	Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 4 mm² de sección			
		Total m :	1.450,00	1,77	**2.566,50**
7.12	**M**	Cable eléctrico H07Z1-K de 450/750 V de tensión nominal y 6 mm² de sección			
		Total m :	2.200,00	2,89	**6.358,00**
7.13	**Ud**	Cuadro de control alumbrado CCA01			
		Total Ud :	1,00	1.171,69	**1.171,69**
7.14	**Ud**	Pulsador de superficie estanco			
		Total Ud :	2,00	20,14	**40,28**
7.15	**Ud**	Caja de tomas CT01/CT02			
		Total Ud :	2,00	1.424,67	**2.849,34**
				Parcial Nº 7 ALUMBRADO :	**41.550,36**

Capítulo Nº 8 SEGURIDAD YSALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	**Ud**	Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los trabajos relacionados con la seguridad y salud durante la ejecución de las obras. Ver Capitulo G del proyecto.			
		Total Ud :	1,00	19.059,71	**19.059,71**
				Parcial Nº 8 SEGURIDAD YSALUD:	**19.059,71**

Capítulo Nº 9 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	**Ud**	Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los trabajos relacionados con la gestión de residuos producidos durante la ejecución de las obras. Ver Capitulo H del proyecto.			
		Total Ud :	1,00	3.001,85	**3.001,85**
				Parcial Nº 9 GESTION DE RESIDUOS:	**3.001,85**

Westinghouse Proprietary Class 2

Capítulo Nº 10 CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	**Ud**	Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los trabajos relacionados con la gestión de la calidad durante la ejecución de las obras. Incluye documentación dossier final.			
		Total Ud :	1,00	4.508,99	**4.508,99**
				Parcial Nº 10 CALIDAD:	**4.508,99**

Westinghouse Proprietary Class 2

2.2 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capitulo	Concepto	Coste (€)
1	Mantenimiento pintura zona 2	35.109,07
2	Mantenimiento pintura zona 4	5.126,46
3	Mantenimiento pintura zona 5	158.297,82
4	Mantenimiento pintura zona 6	150.512,50
5	Medios Auxiliares y alquileres	33.127,40
6	Sustitución de las placas traslúcidas	5.113,33
7	Alumbrado	41.550,36
	MMOM: Materiales, Mano de Obra y Maquinaria	428.836,94
8	SS: Seguridad y Salud (Capítulo G del proyecto)	19.059,71
9	GR: Gestión de Residuos (Capítulo H del proyecto)	3.001,85
10	C: Calidad (1,00 % del MMOM+SS+GR)	4.508,99
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM=MMOM+SS+GR+C)		**455.407,49 €**
Beneficio Industrial (6% del PEM)		27.324,45
Gastos Generales (13% del PEM)		59.202,97
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO (SIN IVA) (PTP=PEM+BI+GG)		**541.934,91 €**
IVA (21% PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO (SIN IVA))		113.806,33 €
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO (CON IVA)		**655.741,24 €**

El presupuesto total del proyecto (con IVA) asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UNO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS DE EURO (655.741,24 €).**

Westinghouse Proprietary Class 2

E. PROGRAMA DE OBRA

Autor del Proyecto	Christian Garnero Actis Dato
Titulación	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegio profesional	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Número de colegiado	27776
Firma	Digitally signed by GARNERO ACTIS DATO CHRISTIAN - 12458436A Date: 2026.05.21 21:32:24 +02'00'

Westinghouse Proprietary Class 2

ÍNDICE

1. PROGRAMA DE OBRA 3

1. PROGRAMA DE OBRA

Se desarrolla a continuación el Programa de Trabajos en cumplimiento de lo establecido en los artículos 132 del Reglamento General de la L.C.A.P. (Real Decreto 1098/2001) y 124.1 de la Ley 2/2002, de Contratos de las Administraciones Públicas, haciendo constar el carácter meramente indicativo de la programación indicada.

El plazo de esta obra se estima en 27 semanas (aproximadamente seis meses y medio). Las actividades incluidas son las descritas en la Memoria del presente proyecto de obra y las actividades previas y auxiliares como son las administrativas y de formación para la entrada a la instalación, que se estiman en 2 semanas.

A continuación del Programa de Trabajos de obra se presenta la tabla con la repartición de los costes por actividad y por meses (importes mensuales) desde el principio de los trabajos. El carácter de esta tabla es meramente indicativo de los costes por mes en términos del P.E.M. (Presupuesto de Ejecución Material).

Westinghouse Proprietary Class 2

			Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7			
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	PEM (€)
FIRMA DEL ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO			♦																										
	Actividades previas y auxiliares	10 días																												[1]
Cap. 4	Mantenimiento Pintura Zona 6	40 días			18.814,06	18.814,06	18.814,06	18.814,06	18.814,06	18.814,06	18.814,07	18.814,07																		150.512,50
Cap. 7	Alumbrado planta +16	20 días											10.387,59	10.387,59	10.387,59	10.387,59														41.550,36
Cap. 6	Sustitución Placas Translúcidas	15 días															1.704,44	1.704,44	1.704,45											5.113,33
Cap. 1	Mantenimiento Pintura Zona 2	22 días											7.021,81	7.021,81	7.021,81	7.021,81	7.021,83													35.109,07
Cap. 2	Mantenimiento Pintura Zona 4	14 días											1.708,82	1.708,82	1.708,82															5.126,46
Cap. 3	Mantenimiento Pintura Zona 5	60 días															12.176,76	12.176,76	12.176,76	12.176,76	12.176,76	12.176,76	12.176,76	12.176,76	12.176,76	12.176,76	12.176,76	12.176,70	158.297,82
Cap. 5	Medios Auxiliares y Alquileres	122 días			1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,09	1.325,24	33.127,40
Cap. 8	Seguridad y Salud	132 días	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	705,91	706,05	19.059,71
Cap. 9	Gestión de Resíduos	132 días			120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,07	120,17	3.001,85
Cap. 10	Calidad	132 días	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	166,99	167,25	4.508,99
ACTA DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS																													♦	
TOTAL MENSUAL [€]			44.010,04				84.528,48				85.136,82				80.584,09				59.683,73				57.979,28				43.485,05			**455.407,49**

[1]: El presupuesto correspondiente a las Actividades previas y auxiliares se encuentra repartido en los capítulos siguientes:

Cap. 8 Seguridad y Salud: Formación y señalización y balizamiento de la obra

Cap. 1, 2, 3 y 4: realización de pruebas en áreas de referencia (áreas seleccionadas entre las que deben tratarse y están cuantificadas en las mediciones). Se establecen (punto 9.3.1.3 de la parte A "Memoria"):

- Sistema C2.05 (Interior): máximo 3 áreas de referencia con superficie total máxima de 26 m^2
- Sistema C3.06 (Exterior): 1 áreas de referencia con superficie máxima de 3 m^2

F. FUNDAMENTOS DEL REPLANTEO

Autor del Proyecto	Christian Garnero Actis Dato
Titulación	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegio profesional	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Número de colegiado	27776
Firma	Digitally signed by GARNERO ACTIS DATO CHRISTIAN - 12458436A Date: 2026.05.21 21:33:09 +02'00'

Westinghouse Proprietary Class 2

ÍNDICE

1. FUNDAMENTOS DEL REPLANTEO 3

1. FUNDAMENTOS DEL REPLANTEO

La resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de fecha 17 de enero de 2005, autorizó el comienzo de la fase de latencia de la instalación nuclear Vandellós I, quedando Enresa como titular de la misma y como responsable de la ejecución de las actividades de vigilancia y mantenimiento. De acuerdo con dicha resolución, Enresa cuenta con plena responsabilidad y disponibilidad real del emplazamiento en cuyos terrenos está prevista la realización de las obras objeto del presente proyecto.

Al respecto de la realidad geométrica de las obras, Enresa ha verificado que el espacio a ocupar en la planta por el conjunto de la obra, así como por todas y cada una de sus partes constitutivas, tiene cabida en la realidad geométrica del emplazamiento, tal y como se indica en la zona sombreada de la siguiente vista aérea:



Westinghouse Proprietary Class 2

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA 6

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 6

1.2 APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD 6

1.3 DATOS DEL PROYECTO DE OBRA 8

1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 9

1.4.1 Descripción de la obra 9
1.4.2 Listado de actividades proyectadas 9
1.4.3 Presupuesto estimado de ejecución 12
1.4.4 Plazo de ejecución 12
1.4.5 Número de trabajadores durante el transcurso de la obra 13

1.5 MEDIOS DE AUXILIO 14

1.5.1 Medios de auxilio en obra 14
1.5.2 Medios de auxilio en caso de accidente 15
1.5.3 Asistencia primaria 15
1.5.4 Asistencia especializada 15

1.6 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES 16

1.6.1 Vestuarios 16
1.6.2 Aseos 17
1.6.3 Comedor 17

2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES FRENTE A LOS RIESGOS SEGÚN LOS TRABAJOS A REALIZAR 18

3. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE MANTENIMIENTO 20

3.1 MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO 21

3.2 Medidas generales durante la ejecución de la obra 22

3.2.1 Lugares de trabajo 23
3.2.2 Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación 23
3.2.3 Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito 24
3.2.4 Ruidos y vibraciones 25
3.2.5 Orden y limpieza de la obra 26
3.2.6 Izado de cargas 27
3.2.7 Manejo de cargas y pesos 28

3.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA 29

3.4 ZONAS DE TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES Y RECURSOS PREVENTIVOS 30

3.5 RIESGOS RELATIVOS A LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO 32

3.5.1 Mantenimiento de pintura zona 2 y zona 4 32
3.5.2 Mantenimiento de pintura zona 5 y zona 6 35
3.5.3 Sustitución de placas traslúcidas 37
3.5.4 Retirada de placas traslúcidas y montaje de chapas perfiladas de acero 38
3.5.5 Instalación eléctrica planta +16 40
3.5.6 Instalación eléctrica provisional de obra 41
3.5.7 Instalaciones provisionales. Grupos Electrógenos 44

3.6 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVOS A LA MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO 46

3.6.1 Medios auxiliares 46

3.7 Protecciones colectivas 62

3.7.1 Valla metálica de cerramiento de obra con pies de hormigón o similar 62
3.7.2 Valla tipo ayuntamiento 63
3.7.3 Maquinaria 65
3.7.4 Equipo de chorro abrasivo a presión 65
3.7.5 Compresor de obra 67
3.7.6 Maquinaria de elevación de cargas 69
3.7.7 Camión grúa 69
3.7.8 Ganchos, cables y eslingas 73
3.7.9 Transpaleta manual 79
3.7.10 Maquinaria auxiliar 80
3.7.11 Herramientas manuales 87

Westinghouse Proprietary Class 2

4. PLANOS 93

5. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES 107

5.1 SEGURIDAD Y SALUD 107

5.2 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 114

5.2.1 Protección contra incendios 114
5.2.2 Equipos de protección individual 115
5.2.3 Medicina preventiva y primeros auxilios 116
5.2.4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar 116
5.2.5 Señalización provisional de obras 119

6. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES 122

6.1 PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS 122

6.1.1 Disposiciones generales 122
6.1.2 Disposiciones facultativas 122
6.1.3 Formación en Seguridad 126
6.1.4 Reconocimientos médicos 127
6.1.5 Salud e higiene en el trabajo 127
6.1.6 Documentación de obra 128
6.1.7 Documentación de máquinas y equipos de trabajo 130
6.1.8 Marcado CE 131
6.1.9 Coordinación de actividades empresariales. 131
6.1.10 Presencia de recursos preventivos en la obra 131
6.1.11 Normas generales de seguimiento y control 134

7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 138

7.1 PRESCRIPCIONES DE LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A DISPONER EN OBRA 138

7.2 PRESCRIPCIONES DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, BIENESTAR Y PRIMEROS AUXILIOS 138

7.2.1 Generalidades 138
7.2.2 Locales y servicios de higiene y bienestar 141

7.3 PRESCRIPCIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 143

Westinghouse Proprietary Class 2

7.4 SEÑALIZACIÓN....144

7.4.1 Señales de seguridad....145

7.5 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES. 148

7.5.1 Generalidades 148

7.5.2 Medidas a adoptar en materia de seguridad en el uso de instalaciones y medios auxiliares en obra....155

7.6 ASISTENCIA MÉDICO-SANITARIA....156

7.6.1 Características de los servicios 156

7.6.2 Accidentes 157

7.6.3 Medicina preventiva....157

7.7 PREVENCIÓN DE RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS 160

7.8 MEDICIÓN Y ABONO....161

8. MEDICIONES 162

9. PRESUPUESTO.... 171

9.1 CUADRO DE PRECIOS N.º 1....171

9.2 CUADRO DE PRECIO N. º 2....176

9.3 PRESUPUESTO....186

9.4 RESUMEN PRESUPUESTO 191

10. CONCLUSIÓN.... 192

Westinghouse Proprietary Class 2

1. MEMORIA

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, a adoptar durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Asimismo, servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora, para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

1.2 APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD

El cumplimiento del artículo 4º del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, para las que se elaborará un Estudio de Seguridad y Salud, si se cumple alguno de los supuestos siguientes:

A. Tiene un presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto igual o superior a 450.759 euros
B. Tiene una duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
C. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por la suma de los días trabajo del total de los trabajadores en obra sea superior a 500.
D. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En nuestro caso, para el proyecto “Obras de mantenimiento del Edificio de Protección de Intemperie de la Instalación Nuclear Vandellòs I” será necesario disponer de un Estudio de Seguridad y Salud ya que se cumplen dos casos, el Caso A y el Caso C de los supuestos anteriormente citados para elaborar un Estudio de Seguridad y Salud.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 5 del citado Real Decreto el presente estudio consta de la siguiente documentación:

Westinghouse Proprietary Class 2

☒ Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a emplear en la obra, así como la identificación de los diversos riesgos laborales existentes y de las medidas técnicas necesarias para evitarlos o controlar y reducir los mismos. La memoria incluye igualmente la descripción de los servicios sanitarios y comunes de necesarios en la obra.

☒ Pliego de condiciones particulares, con consideración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra.

☒ Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

☒ Mediciones de todas las unidades y elementos de seguridad y salud proyectados.

☒ Presupuesto, que cuantifica los gastos previstos para la aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud. Asimismo, el presupuesto cuantifica la valoración unitaria de los elementos, en relación con el cuadro de precios sobre el que se calcula. Este presupuesto que se reflejará como capítulo independiente de la obra y siguiendo las indicaciones normativas se cuantificarán los costes de ejecución de las medidas preventivas y protecciones colectivas sin incluir los costes de la ejecución profesional de las mismas.

Este documento, como parte del proyecto de obra, tiene como objeto analizar y desarrollar todas las cuestiones relativas a la seguridad y salud en el trabajo, que presenta la ejecución de la obra.

Este mismo R.D. establece que, en aplicación de ese Estudio, posteriormente, se tendrá que elaborar, por parte del Contratista Adjudicatario, un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y completen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio antes citado.

El Plan de Seguridad y Salud, será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud, con anterioridad al inicio de las obras.

El Estudio propone, potenciar al máximo los aspectos preventivos en la ejecución de la obra, para garantizar la salud e integridad física de los trabajadores y personas del entorno.

Para ello se han de evitar las acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, falta o insuficiencia de medios, siendo preciso, por lo tanto:

- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de las actividades de la obra.
- Aplicar Técnicas de trabajo que reduzcan en lo posible estos riesgos.
- Prever medios de control para asegurar en cada momento la adopción de las medidas de seguridad necesarias, analizando mediante Test de seguimiento y Evaluaciones, los riesgos que van sucediendo a lo largo de la obra y sus nuevas situaciones.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Interesar a cuantos intervienen en la obra para que participen en la consecución de los objetivos previstos, mediante la formación e información.

Con independencia del contenido de este Estudio, que define los aspectos específicos del tratamiento de los riesgos de esta obra, y de la organización prevista para regular las actividades de Seguridad y Salud, se tendrá en cuenta y se cumplirán las disposiciones legales sobre Seguridad, Salud y Medicina del trabajo.

No deben tomarse como inamovibles o definitivas las soluciones que aquí se apuntan, ya que una obra es algo vivo y cambiante, por lo cual, antes de iniciarse cualquier unidad constructiva, se analizarán los nuevos riesgos y su prevención, comparándolos con los previstos en el Estudio y en el Plan de Seguridad y Salud a elaborar por el contratista, por si las soluciones fuesen susceptibles de alguna modificación.

1.3 DATOS DEL PROYECTO DE OBRA

1. Identificación de la obra

OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I.
Instalación Nuclear Vandellòs I
Ctra. N-340, km. 1123,7
Apartado de correos 51
43890 L'Hospitalet de l'Infant (Tarragona)

2. Promotores del proyecto de obra

Nombre: ENRESA
Dirección: Emilio Vargas, 7 Madrid 28043

3. Autores del proyecto de obra

Nombre: WESTINGHOUSE ELECTRIC SPAIN, SAU
Dirección: Av. de los Montes de Oca, 1, San Sebastián de los Reyes, 28703, Madrid

4. Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Nombre: JAVIER GARCÍA DOMÍNGUEZ
Empresa: WESTINGHOUSE ELECTRIC SPAIN, SAU
Colegio profesional: Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
N.º de colegiado: 18121
Dirección: Av. de los Montes de Oca, 1, San Sebastián de los Reyes, 28703, Madrid.

Westinghouse Proprietary Class 2

1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.4.1 Descripción de la obra

El objeto principal de este proyecto de obras consta de dos partes distintas, una parte comprende las actuaciones de repintado de la estructura metálica del edificio de protección de la intemperie y de la estructura de cubierta en la planta de cota +16 m (parte 1), y la otra la sustitución de las placas translucidas de la cubierta en la planta de cota +16 por otras opacas. Como consecuencia de este cambio se dotará de alumbrado normal, de seguridad y de emergencia a la planta citada (parte 2).

Las obras concretas incluidas en el presente proyecto son de forma resumida las siguientes:

- Parte 1:
  - Montaje e instalación de elementos de acceso a las zonas a pintar.
  - Limpieza de la superficie de los elementos a pintar de grasas, aceites y sales.
  - Preparación de la superficie de los elementos a pintar mediante medios manuales y mecánicos o por proyección de chorro abrasivo.
  - Eliminación de polvo sobre los elementos a pintar generado durante la preparación de la superficie
  - Pintado de los elementos de la estructura metálica del edificio de protección de la intemperie y de la estructura de cubierta.

- Parte 2:
  - Instalación preliminar de los dispositivos de seguridad para trabajos en altura.
  - Retirada de placas traslucidas de metacrilato situadas en cubierta.
  - Instalación en cubierta de las placas metálicas opacas de acero en las posiciones ocupadas por las placas retiradas.
  - Instalación de canalizaciones, cableado, alumbrado y alumbrado de emergencia

1.4.2 Listado de actividades proyectadas

El alcance de las distintas unidades de obra de las que se compone el proyecto es el siguiente:

Westinghouse Proprietary Class 2

UNIDAD de OBRA	ALCANCE
MEDIOS AUXILIARES Y ALQUILERES	• Montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada. • Montaje y desmontaje de plataforma motorizada. • Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil.
MANTENIMIENTO PINTURA ZONA 2	• Limpieza manual de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar de restos de grasas, aceites y sales. • Preparación de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar por medios manuales y mecánicos. • Esmalte sobre estructura de acero. C3.06. Aplicación por medios manuales o pistola de una capa de imprimación de pintura a base de resina epoxi y una capa de esmalte de pintura de poliuretano sobre la estructura metálica de los perfiles de acero.
MANTENIMIENTO PINTURA ZONA 4	• Limpieza manual de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar de restos de grasas, aceites y sales. • Preparación de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar por medios manuales y mecánicos. • Esmalte sobre estructura de acero. C3.06. Aplicación por medios manuales o pistola de una capa de imprimación de pintura a base de resina epoxi y una capa de esmalte de pintura de poliuretano sobre la estructura metálica de los perfiles de acero.
MANTENIMIENTO PINTURA ZONA 5	• Limpieza manual de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar de restos de grasas, aceites y sales. • Preparación de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar por medios manuales y mecánicos.

Westinghouse Proprietary Class 2

UNIDAD de OBRA	ALCANCE
	• Preparación de superficie de los perfiles de acero de la estructura mediante proyección de chorro abrasivo. Limpieza superficial de los perfiles metálicos de acero de la estructura a pintar, quitando los restos deteriorados de pintura y otros revestimientos, mediante la proyección en seco de material abrasivo eliminando la capa de laminación del óxido visible y las partículas extrañas adheridas al soporte y limpieza posterior con aspirador, aire comprimido o cepillo de los restos de polvo y partículas generados. • Esmalte sobre estructura de acero. C2.05. Aplicación por medios manuales o pistola de una capa de imprimación de pintura a base de resina epoxi y una capa de esmalte de pintura de poliuretano sobre la estructura metálica de los perfiles de acero.
MANTENIMIENTO PINTURA ZONA 6	• Limpieza manual de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar de restos de grasas, aceites y sales. • Preparación de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar por medios manuales y mecánicos. • Preparación de superficie de los perfiles de acero de la estructura mediante proyección de chorro abrasivo. Limpieza superficial de los perfiles metálicos de acero de la estructura a pintar, quitando los restos deteriorados de pintura y otros revestimientos, mediante la proyección en seco de material abrasivo eliminando la capa de laminación del óxido visible y las partículas extrañas adheridas al soporte y limpieza posterior con aspirador, aire comprimido o cepillo de los restos de polvo y partículas generados. • Esmalte sobre estructura de acero. C2.05. Aplicación por medios manuales o pistola de una capa de imprimación de pintura a base de resina epoxi y una capa de esmalte de pintura de

Westinghouse Proprietary Class 2

UNIDAD de OBRA	ALCANCE
	poliuretano sobre la estructura metálica de los perfiles de acero.
SUSTITUCIÓN DE PLACAS TRANSLUCIDAS	• Desmontaje por medios manuales de lucernario de placas translúcidas situadas en la cubierta inclinada de la planta +16, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, acopio del material desmontado y carga por medios manuales sobre camión o contenedor para su retirada a vertedero. • Instalación de cobertura de chapas perfilada de acero en los huecos dejados en la cubierta inclinada de la planta +16 tras la retirada de las placas translúcidas. Fijadas mecánicamente sobre los perfiles de acero de la estructura de la cubierta. • Instalación eléctrica en la planta +16, formada por la instalación de canalizaciones fijadas a la estructura, tendido de cable conductor de cobre, colocación de tomas de corriente y pulsadores de superficie, instalación de luminarias para alumbrado y colocación de alumbrado de emergencia. Instalación de cuadro eléctrico y protecciones.

1.4.3 Presupuesto estimado de ejecución

Se estima que el presupuesto de ejecución es el siguiente:

- Presupuesto total del proyecto : 541.934,91 €.
- Presupuesto de ejecución material (P.E.M.): 455.407,49 €.
- Presupuesto de Seguridad y Salud: 19.059,71€.

1.4.4 Plazo de ejecución

Se ha programado un plazo de ejecución de **27 semanas** (aproximadamente 6 meses y medio).

Westinghouse Proprietary Class 2

1.4.5 Número de trabajadores durante el transcurso de la obra

Para ejecutar la obra en un plazo de aproximadamente 6 meses y medio, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado de la mano de obra necesaria. Se trata de una vía como otra cualquiera, que se ha escogido por ser de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras. Este sistema evita la necesidad de entrar en cuantificaciones prolijas en función de rendimientos teóricos.

CÁLCULO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)	455.407,49 €
Importe porcentual coste mano obra (74,01 % de P.E.M.)	337.047,08
N.º medio de horas trabajadas en un año	1.736 horas
Plazo de ejecución	6,5 meses
Horas totales trabajadas por un obrero	940,33
Coste global por horas	Importe porcentual coste de mano de obra / número medio de horas trabajadas al año =194,15 €/hora
Precio medio hora/trabajadores	27,50 €
Horas de trabajo * precio/hora	25.859,17 €
Número medio de trabajadores	Coste global por horas/precio medio de hora por trabajador / duración en años=13,03
Redondeo del número de trabajadores	13 trabajadores/año

Por tanto, en base a estudios de planeamiento de la ejecución de la obra se estima que el número medio de trabajadores que desarrollará de forma permanente su labor en la obra alcanzará la cifra de 13 operarios.

Éste es el número de trabajadores que se considerará para el consumo de equipos de protección individual, así como para el cálculo de las instalaciones provisionales para los trabajadores. En este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Cuando el número de los trabajadores en una obra supere los 50 se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.

1.5 MEDIOS DE AUXILIO

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.5.1 Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Jeringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.5.2 Medios de auxilio en caso de accidente

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A) del Real Decreto 1627/1997 y el apartado A) del Anexo VI del Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la obra dispondrá del material de primeros auxilios, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos.

1.5.3 Asistencia primaria

La asistencia primaria podrá prestarse en el centro o centros siguientes:

Centro de Atención Primaria de Vandellòs- l'Hospitalet
Dirección: Ctra. de Móra, 15, 18
Teléfono: 977 82 03 36
Teléfono de emergencias: 112
Tiempo de llegada (minutos): 12
Localidad: L'Hospitalet de l'Infant
Provincia: Tarragona

Centro de Atención Primaria L'Ametlla de Mar
Dirección: Carrer de la Llibertat, 70
Teléfono: 977 49 35 14
Teléfono de emergencias: 112
Tiempo de llegada (minutos): 18
Localidad: L'Ametlla de Mar
Provincia: Tarragona

1.5.4 Asistencia especializada

En caso de accidente grave o presuntamente grave, se evacuará con la máxima diligencia al accidentado, al centro sanitario más próximo:

Hospital Lleuger Antoni de Gimbernat de Cambrils

Westinghouse Proprietary Class 2

Dirección: Plaça de l'Ajuntament, 2, 3
Teléfono: 977 36 30 74
Teléfono de emergencias: 112
Tiempo de llegada (minutos): 25
Localidad: Cambrils
Provincia: Tarragona

Hospital Universitario Joan XXIII
Dirección: Calle Dr. Mallafrè Guasch, 4
teléfono: 977 29 58 00
Teléfono de emergencias: 112
Tiempo de llegada (minutos): 33
Localidad: Tarragona
Provincia: Tarragona

Hospital Universitario Sant Joan de Reus
Dirección: Avinguda del Doctor Josep Laporte, 2
teléfono: 977 31 03 00
Teléfono de emergencias: 112
Tiempo de llegada (minutos): 33
Localidad: Reus
Provincia: Tarragona

1.6 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.6.1 Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

Westinghouse Proprietary Class 2

1.6.2 Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.6.3 Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

Westinghouse Proprietary Class 2

2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES FRENTE A LOS RIESGOS SEGÚN LOS TRABAJOS A REALIZAR

La ejecución de las unidades de obra lleva aparejado un conjunto de riesgos profesionales para los trabajadores afectos a la obra, y también riesgos de daños a terceros, derivados de la interacción de las obras con circunvalación de vehículos y con el propio entorno circundante a la carretera.

De acuerdo con la probabilidad de aparición de los riesgos que se prevén y de la importancia que las medidas a adoptar suponen para la protección de los trabajadores, podemos valorar las medidas preventivas y las protecciones técnicas previstas, así como las recomendaciones para su gestión, conforme al siguiente cuadro:

GESTIÓN DE ACCIONES		**CONSIDERACIÓN DE LAS MEDIDAS A ADOPTAR**		
		Ligeramente importantes	**Importantes**	**Extremadamente importantes**
PROBABILIDAD DE APARICIÓN DE RIESGOS	**Baja (B)**	Triviales	Fundamentales	Moderadas
	Media (M)	Fundamentales	Moderadas	Importantes
	Alta (A)	Moderadas	Importantes	Imprescindibles

Esta evaluación de daños debe ser dinámica, revisando la evaluación inicial cuando así lo establezca una disposición específica o cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención resulten inadecuadas o insuficientes.

Dependiendo de dicha valoración se procederá de una manera u otra, emprendiendo las acciones que se estimen oportunas para, en su caso, disminuir o, incluso, eliminar el riesgo.

Seguidamente se sintetizan las acciones a emprender según la valoración establecida:

RESULTADO DE EVALUACIÓN	**ACCIONES A EMPRENDER**
Triviales	No requieren acción inmediata específica.
Fundamentales	No es preciso mejorar la acción preventiva, aunque se deben considerar mejoras que no supongan una carga económica importante, se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

Westinghouse Proprietary Class 2

RESULTADO DE EVALUACIÓN	ACCIONES A EMPRENDER
Moderadas	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas previstas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
Importantes	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, es posible que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. En caso de riesgo sobrevenido, deberán tomarse las medidas oportunas en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Imprescindibles	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible, deberá prohibirse el trabajo.

En el presente Estudio, todos los riesgos que se han evaluado con la adopción de las medidas preventivas y protección se reducen a los niveles trivial o tolerable.

A continuación, se procede a una evaluación general de las actuaciones previstas en el presente Proyecto de Mantenimiento, señalándose que su análisis no exime al Contratista de la obligatoriedad de realizar, en el Plan de Seguridad y Salud, una “evaluación de riesgos” en base a la cual se planificará la actividad preventiva, debiendo ser llevada a cabo, en caso de obras civiles, por un Técnico competente.

Westinghouse Proprietary Class 2

3. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE MANTENIMIENTO

A continuación, se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Atropellos por máquinas y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases
- Afecciones a la vista
- Afecciones a las vías respiratorias

Los Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra, serán los siguientes:

- Casco de seguridad. Marcado CE, EN-397, Tipo ”N” (pref. con barbuquejo).
- Guantes de protección. Riesgo Mecánico, CE, EN-388, grado de protección 3232.
- Calzado de seguridad. Marcado CE, EN-345, Tipo ”S3”.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Cinturón elástico antivibratorio. Marcado CE, Categoría II EN-340.
- Chalecos reflectantes para personal de a pie. EN-471.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Gafas de seguridad. Marcado CE, EN-166 de policarbonato.
- Protectores auditivos. Marcado CE, EN-342-1.
- Mascarilla auto filtrante EN-149-2001, o EN-405.Mascarilla de protección antipolvo.
- Cinturón portaherramientas. Marcado CE, Categoría II, EN-340.

3.1 MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general serán:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas.
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h.

3.2 MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Condiciones del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.).

Después de realizada cualquier unidad de obra:

- Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo los equipos y medios auxiliares, las herramientas, los materiales sobrantes y los escombros.

Westinghouse Proprietary Class 2

3.2.1 Lugares de trabajo

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

- El número de trabajadores que los ocupen.
- Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.
- Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

Se delimitará y señalizará suficientemente el área ocupada por el personal dedicado a tareas de muestras y ensayos “in situ”.

3.2.2 Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras y las escalas fijas, deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que, por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa,

ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tablones de un ancho mínimo de 60 cm., y otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cm., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 100 cm. de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura. Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

Los huecos y aberturas que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos y otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

Cuando sean necesarias escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de los pasos de peatones, pasillos, etc.

Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos y obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

3.2.3 Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural.

Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos.

Westinghouse Proprietary Class 2

Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoque, focos y otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligros, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

3.2.4 Ruidos y vibraciones

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente. Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos

Westinghouse Proprietary Class 2

móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

Las máquinas operadoras automóviles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

3.2.5 Orden y limpieza de la obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad e higiene, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las zonas de tránsito, así como los de los locales, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y las zonas de tránsito susceptibles de producir gran cantidad de polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos, o bien limpieza para los primeros. Todos los locales deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria.

Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado.

Westinghouse Proprietary Class 2

Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

3.2.6 Izado de cargas

Condiciones previas

Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

Para el izado de materiales sueltos se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

Para la elevación de puntales, tablones, etc., y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

Para elevación de pastas (morteros, hormigones, etc.) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

Condiciones durante los trabajos

Los operarios que deban recoger las cargas en alto deberán usar arnés de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco. En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones.

El gruista se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas.

Westinghouse Proprietary Class 2

3.2.7 Manejo de cargas y pesos

Los riesgos propios del manejo de cargas y pesos son:

- Caída de objetos durante la manipulación.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Golpes y aplastamientos.
- Cortes, quemaduras y erosiones provocadas por la carga.
- Lesiones provocadas por el esfuerzo físico.
- Fatiga muscular.

Un levantamiento y manejo incorrecto de cargas, puede dar origen a lesiones musculares y/o esqueléticas. Si se doblan bien las rodillas, se mantiene la espalda en línea recta y se realizan los esfuerzos con las piernas, pueden evitarse una gran cantidad de dolores y lesiones en los músculos de la espalda. El trabajo muscular para sostener el cuerpo es tanto menor cuanto más derecho esté el cuerpo.

Durante el levantamiento, en primer lugar, debe realizarse una extensión de piernas y después enderezar la parte superior del cuerpo. Utilizar medios auxiliares como palancas, correas, etc.

En caso de esfuerzos entre varios, que haya un solo responsable de la maniobra.

Es conveniente antes de realizar el levantamiento propiamente dicho de la carga, se estudien las siguientes posibilidades:

- Uso de todas las ayudas posibles que permitan disminuir los esfuerzos propios del levantamiento de la carga.
- Examen de los posibles riesgos de la carga: bordes cortantes, clavos, astillas, centro de gravedad…
- Sopesar la posibilidad de realizar la manipulación entre dos o más personas.
- Selección de la trayectoria (ruta y destino final) a seguir.

Una vez levantada la carga, conservar los brazos pegados al cuerpo (de esta forma es el cuerpo el que soporta el peso).

Transportar la carga de modo que no impida ver los obstáculos que puedan encontrarse en la trayectoria.

Colocar los pies separados (uno de ellos más adelantado que el otro) apuntando en la dirección que se pretende ir.

Westinghouse Proprietary Class 2

En el caso del levantamiento de una caja o bidón, conservar un pie separado hacia atrás con el fin de poder retirarse rápidamente en el caso de que la carga bascule. Mantener la espalda erguida y hacer el esfuerzo con las piernas.

Al manejar objetos pesados, utilizar calzado de seguridad.

Utilizar guantes para el manejo de cargas.

Los equipos de protección de individual de los que deberán hacer uso los operarios y en función del riesgo serán:

- Ropa de trabajo apropiada.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón o faja para sobreesfuerzos.

3.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA

Durante todos los trabajos de la obra se deberá dotar a los trabajadores por parte de la empresa a la que pertenecen de los equipos de protección individual y colectiva que sean necesarios, según lo establecido en este Estudio, de manera general los trabajadores deberán llevar los siguientes Equipos de Protección Individual.

Por las tareas del trabajo y válida para todos los operarios:

- Casco de seguridad. Marcado CE, EN-397, Tipo ”N” (pref. con barbuquejo).
- Guantes de protección. Riesgo Mecánico, CE, EN-388, grado de protección 3232.
- Calzado de seguridad. Marcado CE, EN-345, Tipo ”S3”.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Cinturón elástico antivibratorio. Marcado CE, Categoría II EN-340.
- Chalecos reflectantes para personal de a pie. EN-471.
- Gafas de seguridad. Marcado CE, EN-166 de policarbonato.
- Protectores auditivos. Marcado CE, EN-342-1.
- Mascarilla auto filtrante EN-149-2001, o EN-405.Mascarilla de protección antipolvo.
- Cinturón portaherramientas. Marcado CE, Categoría II, EN-340.

Se deberán respetar estrictamente las condiciones para entrar en la zona de trabajos que establezca.

Por el entorno de trabajo:

Westinghouse Proprietary Class 2

Se deberán respetar estrictamente las condiciones para entrar en la zona de trabajos que establezca Enresa según su Plan de Prevención de Riesgos Laborales.

En cuanto a las protecciones colectivas, deberán ser prioritarias frente a su substitución con equipos de protección individual.

En principio, para este proyecto, se establecerán una serie de medidas de protecciones colectivas consistentes en la potenciación de la señalización de los riesgos y los equipos a emplear en las actividades.

3.4 ZONAS DE TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES Y RECURSOS PREVENTIVOS

En el proyecto que se trata, se ha detectado la presencia de riesgos especiales que se encuentran reflejados en el Anexo II del R.D 1627/1997, y se tratan de manera particular en este apartado independiente, según está establecido.

Las zonas de riesgos especiales se definen en el R.D: 1627/1977 REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE N. º 256 de 25-10-1997, se denominan los trabajos con riesgos especiales, a trabajos cuya realización exponga a los trabajadores a riesgos de especial gravedad para su seguridad y salud, comprendidos los indicados en la relación no exhaustiva que figura en el anexo II de dicho Real Decreto, y en el que se cita los siguientes:

- **Riesgo N.º 1:** Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- **Riesgo N.º 2:** Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- **Riesgo N.º 3:** Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- **Riesgo N.º 4:** Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- **Riesgo N.º 5:** Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- **Riesgo N.º 6:** Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- **Riesgo N.º 7:** Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- **Riesgo N.º 8:** Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

- **Riesgo N.º 9:** Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- **Riesgo N.º 10:** Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

En este proyecto se tendrán en cuenta como riesgos especiales los números 1 y 2.

De la misma manera, se deberán volver a analizar el resto de las zonas por si las condiciones han cambiado desde este momento hasta el inicio de las obras o si alguna zona no se ha reflejado en este Estudio.

Así mismo, como se ha dicho anteriormente, el listado anterior no es exhaustivo y se puede definir un riesgo especial siempre que se decida que una tarea o trabajo puede reunir una serie de condicionantes que puede tener que tratarla como un riesgo especial.

Ante la presencia de estos riesgos especiales, deberá estar presente un recurso preventivo por tajo de actividad con riesgos especiales de la empresa que realice los trabajos en los que se dé dichos riesgos especiales, dicha figura está regulada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, en esta se establece la necesidad de la presencia de dicha figura en los siguientes casos:

Cuando los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

1. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
2. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Estos aspectos permiten que si en alguno de los trabajos que a priori no reunían características de riesgo especial se diese alguno de los condicionantes anteriormente descritos, se podrá tratar como riesgo especial durante la propia ejecución de la obra, y el Contratista dispondrá las medidas específicas necesarias para localizar e identificar, de manera continuada, las zonas en las que se presenten trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores, además de los ya establecidos, y plasmarlos debidamente en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas

Westinghouse Proprietary Class 2

ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Por último, si existe concurrencia de actividades preventivas en un mismo Centro de trabajo, la obligación de designar Recursos recae en cada empresa que realice las operaciones concurrentes, actividades, procesos peligrosos o con riesgos especiales.

En el Plan de Seguridad y Salud, se deberá determinar la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

También se deberá tener en cuenta por parte del Contratista y se recomienda su reflejo en el Plan de Seguridad y Salud, las limitaciones a nivel de contratación de aquellos colectivos específicos cuyas características especiales puedan implicar la prohibición de realizar parte o la totalidad de los trabajos relacionados con las obras de construcción, como son de manera no exhaustiva:

- ✓ Trabajadores menores de 18 años.
- ✓ Trabajadores puestos a disposición por empresas de trabajo temporal.
- ✓ Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia y trabajadores con discapacidad.

Será estrictamente necesaria la realización de Coordinación de Actividades Empresariales, para conocer los riesgos, medidas y medios preventivos, además de las interferencias, si las hubiere, con otros trabajos independientes de la obra, de tal manera que los trabajadores no tengan riesgos adicionales externos a su propio trabajo.

3.5 RIESGOS RELATIVOS A LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO

3.5.1 Mantenimiento de pintura zona 2 y zona 4

Comprende los trabajos a realizar en las zonas 2 y 4 donde se llevarán a cabo los trabajos de limpieza manual de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar de restos de grasas, aceites y sales. Preparación de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar por medios manuales y mecánicos. Esmaltado sobre la estructura de acero denominada como C3.06, aplicando por medios manuales o pistola una capa de imprimación de pintura a base de resina epoxi y una capa de esmalte de pintura de poliuretano sobre la estructura metálica de los perfiles de acero.

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de herramientas manuales y pequeña maquinaria como radiales, decapadores. etc.

3.5.1.1 Identificación de riesgos

Westinghouse Proprietary Class 2

Será de aplicación la identificación de los riesgos durante los trabajos de mantenimiento de pintura y el uso de las herramientas anteriormente especificada.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes.
- Proyección de partículas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas.
- Explosión.
- Incendio.
- Exposición a agentes químicos.

3.5.1.2 Medidas preventivas

Las pinturas o disolventes derramados en el suelo se eliminarán utilizando un material absorbente, antes de proceder a la limpieza de la superficie.

Se utilizará el rodillo para pintar las zonas altas de los paramentos.

Se evitará el contacto de la piel con las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos.

Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.

Los locales donde se almacenen los botes de pintura, estarán dotados de instalación eléctrica antideflagrante.

Las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor.

Se comprobará que no se va a realizar ningún trabajo de soldadura en las proximidades durante las operaciones de pintura y barnizado.

El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.

Westinghouse Proprietary Class 2

En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de lijado, para extraer el polvo, como en las zonas de barnizado, para extraer los vapores.

El vertido de productos sobre soportes acuosos y sobre disolventes, se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras.

En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras.

En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas.

Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura.

Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores.

No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.

3.5.1.3 Equipos de protección individual

Todos los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de mantenimiento de pinturas deberán utilizar como protecciones de tipo personal (E.P.I.):

- Cascos homologados, clase N, con barbuquejo.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para reposición de mascarillas.
- Protectores auditivos, clase A.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero, para las distintas especialidades del personal que trabaja en obra.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad clase II con piso antideslizante.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Westinghouse Proprietary Class 2

3.5.2 Mantenimiento de pintura zona 5 y zona 6

Comprende los trabajos a realizar en las zonas 5 y 6 donde se llevarán a cabo los trabajos de limpieza manual de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar de restos de grasas, aceites y sales. Preparación de la superficie de los perfiles de acero de la estructura a pintar por medios manuales y mecánicos. Preparación de superficie de los perfiles de acero de la estructura mediante proyección de chorro abrasivo. Limpieza superficial de los perfiles metálicos de acero de la estructura a pintar, quitando los restos deteriorados de pintura y otros revestimientos, mediante la proyección en seco de material abrasivo eliminando la capa de laminación del óxido visible y las partículas extrañas adheridas al soporte y limpieza posterior con aspirador, aire comprimido o cepillo de los restos de polvo y partículas generados. Esmaltado sobre la estructura de acero denominada como C2.05, aplicando por medios manuales o pistola una capa de imprimación de pintura a base de resina epoxi y una capa de esmalte de pintura de poliuretano sobre la estructura metálica de los perfiles de acero.

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de herramientas manuales, maquinaria de chorro abrasivo, compresor y pequeña maquinaria como radiales, decapadores. etc.

3.5.2.1 Identificación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos durante los trabajos de mantenimiento de pintura y el uso de las herramientas anteriormente especificada.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Explosión.
- Incendio.
- Exposición a agentes químicos.

3.5.2.2 Medidas preventivas

Las pinturas o disolventes derramados en el suelo se eliminarán utilizando un material absorbente, antes de proceder a la limpieza de la superficie.

Se utilizará el rodillo para pintar las zonas altas de los paramentos.

Se evitará el contacto de la piel con las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos.

Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.

Los locales donde se almacenen los botes de pintura, estarán dotados de instalación eléctrica antideflagrante.

Las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor.

Se comprobará que no se va a realizar ningún trabajo de soldadura en las proximidades durante las operaciones de pintura y barnizado.

El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.

En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de lijado, para extraer el polvo, como en las zonas de barnizado, para extraer los vapores.

El vertido de productos sobre soportes acuosos y sobre disolventes, se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras.

Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas.

En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras.

En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas.

Westinghouse Proprietary Class 2

Se utilizará un arnés anticaída anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura.

Se utilizará un arnés anticaída anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores.

No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.

3.5.2.3 Equipos de protección individual

Todos los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de mantenimiento de pinturas deberán utilizar como protecciones de tipo personal (E.P.I.):

- Cascos homologados, clase N, con barbuquejo.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para reposición de mascarillas.
- Protectores auditivos, clase A.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero, para las distintas especialidades del personal que trabaja en obra.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad clase II con piso antideslizante.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Escafandra con equipo semiautónomo.
- Pantalla de protección contra proyecciones
- Peto de cuero
- Guantes largos

3.5.3 Sustitución de placas traslúcidas

Comprende los trabajos llevados a cabo para realizar el desmontaje por medios manuales de lucernario de placas traslúcidas situadas en la cubierta inclinada de la planta +16, así

Westinghouse Proprietary Class 2

como la instalación de cobertura de chapas perfilada de acero en los lugares ocupados por las placas traslúcidas de la cubierta inclinada de la planta +16 tras la retirada de las mismas.

Así mismo incluye también los trabajos de la instalación eléctrica en la planta +16, formada por la instalación de canalizaciones fijadas a la estructura, tendido de cable conductor de cobre, colocación de tomas de corriente y pulsadores de superficie, instalación de luminarias para alumbrado y colocación de alumbrado de emergencia. Instalación de cuadro eléctrico y protecciones

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de herramientas manuales, pequeña maquinaria como radiales, taladros, roedoras. Los medios auxiliares que está previsto utilizar son escalera manual de apoyo, escalera de tijeras, andamios tubulares de fachada, plataforma motorizada, torre de trabajo móvil.

3.5.4 Retirada de placas traslúcidas y montaje de chapas perfiladas de acero

3.5.4.1 Identificación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos durante los trabajos de retirada de placas traslúcidas y montaje de chapas perfiladas de acero y el uso de las herramientas y medios auxiliares anteriormente indicados.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Ruido.
- Trabajos en altura
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos

3.5.4.2 Medidas preventivas

Westinghouse Proprietary Class 2

La utilización de plataformas elevadoras se realizará únicamente por parte de personas autorizadas y con formación específica en esta materia.

Durante los trabajos a gran altura, el trabajador podrá estar alojado en el interior de una cesta colgada del gancho de la grúa, siempre que hayan sido instalados previamente dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaída.

En caso de ser necesario circular por la cubierta, se usarán pasarelas de circulación, para evitar pisar directamente sobre los paneles.

No se acumulará un número elevado de piezas sobre los andamios ni sobre las plataformas de trabajo, para evitar el vuelco o la caída de piezas.

En la cubierta, los materiales se acopiarán sobre elementos resistentes, alejados de los bordes del forjado.

No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, ya que compromete la estabilidad de los materiales transportados.

Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.

Se evitará el contacto de la piel con las siliconas, las resinas y los productos especiales.

Los elementos que por su peso lo requieran se montarán o desmontarán con ayuda de poleas o aparatos elevadores.

3.5.4.3 Equipos de protección individual

Todos los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de retirada de placas translucidas y montaje de chapas perfiladas de acero deberán utilizar como protecciones de tipo personal (E.P.I.):

- Cascos homologados, clase N, con barbuquejo.
- Protectores auditivos, clase A.
- Guantes de cuero, para las distintas especialidades del personal que trabaja en obra.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad clase II con piso antideslizante.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Arnés anticaída.
- Dispositivo retráctil

3.5.5 Instalación eléctrica planta +16

3.5.5.1 Identificación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos durante los trabajos de instalación eléctrica planta +16 y el uso de las herramientas y medios auxiliares anteriormente indicados.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques, golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Posturas forzadas.
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Incendios y explosiones
- Trabajos en altura

3.5.5.2 Medidas preventivas

El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor.

Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios.

Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento.

Se verificará la ausencia de tensión antes de realizar los trabajos.

Deben ponerse a tierra y en cortocircuito la instalación antes de comenzar los trabajos cuando exista el riesgo de que puedan ponerse accidentalmente en tensión durante el desarrollo de los trabajos.

Utilizar el equipo de protección personal y complementario, necesario en función del trabajo a realizar

Westinghouse Proprietary Class 2

Mantener despejado el entorno del puesto de trabajo, las zonas de paso, los pasillos, así como las salidas.

Seleccionar las herramientas adecuadas para el trabajo a realizar y utilizarlas únicamente en las operaciones para las que han sido diseñadas.

Nunca modificar las herramientas, consultar las instrucciones del fabricante, en caso necesario.

Evitar, en la medida de lo posible, realizar de manera prolongada cualquier postura forzada.

Se utilizará el andamiaje en condiciones de seguridad.

Subir siempre con los dispositivos anticaídas y de amarre a las plataformas elevadoras de personas

En trabajos en altura se usará el arnés de seguridad anclado a lugar seguro.

3.5.5.3 Equipos de protección individual

Todos los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos instalación eléctrica planta +16 deberán utilizar como protecciones de tipo personal (E.P.I.):

- Cascos homologados, clase N, con barbuquejo.
- Guantes de cuero, para las distintas especialidades del personal que trabaja en obra.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad aislantes de la electricidad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés anticaída (si procede).
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Gafas y pantalla facial adecuadas al arco eléctrico.

3.5.6 Instalación eléctrica provisional de obra

3.5.6.1 Identificación de riesgos

- Contactos eléctricos

- Incendio.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

3.5.6.2 Medidas preventivas

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución general a las máquinas se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m., en los lugares peatonales y de 5 m., en los de vehículos, medios sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, caso de no poderse realizar aéreo, se efectuará enterrado. Se señalizará el <<paso del cable>> mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del <<paso eléctrico>> a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será (entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.

Las mangueras de <<alargadera>> provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termo retráctiles.

Las tomas de corriente de las máquinas se efectuarán mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos).

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

Westinghouse Proprietary Class 2

La tensión siempre estará en la clavija <<hembra>>, nunca en la <<macho<<, para evitar los contactos eléctricos directos.

La instalación estará dotada de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincada de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

Las tomas de tierra serán independientes eléctricamente.

3.5.6.3 Equipos de protección individual

Los operarios que intervengan en los trabajos de instalación eléctrica provisional de obra deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de polietileno aislante para riesgo eléctrico.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad aislantes de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Chaleco reflectante.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Westinghouse Proprietary Class 2

3.5.7 Instalaciones provisionales. Grupos Electrógenos

Los grupos electrógenos se utilizarán, para la fabricación de energía eléctrica mientras no se disponga de la energía eléctrica cercana.

3.5.7.1 Identificación de riesgos

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorares de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Ruidos.
- Inhalación de gases tóxicos por el escape del motor.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.
- Otros riesgos del entorno.

3.5.7.2 Medidas preventivas

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT.

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Westinghouse Proprietary Class 2

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según la norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de “Peligro, electricidad”.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a “pies derechos” firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP.447).

3.5.7.3 Equipos de protección individual

Los operarios que intervengan en trabajos con grupos electrógenos deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Herramientas manuales con protección para la electricidad.
- Casco de polietileno aislante para riesgo eléctrico.
- Guantes de seguridad, aislantes para baja tensión.
- Chaleco reflectante.
- Protección para los oídos.
- Botas de seguridad, aislantes de la electricidad.
- Los inherentes a los trabajos que se realice.

Westinghouse Proprietary Class 2

3.6 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVOS A LA MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO

3.6.1 Medios auxiliares

3.6.1.1 Escalera manual de apoyo y escalera de tijeras

ESCALERA MANUAL DE APOYO

Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.

No se utilizará para salvar alturas superiores a 5 m.

El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.

La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.

Normas de instalación

En ningún caso se colocarán en zonas de paso.

Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.

Sobresaldrá 1 m del plano de apoyo.

Normas de uso y mantenimiento

El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.

No se empalmarán escaleras o tramos de escalera para alcanzar un punto de mayor altura.

No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.

El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.

No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.

Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.

ESCALERA MANUAL DE TIJERAS

Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.

Westinghouse Proprietary Class 2

El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.

La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.

La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables.

Normas de instalación

El ángulo de abertura será de 30° como máximo.

El tensor quedará completamente estirado.

En ningún caso se colocarán en zonas de paso.

Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.

Normas de uso y mantenimiento

El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera.

El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.

No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.

El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.

No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.

Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).
- Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).
- Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, golpes, etc.).
- Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).
- Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular. Caída por rotura debida a defectos ocultos.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).
- Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado)

Medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.

Utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Para evitar el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel, por el uso de escaleras de mano, está previsto utilizar modelos comercializados que cumplirán con las siguientes características técnicas:

De aplicación a las escaleras manuales de apoyo.

Los largueros estarán construidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Estarán pintadas contra la oxidación.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.

No estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio.

De aplicación a las escaleras de tijera.

Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.

Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Westinghouse Proprietary Class 2

No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen este medio auxiliar deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.

3.6.1.2 Contenedores de R.C.D.´s

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Exposición a polvo.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Se controlarán los movimientos del contenedor durante las operaciones de carga y descarga al camión de transporte a vertedero.

Se subirá y bajará del camión por los lugares establecidos para este fin.

No se saltará nunca desde la plataforma de transporte al suelo.

Se subirá a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.

Westinghouse Proprietary Class 2

Los operarios se colocarán en lugar seguro durante la carga y descarga y ubicación del contenedor de escombros.

Las maniobras de situación del contenedor en el lugar adecuado para su función se suelen realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo se instalará un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y se moverá por este procedimiento o se aplicará medida equivalente segura.

Para cargar el contenedor siempre se hará enrasando la carga y se cubrirá con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen este medio deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad.
- Faja dorsolumbar.
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección

3.5.1.1. Sacas BIG-BAG

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Desprendimientos de materiales
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Westinghouse Proprietary Class 2

El conductor controlará los movimientos del big-bag durante las operaciones de carga y descarga al camión de transporte. Para ello izará el big-bag de acuerdo con el manual de instrucciones de uso.

El conductor antes de comenzar la maniobra debe verificar si el big-bag es de un único uso o de uso múltiple. Si el big-bag es de un uso deberá eslingarlo por las asas con los ganchos hacía el interior porque en caso contrario se podrá rasgar.

Si el big-bag es de uso múltiple utilizará las cinchas que trae la saca para realizar la carga.

El conductor antes de proceder maniobrar con los big-bag realizará un izado del mismo para comprobar su estado. En caso de deterioro no realizará la carga y/o descarga según corresponda.

El conductor debe saber que tienen prohibido izar big-bag sin etiquetar ya que desconoce las características de la saca.

El conductor tras realizar el transporte del big-bag de un único uso procederá al rasgado del mismo tras realizar la descarga si es mecanizado. Si la descarga no se realiza de manera mecanizada informará a los operarios de que se trata de una saca de un uso.

El conductor subirá y bajará del camión por los lugares establecidos para este fin.

El conductor no saltará nunca desde la plataforma de transporte al suelo.

El conductor subirá a la plataforma solamente si no realiza la tarea ayudado por un señalista.

Los operarios se colocarán en lugar seguro durante la carga y descarga. En caso contrario el conductor no realizará la maniobra de carga y/o descarga.

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen bolsas Big-Bag deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Faja dorsolumbar.
- Guantes de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.

3.6.1.3 Andamios tubulares normalizados

Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser las apropiadas al tipo de trabajo a realizar y las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo que se circule y trabaje sobre ellas con total seguridad.

Normas de uso

Durante el desarrollo de los trabajos:

No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.

No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.

No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio.

Se accederá al andamio mediante una escalera adosada a los laterales o mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio.

Normas de mantenimiento

La plataforma se mantendrá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

Las revisiones periódicas serán realizadas por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.

En operaciones de carga y descarga

Los componentes del andamiaje se descargarán a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.

Normas de montaje y desmontaje

Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por los componentes del andamiaje durante las operaciones de montaje y desmontaje.

El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.

Las bases del andamio se montarán sobre una superficie con la resistencia y estabilidad necesarias para soportar el peso del mismo, por lo que se verificará la ausencia de arquetas, tuberías o cualquier otro hueco bajo las bases de apoyo, ya que pueden comprometer la estabilidad del andamio.

Westinghouse Proprietary Class 2

Identificación de riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.

Medidas preventivas

Los andamios tienen que proyectarse, montarse y mantenerse de forma que se evite su desplome o su desplazamiento accidental.

En función de la complejidad del andamio (obligatorio en los casos expuestos en el punto 4.3.3 del RD 2177/2004), hay que elaborar un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este documento y los cálculos preceptivos tienen que ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas actividades.

Cuando los andamios móviles dispongan del marcado CE, el plan anterior puede ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante.

Cuando el andamio se monte fuera de las configuraciones tipo generalmente reconocidas y no se disponga de notas de cálculo, habrá que efectuar un cálculo de resistencia y estabilidad.

Los elementos de apoyo de un andamio tienen que estar protegidos contra los riesgos de deslizamiento y de desplazamiento.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio tienen que ser las apropiadas al tipo de trabajo, y las cargas tienen que soportar y permitir que se trabaje y se circule por ellas con seguridad.

Cuando alguna de las partes de un andamio no esté en condiciones de ser utilizada tiene que ser señalizada de acuerdo con el RD 485/1997 y el RD 2177/2004.

Analizar el tipo de trabajo que se tiene que llevar a cabo sobre el andamio para planificar la distancia al paramento.

Westinghouse Proprietary Class 2

Dibujar previamente la geometría de la estructura para determinar qué medidas de seguridad se han de adoptar.

Verificar el correcto estado del suelo que ha de acoger el andamio.

Equipos de protección individual

Los operarios que intervengan en los trabajos con andamios tubulares normalizados deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (cuando sea necesario).
- Chaleco refelectante.
- Ropa de trabajo.

3.6.1.4 Torre de trabajo móvil

Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser las apropiadas al tipo de trabajo a realizar y las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo que se circule y trabaje sobre ellas con total seguridad.

Normas de uso

Durante el desarrollo de los trabajos:

No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.

No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.

No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio.

Se desplazará sobre suelo firme, nivelado y libre de obstáculos.

Se accederá al andamio mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio.

Normas de mantenimiento

La plataforma se mantendrá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

Westinghouse Proprietary Class 2

Las revisiones periódicas serán realizadas por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.

En operaciones de carga y descarga

Los componentes del andamiaje se descargarán a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.

Normas de montaje y desmontaje

Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por los componentes del andamiaje durante las operaciones de montaje y desmontaje.

El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.

Identificación de riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choque contra objetos móviles.
- Atrapamiento por objetos.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas

Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.

Las plataformas de trabajo deberán cubrir todo el ancho que permita el andamio, sin dejar huecos.

Las barandillas de protección perimetral serán de al menos 1 m de altura y el rodapié será de al menos 15 cm de altura.

El andamio no se desplazará con trabajadores sobre el mismo.

El andamio dispondrá de una plataforma de superficie antideslizante.

Westinghouse Proprietary Class 2

La plataforma de trabajo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.

La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella.

El andamio no se desplazará con materiales o herramientas sobre el mismo.

No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación.

Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.

Se señalizará con dispositivos luminosos.

Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.

Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Equipos de protección individual

Los operarios que intervengan en los trabajos en torres de trabajo móvil deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (cuando sea necesario).
- Chaleco refelectante.
- Ropa de trabajo.

3.6.1.5 Plataforma motorizada monomástil

Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser las apropiadas al tipo de trabajo a realizar y las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo que se circule y trabaje sobre ellas con total seguridad.

Dispondrá de marcado CE, de declaración de prestaciones y de manual de instrucciones.

Normas de uso

de iniciar los trabajos:

Westinghouse Proprietary Class 2

Cuando el desnivel entre la plataforma y el suelo supere los 50 cm, se dispondrá una escalera de acceso.

Durante el desarrollo de los trabajos:

No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.

No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.

No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio.

Se accederá al andamio mediante una puerta que abrirá hacia el interior.

Después de acceder a la plataforma, se cerrará la puerta automáticamente. En caso contrario, el detector de posición impedirá el movimiento de la plataforma.

Normas de mantenimiento

La plataforma se mantendrá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

Las revisiones periódicas serán realizadas por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.

En operaciones de carga y descarga

Los componentes del andamiaje se descargarán a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.

Normas de montaje y desmontaje

Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por los componentes del andamiaje durante las operaciones de montaje y desmontaje.

El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.

Las bases del andamio se montarán sobre una superficie con la resistencia y estabilidad necesarias para soportar el peso del mismo, por lo que se verificará la ausencia de arquetas, tuberías o cualquier otro hueco bajo las bases de apoyo, ya que pueden comprometer la estabilidad del andamio.

<u>Identificación de riesgos</u>

Westinghouse Proprietary Class 2

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choque contra objetos móviles.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por objetos.
- Sobreesfuerzo.
- Contacto eléctrico.

Medidas preventivas

Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.

Las plataformas de trabajo deberán cubrir todo el ancho que permita el andamio, sin dejar huecos.

Se protegerán perimetralmente todos los lados abiertos de la plataforma de trabajo, excepto aquellos que estén separados de la fachada menos de 25 cm.

Las barandillas de protección perimetral serán de al menos 1,1 m de altura, la barandilla intermedia se colocará a 0,5 m de altura y el rodapié será de al menos 25 cm de altura.

El andamio dispondrá de una plataforma de superficie antideslizante.

La plataforma de trabajo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.

La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella.

Se prohibirá el paso de cualquier persona por debajo del andamio.

No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación.

Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.

Se colocará una malla de tejido plástico.

Se señalizará con dispositivos luminosos.

Westinghouse Proprietary Class 2

Se evitarán los movimientos oscilantes de las cargas suspendidas de la grúa, durante los trabajos de descarga de materiales sobre la plataforma de trabajo.

Se comprobará que no hay elementos salientes que puedan interferir en el movimiento vertical de la plataforma.

Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.

El mástil quedará protegido continuamente a la altura de la plataforma de trabajo mediante una pantalla de al menos 2 m de altura.

Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.

Equipos de protección individual

Los operarios que hagan uso de plataformas motorizadas monomástil deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (cuando sea necesario).
- Chaleco refelectante.
- Ropa de trabajo.

3.6.1.6 Plataforma móvil elevadora de personas

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Vuelco del equipo.
- Caída de materiales sobre personas o bienes.
- Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis.
- Incendio o explosión

Medidas preventivas

Al comienzo de cada jornada hay que comprobar que la plataforma elevadora y los mandos de esta se encuentren en buen estado.

Revisar el estado de la plataforma.

Manejo exclusivamente por personal autorizado.

Utilización de arnés anticaídas anclado en todo momento a la estructura de la plataforma.

Antes de mover la plataforma, comprobar que no existen obstáculos con los que se pueda tropezar.

No modificar ni anular ningún elemento de la plataforma.

Nunca utilizar tablones o escaleras para aumentar la altura de trabajo, ni situarse sobre el rodapié, el listón intermedio o el pasamanos de la propia máquina.

Señalizar y acotar las zonas de trabajo.

Asegurarse de que no hay nadie bajo la plataforma ni al alcance de la misma.

Apagar el motor durante las pausas en la utilización de la plataforma, aunque sean breves.

Mantener la plataforma limpia de sustancias resbaladizas, trapos, herramientas, trozos de materiales, etc.

Respetar las distancias de seguridad respecto de líneas eléctricas.

Evitar sobrecargas. Distribuir las cargas para elevar la cesta.

Acceso a la plataforma

Subir y bajar solamente cuando la cesta esté en el suelo.

No subir o bajar con la plataforma en movimiento.

No subir o bajar por los brazos de la misma.

Westinghouse Proprietary Class 2

Antes de arrancar una plataforma diésel en lugares cerrados, comprobar que haya suficiente ventilación.

No utilizar la plataforma para empujar o tirar de cargas.

No utilizar los mandos del suelo cuando haya personas en la cesta.

Realizar todas las operaciones despacio, no realizar movimientos bruscos, evitar frenazos repentinos.

No remolcar plataformas elevadoras.

No desenganchar manualmente los frenos de estacionamiento si la misma está en una pendiente.

Cuando se disponga de estabilizadores, utilizarlos siempre.

No introducir los brazos en el conjunto de la tijera si la barra de seguridad no está bien colocada.

Antes de elevar la plataforma, asegurarse de que las protecciones de la plataforma están colocadas (barandillas, barra de seguridad, puertas...).

Mantener el equipo alejado de llamas y chispas y no fumar cerca de las baterías.

Mantener siempre el cuerpo dentro del perímetro de la barandilla de la plataforma y no sentarse o encaramarse en la misma.

No entrar con la máquina en espacios cerrados o donde existan atmósferas clasificadas con posible riesgo de incendio o explosión (gasolineras, almacenes de productos inflamables, etc.).

Cargar la batería sólo en espacios bien ventilados y no depositar nunca objetos metálicos sobre la misma.

En caso de salpicaduras por ácido de la batería, enjuagarse inmediatamente los ojos con agua fría.

En caso de consumir medicamentos, no manejar la plataforma sin consultar previamente el prospecto y, en caso necesario, al médico

Repostaje de plataformas diésel

Durante el repostaje de combustible, cumplir las siguientes indicaciones:

- Realizar el repostaje en lugar ventilado.

- Asegurarse de que el gasoil a utilizar es el apropiado.
- No llenar demasiado el depósito ni derramar gasoil.
- Mantener el motor apagado.
- No fumar ni encender fuego.
- Tener medios de extinción próximos.
- Tener siempre el recipiente de combustible identificado.

Recarga de plataformas eléctricas

La recarga de baterías debe hacerla el proveedor, excepto en el caso que la plataforma elevadora fuera propiedad de la Empresa. Para el repostaje de la plataforma se cumplirán las siguientes indicaciones de seguridad y salud:

- Recarga de baterías en zonas ventiladas (para evitar el riesgo de la concentración de gases explosivos que se puedan desprender).
- No fumar ni encender fuego.
- Los bornes de la batería no deben Contactar con metales.
- Tener medios de extinción próximos.
- Si hay que añadir agua a la batería, hacerlo cuando esté recién cargada.

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen esta maquinaria deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad.

3.7 PROTECCIONES COLECTIVAS

3.7.1 Valla metálica de cerramiento de obra con pies de hormigón o similar

Identificación de riesgos

- Cortes y heridas con objetos punzantes.
- Proyección de fragmentos o de partículas.

Medidas preventivas

El transporte de las vallas hasta la zona de instalación será mecanizado.

La instalación de las vallas será uniendo unas con otras con los propios elementos de estas.

Además, se atarán con alambre para evitar su desajuste rápido.

Las vallas estarán en buen estado de conservación y mantenimiento evitándose oxidaciones y elementos torcidos y/o cortados.

Las vallas conformarán alineaciones uniformes evitándose partes salientes.

Sobre las vallas se colocará la señalización de obra que sea preceptiva.

Se aplicarán procedimientos seguros para la manipulación manual de cargas.

Las herramientas manuales se utilizarán para los fines previstos, en adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento.

Equipos de protección individual

Los operarios encargados de su manipulación deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante
- Faja dorsolumbar.

3.7.2 Valla tipo ayuntamiento

Identificación de riesgos

- Caída al mismo nivel.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Caída de materiales.
- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas.

El transporte de las vallas hasta la zona de instalación será mecanizado.

La instalación de las vallas será uniendo unas con otras con los propios elementos de estas.

Además, se atarán con alambre para evitar su desajuste rápido.

Se utilizarán vallas normalizadas con panel para la colocación de información adicional. De manera general tendrá 1 metro de altura y 2.5 metros de longitud.

Serán preferentemente de color blanco.

Las vallas estarán en buen estado de conservación y mantenimiento evitándose oxidaciones y elementos torcidos y/o cortados.

Las vallas conformarán alineaciones uniformes evitándose partes salientes.

Sobre las vallas se colocará la señalización vial preceptiva.

La ubicación de las vallas se señalizará con antelación por medio de paneles direccionales.

Equipos de protección individual

Los operarios encargados de su manipulación deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Faja dorsolumbar.

Westinghouse Proprietary Class 2

3.7.3 Maquinaria

Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.

Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria.

Normas de uso de carácter general

El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento.

No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente.

No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante.

Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.

Normas de mantenimiento de carácter general

Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.

3.7.4 Equipo de chorro abrasivo a presión

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas.

Medidas preventivas

Antes de iniciar los trabajos:

Se comprobará que la tensión de alimentación corresponde con la de funcionamiento de la máquina.

Durante el desarrollo de los trabajos:

Se sujetará la máquina con ambas manos.

Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos.

No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.

No se realizarán empalmes manuales.

Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.

No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.

Equipos de protección individual

Los operarios encargados de la manipulación de esta máquina deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Cascos homologados, clase N, con barbuquejo.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para reposición de mascarillas.
- Protectores auditivos, clase A.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad clase II con piso antideslizante.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Westinghouse Proprietary Class 2

- Escafandra con equipo semiautónomo.
- Pantalla de protección contra proyecciones
- Peto de cuero
- Guantes largos

3.7.5 Compresor de obra

Identificación de riesgos

- Durante el transporte:
  - Vuelco.
  - Atrapamiento.
  - Caídas.
- En servicio:
  - Ruido.
  - Rotura de manguera de presión.
  - Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
  - Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Medidas preventivas

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento.

En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado.

Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos

Se utilizarán exclusivamente compresores con la marca CE.

Los aparejos de suspensión serán calculados para la carga a soportar. La zona de estacionamiento se preparará adecuadamente.

Se efectuarán minuciosamente las operaciones de mantenimiento que especifique el fabricante, comprobando especialmente las mangueras y el correcto posicionamiento de las carcasas de seguridad.

El grupo compresor se instalará en obra en zona asignada por la dirección de obra.

El arrastre directo para la ubicación del compresor, por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los dos metros de cortes y taludes, en prevención de riesgos de desprendimientos.

El transporte en suspensión con una grúa se realizará eslingado por cuatro puntos de tal manera que garantice su estabilidad. Y el transporte dentro de una caja de camión se realizará completamente inmovilizado, calzándolo y atándolo para evitar movimientos.

El grupo compresor deberá estar insonorizado, así como también el martillo neumático. En caso de que no sea posible los operarios deberá utilizar equipo de protección individual (auriculares o tapones).

Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas en prevención de posibles atrapamientos o para evitar la emisión de ruido. En caso de la exposición del compresor a altas temperaturas ambientales debe colocarse bajo un umbráculo.

Se instalará señales de seguridad que indiquen: El riesgo de ruido, uso de protectores auditivos, uso de los resguardos de seguridad de la máquina en todo momento, uso de mascarilla y gafas.

Los compresores a utilizar en la obra se ubicarán a una distancia mínima no inferior a 15 metros de los martillos (o vibradores).

Las mangueras a utilizar en la obra deben estar en perfectas condiciones, así como los mecanismos de conexión tendrán su correspondiente estanqueidad.

Westinghouse Proprietary Class 2

Está rigurosamente prohibido usar la manguera de presión para limpieza de la ropa de trabajo.

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen esta herramienta deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Ropa de trabajo apropiada.
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.

3.7.6 Maquinaria de elevación de cargas

3.7.7 Camión grúa

Identificación de riesgos

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo.
- Atropellos.
- Vuelco de la grúa.
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas.
- Aplastamiento por caída de carga suspendida.
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas.
- Incendios por sobretensión.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.

Medidas preventivas

Westinghouse Proprietary Class 2

Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.

Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad

Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.

El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.

Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma

El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.

Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.

El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.

No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.

Westinghouse Proprietary Class 2

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.

Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.

Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

Normas preventivas para los operadores del camión grúa:

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.

Westinghouse Proprietary Class 2

- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos. Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

Westinghouse Proprietary Class 2

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen este vehículo deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Chaleco reflectante.

3.7.8 Ganchos, cables y eslingas

Identificación de riesgos

- Rotura del cable o del gancho.
- Atrapamientos y aplastamientos durante la colocación de la carga.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de la carga por deslizamiento o desenganche. Medidas preventivas.

Medidas preventivas

- Normas sobre Manejo de materiales con medios mecánicos.
- En todas las grandes obras, gran parte del movimiento de materiales se realiza por medios mecánicos.
- La caída de la carga obedece siempre a fallos técnicos o a fallos humanos.
- Los fallos técnicos los podemos encontrar de una manera especial en la rotura de:
    - Ganchos.
    - Cables.
    - Eslingas.
- Los fallos humanos los encontraremos en la mala elección o en la utilización incorrecta de estos elementos auxiliares.

Ganchos

Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:

- Exceso de carga: nunca sobrepasar la carga máxima de utilización.
- Deformación del gancho: no usar ganchos viejos, no enderezar los ganchos.
- Fallos del material en el gancho.
- Desenganche de la carga por falta de pestillo.

Cables

Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones de la forma de enrollamiento, etc.

Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto, debemos:

- Elegir el cable más adecuado.
- Revisarlo frecuentemente.
- Realizar un mantenimiento correcto.

Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables.

No obstante, se puede dar una regla muy importante:

- Un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aún con cargas muy inferiores a lo habitual.

Por eso es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:

- Alambres rotos.
- Alambres desgastados.
- Oxidaciones.
- Deformaciones.

En cuanto a mantenimiento de los cables, damos a continuación las siguientes reglas:

Si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.

El método más práctico para cortar cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.

Westinghouse Proprietary Class 2

Engrase de cables: La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.

El almacenamiento de cables deberá ser en lugares secos y bien ventilados, los cables no deben apoyar en el suelo.

Eslingas

Eslingas y estrobos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga.

En general, estos accidentes pueden estar ocasionados por:

- Mala ejecución de la eslinga: Las gafas de las eslingas pueden estar realizadas de tres maneras:
  - Gafas cerradas con costuras. Las costuras consisten en un entrelazado de los cordones del cable. Tiene buena resistencia.
  - Gafas cerradas con perrillos. Son las más empleadas por lo sencillo de su ejecución. El número de perrillos y la separación entre ellos dependen del diámetro del cable que se vaya a utilizar.
    - • Hasta 12 mm Núm. Perrillos 3 Distancia 6 Diámetros
    - • 12 mm a 20 mm Núm. Perrillos 4 Distancia 6 Diámetros
    - • 20 mm a 25 mm Núm. Perrillos 3 Distancia 6 Diámetros
    - • 25 mm a 35 mm Núm. Perrillos 6 Distancia 6 Diámetros
- Gafas con casquillos prensados. Se caracteriza porque se realiza el cierre absoluto de los dos ramales mediante un casquillo metálico.
- Elección de eslingas: Para elegir correctamente una eslinga, se tendrá en cuenta que el cable que la constituye tenga:
  - Capacidad de carga suficiente. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. Cuanto mayor sea el ángulo, más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar eslinga con un ángulo superior a 90 grados (ángulo correcto).

Composición del cable de la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso desestiman los de alma metálica. Otra norma muy importante es la de no utilizar jamás redondos de ferralla (cabillas o latiguillos) para sustituir a la eslinga.

Utilización de eslingas: Para utilizar correctamente eslingas y estrobos, debemos tener en cuenta los puntos siguientes:

- Cuidar el asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir distintos ramales en un anillo central.

Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se puede colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicas concreta.

Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.

Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos tiradas por el suelo. Como mejor están son colgadas.

En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta. A efectos prácticos conviene recordar las siguientes densidades relativas:

- Madera: 0,8. t/m^3
- Piedra y hormigón: 2,5 t/m^3
- Acero, hierro, fundición: 7,85 t/m^3.

En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.

En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.

Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.

Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.

La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por:

- Tres ramales, si la carga es flexible.
- Dos ramales, si la carga es rígida.

En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.

En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos. Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.

Westinghouse Proprietary Class 2

Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.

Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.

Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.

Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.

Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga. Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.

En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.

La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60ºC. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80º.

Almacenamiento, mantenimiento y sustitución de ganchos, cables y eslingas

Las eslingas se almacenarán en lugar seco, bien ventilado y libre de atmósferas corrosivas o polvorientas.

No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas.

No exponer las eslingas al rigor del sol o al efecto de temperaturas elevadas.

A fin de evitar roturas imprevistas, es necesario inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que constituyen la eslinga.

La frecuencia de las inspecciones estará en relación con el empleo de las eslingas y la severidad de las condiciones de servicio. Como norma general se inspeccionarán diariamente por el personal que las utilicen y trimestralmente como máximo por personal especializado.

Westinghouse Proprietary Class 2

Las eslingas se deben engrasar con una frecuencia que dependerá de las condiciones de trabajo, pudiéndose determinar a través de las inspecciones.

Para el engrase deberán seguirse las instrucciones del fabricante, poniendo especial cuidado para que el alma del cable recupere la grasa perdida. Como norma general, para que la lubricación sea eficaz, se tendrá en cuenta:

Limpiar previamente el cable mediante cepillo o con aire comprimido, siendo aconsejable la utilización de un disolvente para eliminar los restos de grasa vieja.

Utilizar el lubricante adecuado. Engrasar el cable a fondo.

Aunque una eslinga trabaje en condiciones óptimas, llega un momento en que sus componentes se han debilitado, siendo necesario retirarla del servicio y sustituirla por otra nueva.

El agotamiento de un cable se puede determinar de acuerdo con el número de alambres rotos que según la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.G.S.H.T.) es de:

- Más del 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- También se considerará un cable agotado: Por rotura de un cordón.
- Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.
- Cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10% en los cables de cordones o el 3% los cables cerrados.
- Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20% de la sección total.

Además de los criterios señalados para la sustitución de un cable, también deberá retirarse si presenta algún otro defecto considerado como grave, como por ejemplo aplastamiento, formación de nudos, cocas, etc.

Asimismo, una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves en los accesorios y terminales, tales como:

- Puntos de picadura u oxidación avanzada.
- Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.).
- Zonas aplanadas debido al desgaste.
- Grietas.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Deslizamiento del cable respecto a los terminales.
- Tuercas aflojadas.

3.7.9 Transpaleta manual

Identificación de riesgos

- Sobreesfuerzos producidos por el transporte de cargas demasiado pesadas, superficies de trabajo en mal estado, bloqueo de las ruedas directrices o porteadoras, etc.
- Atrapamientos y golpes en extremidades superiores e inferiores debidos a caída de la carga transportada y a una mala utilización de la transpaleta.
- Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo la barra de tracción de la transpaleta.
- Caídas al mismo nivel por el deslizamiento del operario mientras maneja la transpaleta, debido al mal estado de la superficie de trabajo.
- Choques contra otros vehículos.
- Choques contra objetos o instalaciones en superficies de movimiento reducidas.
- Caídas a distinto nivel debidas a un espacio reducido para la carga o descarga de un camión con portón trasero elevador o desde un muelle de descarga elevado.
- Es importante considerar los aspectos materiales de inseguridad, así como la falta de formación y adiestramiento de los operarios en su manejo.

Medidas preventivas

La empuñadura del transpaleta debe estar recubierta de material plástico antideslizante para impedir que se escape de las manos del operario durante el traslado.

Las ruedas directrices deben protegerse mediante un carenado para que no se produzca un atrapamiento accidental de los pies del operario o de alguna persona que esté cerca.

El transpaleta no debe utilizarse en centros de trabajo donde existan rampas o si la superficie de trabajo está en mal estado, es irregular o deslizante.

La capacidad máxima indicada por el fabricante debe respetarse siempre.

Westinghouse Proprietary Class 2

Las superficies de los locales deben tener resistencia suficiente, ser llanas y sin irregularidades.

Los pasillos deben estar libres de objetos, delimitados y con anchura suficiente. Donde se puedan dar entrecruzamientos deberán existir señalizaciones e incluso instalar espejos que mejoren la visión. Con el fin de evitar el deslizamiento de los transpaletas o del operario, se deben mantener limpias las zonas y lugares de paso.

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen transpaletas deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Casco de protección.
- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

3.7.10 Maquinaria auxiliar

3.7.10.1 Radial

Identificación de riesgos

- Atrapamientos.
- Cortes.
- Ruido.
- Inhalación de polvo.
- Contactos eléctricos.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas

La máquina será manejada por personal especializado por designación del operario previo informe de su uso, los peligros que ella acarrea y las medidas que debe adoptar.

Westinghouse Proprietary Class 2

El operario encargado del manejo de la radial deberá utilizar guantes de protección y mascarilla antipolvo.

Los trabajos de corte con la máquina se harán en zonas bien ventiladas efectuando el corte a sotavento.

Será necesario mantener siempre montados los elementos de seguridad de la máquina para que eviten la proyección de partículas en los ojos de los operarios.

La máquina deberá estar provista de marcado CE y certificado de conformidad, así como los sistemas de protección de la misma.

Se utilizarán los sistemas de protección separadores que alejan las manos u otras partes del cuerpo con las partes móviles de la máquina mientras se está trabajando.

La radial deberá disponer de un sistema que haga detener el movimiento de la cuchilla en el momento de soltar el accionamiento.

Se colocarán señales de aviso y se respetarán por todos los operarios que estén al alcance de la máquina.

Durante la ejecución de los trabajos con la máquina no se utilizarán relojes, pulseras, anillos, collares, etc.… que puedan engancharse y producir un accidente no deseado.

No dejar los materiales, herramientas y demás alrededor de la máquina.

Antes de iniciar el trabajo, deberá elegir la máquina y el disco en función de la tarea a realizar y el material a trabajar.

Se comprobará que el disco esté en buenas condiciones de uso, en caso contrario se sustituirá lo más rápidamente posible.

El operario deberá utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.

No se sobrepasará la velocidad de rotación prevista e indicada en el disco y se utilizará siempre un diámetro de disco compatible con la potencia y características de la máquina.

El disco no se someterá a sobreesfuerzos.

El trabajador deberá interrumpir de inmediato la ejecución si nota vibraciones anormales a plena velocidad.

Si se trabaja sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable se asegurará la pieza a trabajar de modo que no sufra movimientos imprevistos.

El trabajador no deberá hundir la muela en la pieza hasta que no esté en marcha.

Westinghouse Proprietary Class 2

En caso de que se utilicen platos de lijar, se instalará en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.

Cerciorarse de que el disco gira en el sentido correcto y con la carcasa de protección sobre el disco firmemente sujeta.

Se comprobará que el plato tuerca de apriete exterior queda enrasado (si el disco es de desgaste) o invertido (si el disco es de corte).

Los operarios utilizarán de protección gafas panorámicas ajustadas o pantalla facial transparente, guantes de trabajo, calzado de seguridad contra riesgos mecánicos y protectores auditivos.

Durante la realización de los trabajos se procurará que el cable eléctrico descanse alejado de elementos estructurales metálicos y fuera de zonas de paso del personal.

Al finalizar el trabajo, el operario recogerá los utensilios, materiales y residuos de forma que quede en orden la zona donde se ha trabajado.

Para la realización de los trabajos se seguirán las instrucciones del fabricante para adecuar un trabajo seguro para los operarios.

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen esta herramienta deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Gafas de seguridad integrales.
- Guantes anticorte.
- Orejeras de protección contra el ruido.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad con barbuquejo

3.7.10.2 Cizalla

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzo.

- Contacto eléctrico.
- Exposición a sustancias nocivas.

Medidas preventivas

Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.

Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la cuchilla ni la pieza de trabajo.

La pieza de trabajo se mantendrá sobre una plataforma estable, inmovilizada con mordazas u otros medios de sujeción prácticos.

Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.

No se utilizará para cortar cables eléctricos, con objeto de evitar posibles descargas.

No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.

No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.

Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.

Se realizarán pausas durante la actividad.

Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.

Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.

La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.

Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen esta herramienta deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Gafas de seguridad integrales.
- Guantes anticorte.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad con barbuquejo

3.7.10.3 Decapador

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzo.
- Contacto eléctrico.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Exposición a agentes físicos.

Medidas preventivas

Mientras la tobera esté caliente, se evitará su contacto, debiendo depositar el aparato sobre una superficie no inflamable.

Antes de realizar el cambio de toberas, se dejará enfriar el aparato.

No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.

No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.

Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.

Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.

Se realizarán pausas durante la actividad.

Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.

Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.

Westinghouse Proprietary Class 2

La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.

Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.

No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen esta herramienta deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Gafas de seguridad integrales.
- Guantes anticorte.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad con barbuquejo

3.7.10.4 Roedora

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzo.
- Contacto eléctrico.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Exposición a agentes físicos.

Medidas preventivas

Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la cuchilla ni la pieza de trabajo.

No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.

Westinghouse Proprietary Class 2

No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.

Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.

Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.

Se realizarán pausas durante la actividad.

Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.

Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.

La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.

Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.

No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen esta herramienta deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Gafas de seguridad integrales.
- Guantes anticorte.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad con barbuquejo

3.7.10.5 Taladro portátil

Identificación de riesgos

- Golpes por objetos.
- Abrasiones.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica

Medidas preventivas

Utilizar taladros con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Equipos de protección individual

Los operarios que utilicen esta herramienta deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

3.7.11 Herramientas manuales

3.7.11.1 Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por manipulación.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas

Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro.

Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°.

Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados.

Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca.

El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear.

Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes.

Los martillos se sujetarán por el extremo del mango.

No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.

No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.

Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.

Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.

Se realizarán pausas durante la actividad.

3.7.11.2 Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.

Identificación de riesgos

Westinghouse Proprietary Class 2

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas

Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo.

No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas.

Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca.

Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos.

No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas.

Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos.

Las tijeras no se utilizarán como punzón.

Las tenazas no se utilizarán para cortar materiales más duros que las quijadas.

Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas.

No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado

No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.

No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.

Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.

Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.

Se realizarán pausas durante la actividad.

3.7.11.3 Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.

Westinghouse Proprietary Class 2

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas

La pieza de trabajo no se sujetará con las manos.

Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca.

Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca

No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.

No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.

Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.

Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.

Se realizarán pausas durante la actividad.

3.7.11.4 Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas

Westinghouse Proprietary Class 2

La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.

Las espuertas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios.

No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.

No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.

Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.

Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.

Se realizarán pausas durante la actividad.

3.7.11.5 Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas

Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes.

No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.

No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.

Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.

Se realizarán pausas durante la actividad.

3.7.11.6 Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.

Westinghouse Proprietary Class 2

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas

La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.

Las espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizarán como palanca.

El pomo del mango de espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizará para golpear.

Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las láminas metálicas.

Los labios de goma de los raspadores se sustituirán cuando estén rajados o desgastados.

Al finalizar los trabajos, se limpiará la lámina metálica.

Westinghouse Proprietary Class 2

4. PLANOS

Este Estudio de Seguridad y Salud consta de los siguientes planos:

- 58-WES-DW-C-001-SS-01 Estudio de Seguridad y Salud. Señalización.
- 58-WES-DW-C-001-SS-02 Estudio de Seguridad y Salud. Equipos de Protección Individual.
- 58-WES-DW-C-001-SS-03 Estudio de Seguridad y Salud. Instalación Eléctrica Provisional.
- 58-WES-DW-C-001-SS-04 Estudio de Seguridad y Salud. Señales de Maniobras.
- 58-WES-DW-C-001-SS-05 Estudio de Seguridad y Salud. Instalaciones Provisionales. Vallado de Protección y Cierre.
- 58-WES-DW-C-001-SS-06 Estudio de Seguridad y Salud. Instalaciones Provisionales. Elementos de Izado.
- 58-WES-DW-C-001-SS-07 Estudio de Seguridad y Salud. Instalaciones Provisionales. Escaleras.
- 58-WES-DW-C-001-SS-08 Estudio de Seguridad y Salud. Instalaciones Provisionales. Andamios Tubulares.
- 58-WES-DW-C-001-SS-09 Estudio de Seguridad y Salud. Instalaciones Provisionales. Señalización.
- 58-WES-DW-C-001-SS-10 Estudio de Seguridad y Salud. Instalaciones Provisionales. Modelo de Instalación para Comedor, Vestuarios, Aseo.
- 58-WES-DW-C-001-SS-11 Estudio de Seguridad y Salud. Maquinaria. Plataformas Elevadoras.
- 58-WES-DW-C-001-SS-12 Estudio de Seguridad y Salud. Maquinaria. Equipos Chorreo Abrasivo.
- 58-WES-DW-C-001-SS-13 Estudio de Seguridad y Salud. Situación Protecciones.

Westinghouse Proprietary Class 2

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRA

SEÑALES DE OBLIGACIÓN



SEÑALES DE PROHIBICIÓN



SEÑALES DE ADVERTENCIA



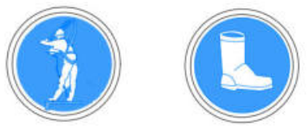








SEÑALES DE MEDIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS







SEÑALES DE DIRECCIÓN





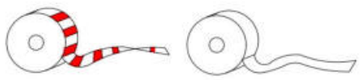


SEÑALES DE SALVAMENTO





CINTA PLÁSTICA DE BALIZAMIENTO



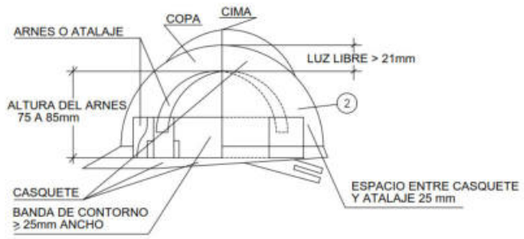
INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I		
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.	A3	INDICADAS
	FORM.	ESC:

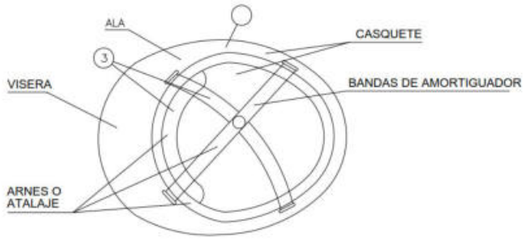
TÍTULO PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALIZACIÓN

DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
JGD	CGAD	RCM	-	NIVEL III	58-WES-DW-C-001-SS-01	0	1 DE 1

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO





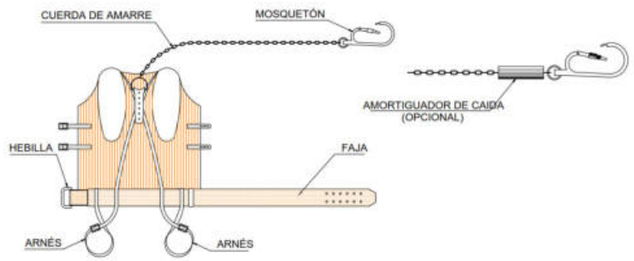
(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.

(2) CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.

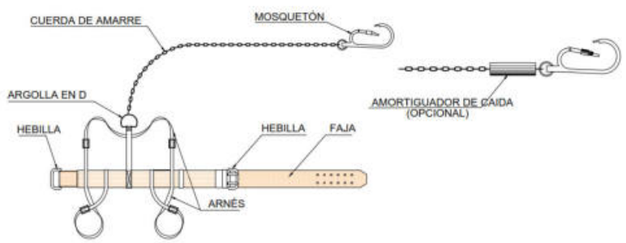
(3) MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

ARNESES DE SEGURIDAD DE SUJECION

TIPO 1

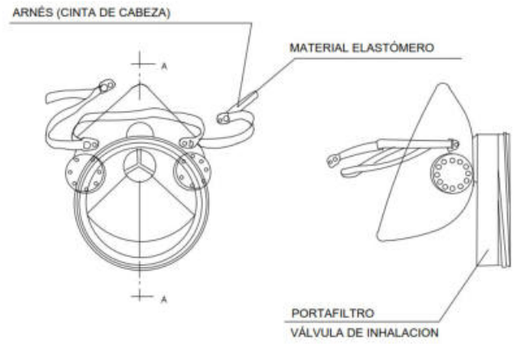


TIPO 2

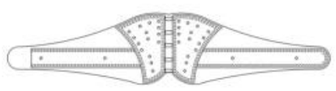


EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

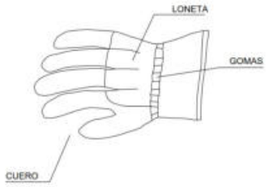
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL MASCARILLA ANTIPOLVO



FAJA ANTIVIBRATORIA



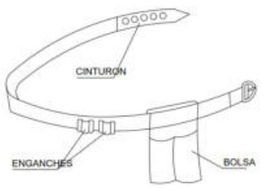
GUANTES



CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA CLASE C



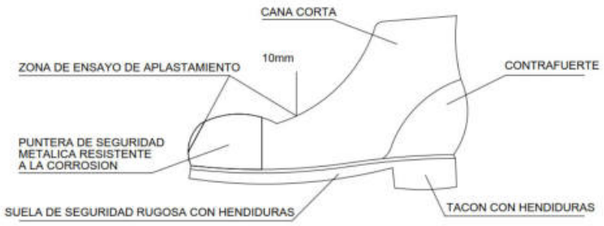
PORTAHERRAMIENTAS



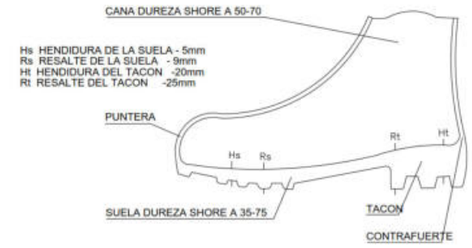
PROTECTOR AUDITIVO



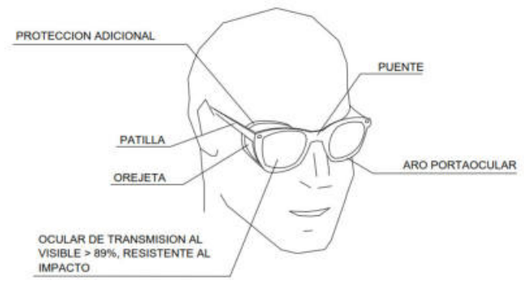
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



DIBUJADO: JGD	DISEÑADO: CGAD	APROBADO: RCM	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA: -	NIVEL DE CALIDAD: NIVEL III	Nº DE PLANO: 58-WES-DW-C-001-SS-02	REV: 0	HOJA: 1 DE 1

INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I

DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.

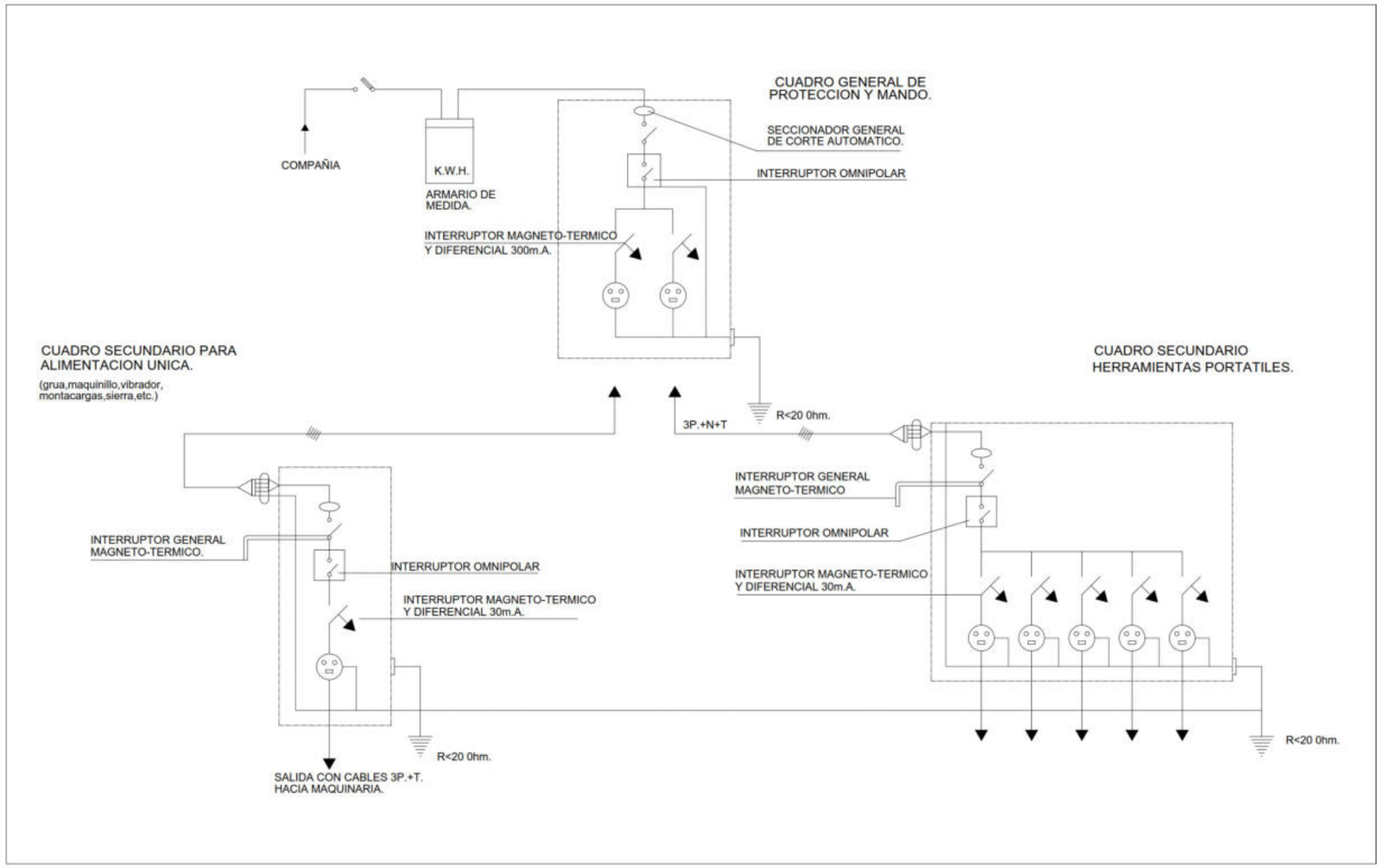
A3 | INDICADAS

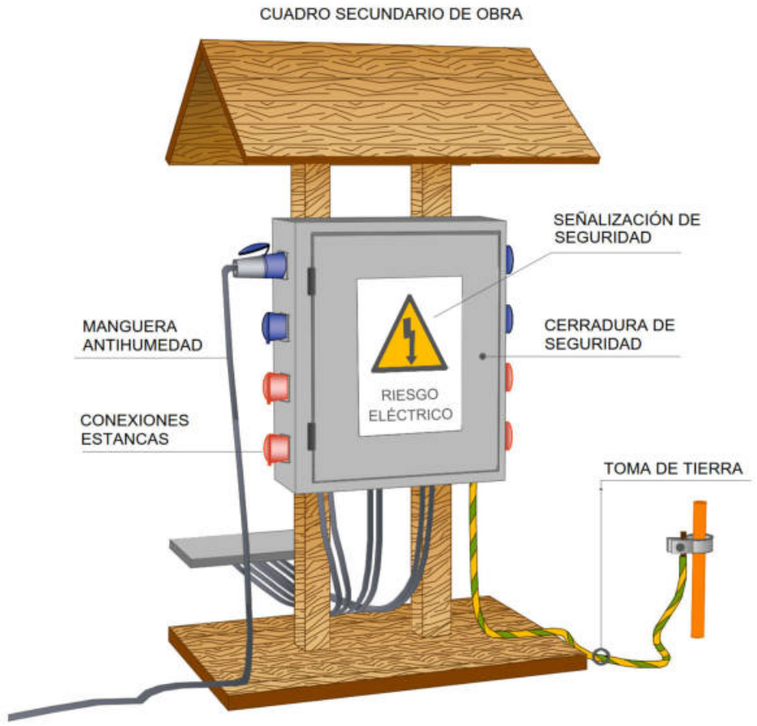
FORM. | ESC:

TÍTULO PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA





INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I							
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.						A3	INDICADAS
						FORM.	ESC:
TÍTULO PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL							
DIBUJADO: JGD	DISEÑADO: CGAD	APROBADO: RCM	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA: -	NIVEL DE CALIDAD: NIVEL III	Nº DE PLANO: 58-WES-DW-C-001-SS-03	REV: 0	HOJA: 1 DE 1

SEÑALES DE MANIOBRAS

1 LEVANTAR LA CARGA



2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA



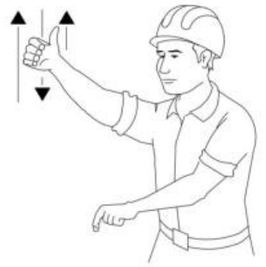
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



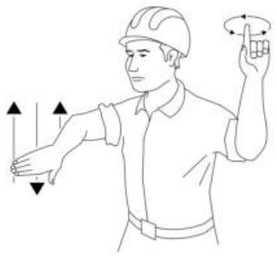
8 BAJAR EL AGUILON O PLUMA



9 BAJAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



10 BAJAR EL AGUILON O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



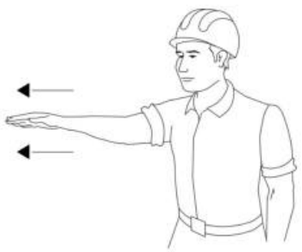
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



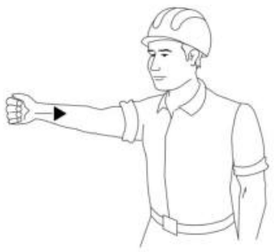
12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SENALISTA



13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



DIBUJADO: JGD	DISEÑADO: CGAD	APROBADO: RCM	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA: -	NIVEL DE CALIDAD: NIVEL III	Nº DE PLANO: 58-WES-DW-C-001-SS-04	REV: 0	HOJA: 1 DE 1

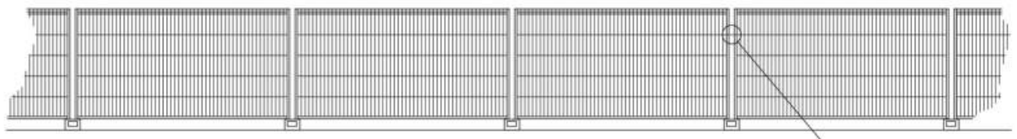
INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I

DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.

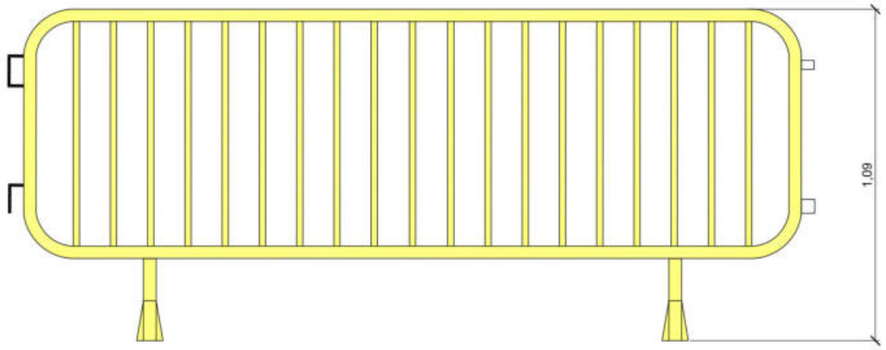
A3 | INDICADAS | FORM. | ESC:

TÍTULO PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALES DE MANIOBRAS

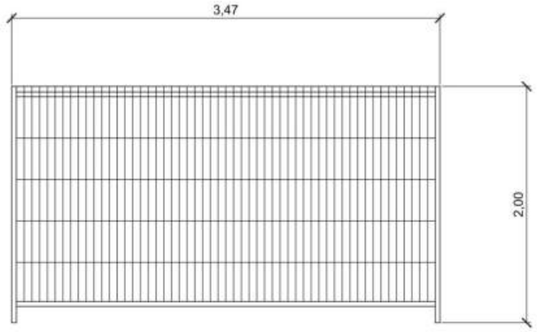


ALZADO

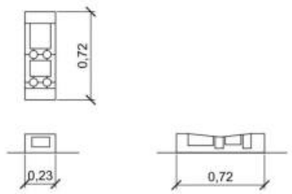




DETALLE DE FIJACION ENTRE VALLAS

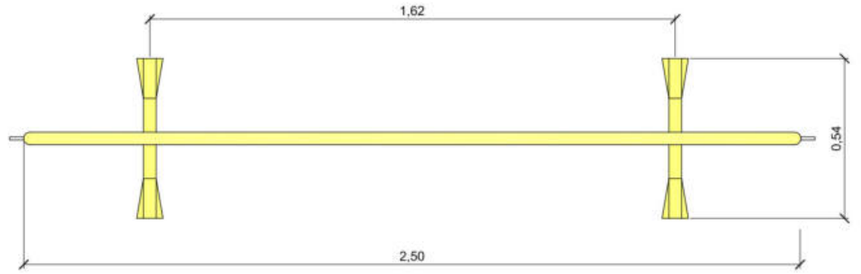


UNIDAD DE VALLA



BASE DE VALLA

VALLA DE CIERRE TRASLADABLE



VALLA DE CIERRE PEATONAL

DIBUJADO: JGD	DISEÑADO: CGAD	APROBADO: RCM	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA: -	NIVEL DE CALIDAD: NIVEL III	Nº DE PLANO: 58-WES-DW-C-001-SS-05	REV: 0	HOJA: 1 DE 1

INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I

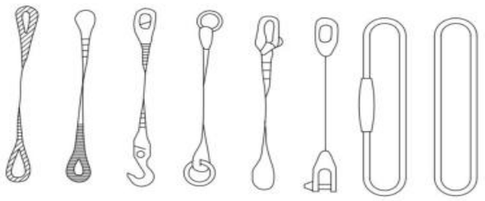
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.

A3 | INDICADAS | FORM. | ESC:

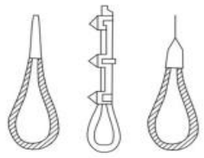
TÍTULO PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIONES PROVISIONALES
VALLADO DE PROTECCIÓN Y CIERRE

ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS

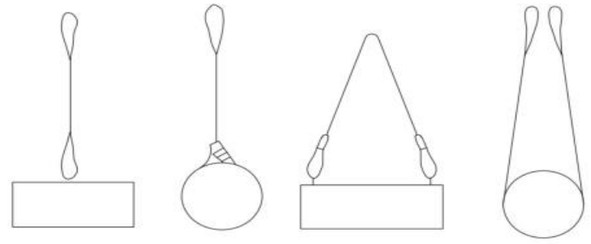


ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE GAZAS



DIAMETRO DEL CABLE	NUMEROS DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
HASTA 12 mm.	3	6 DIAMETROS
12 mm. A 20 mm.	4	6 DIAMETROS
20 mm. A 25 mm.	5	6 DIAMETROS
25 mm. A 35 mm.	6	6 DIAMETROS

DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS



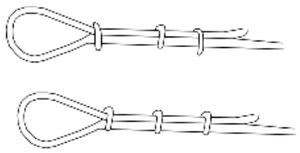
CONSIDERACIONES GENERALES:

- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS.
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN.
- ELEGIR TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC...).
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE CARGA TENDRA.
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90º.

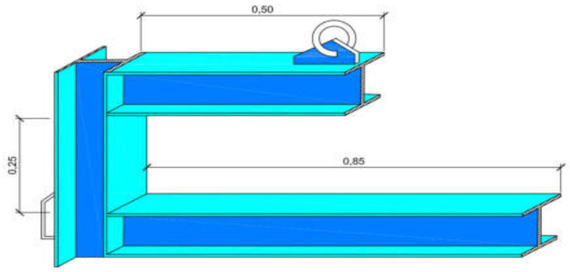
FORMA CORRECTA DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS



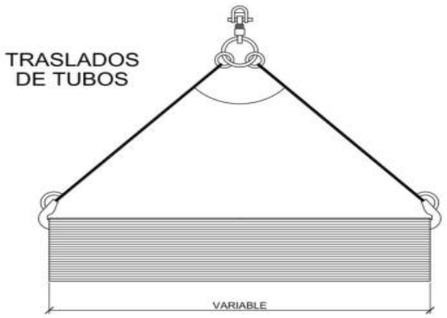
FORMAS INCORRECTAS DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS



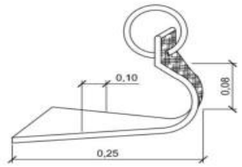
BALANCIN ESPECIAL PARA MANIOBRAS DE OVOIDES



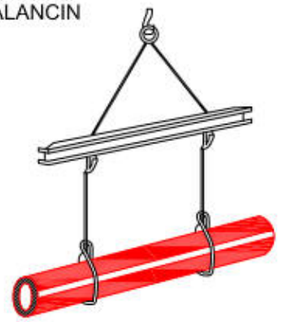
TRASLADOS DE TUBOS



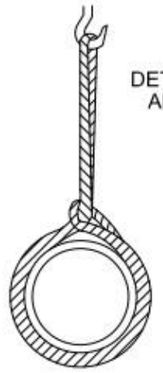
GANCHO



COLOCACION CON BALANCIN



DETALLE DE AMARRE



ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO

ESTRIBOS, CABLES, CADENAS Y GANCHOS.

DIBUJADO: JGD	DISEÑADO: CGAD	APROBADO: RCM	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA: -	NIVEL DE CALIDAD: NIVEL III	Nº DE PLANO: 58-WES-DW-C-001-SS-06	REV: 0	HOJA: 1 DE 1

INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I

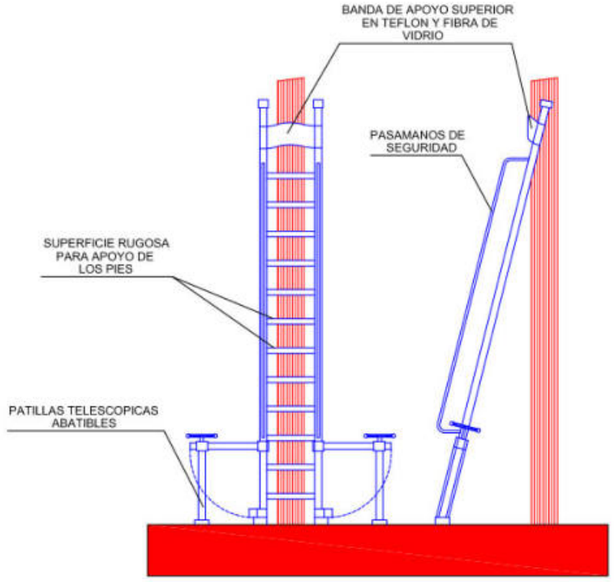
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.

A3 | INDICADAS

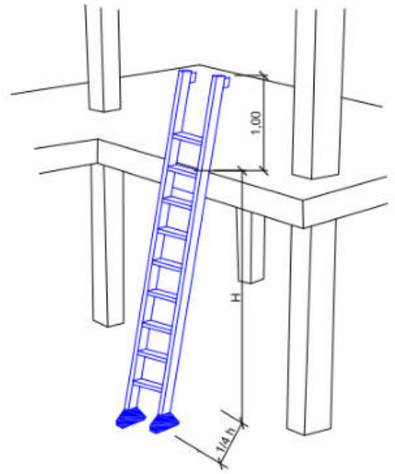
FORM. | ESC:

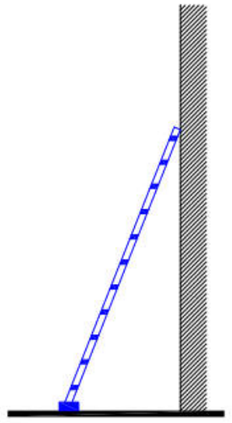
TÍTULO PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIONES PROVISIONALES
ELEMENTOS DE IZADO

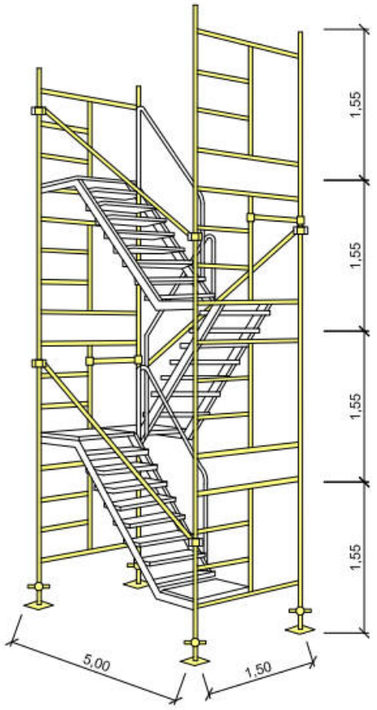


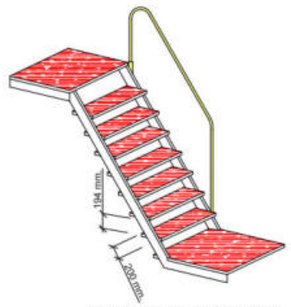
ESCALERA ANTIVUELCO PARA ACCESO A ELEMENTOS ESTRECHOS





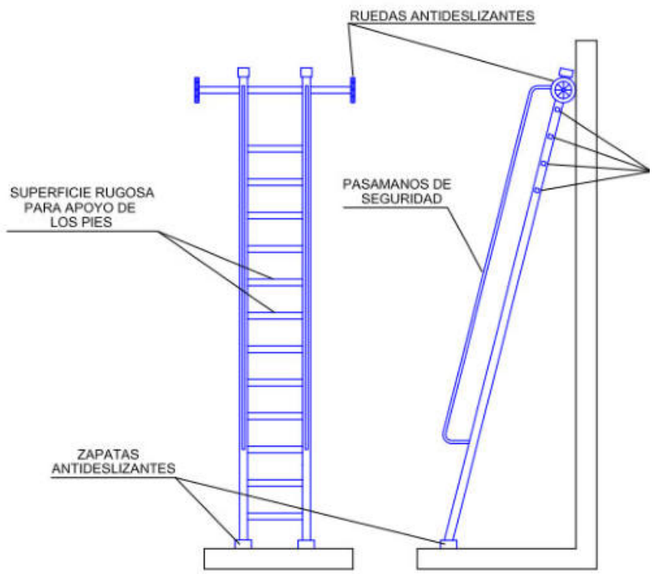
COLOCACION ESCALERA DE MANO



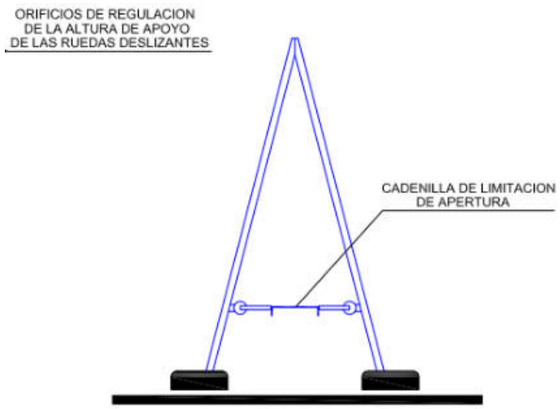


DETALLE DE UN TRAMO

ESCALERAS INTERIORES DE ANDAMIOS



ESCALERA ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO HORIZONTAL



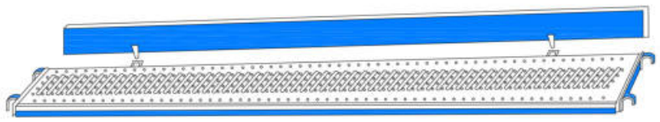
ESCALERA DE TIJERA

ESCALERAS DE MANO

INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I		
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.	A3	INDICADAS
	FORM.	ESC:
TÍTULO PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIONES PROVISIONALES ESCALERAS		

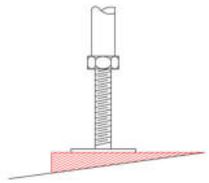
DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
JGD	CGAD	RCM	-	NIVEL III	58-WES-DW-C-001-SS-07	0	1 DE 1

PORTAPISO O PLATAFORMA METALICA PARA ANDAMIOS
(Sustituye al tablon de madera)

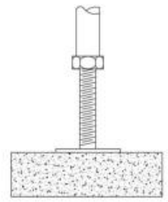


MEDIDAS: 30 x 300 cm. y 30 x 200 cm.

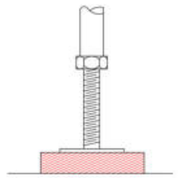
ARRANQUE



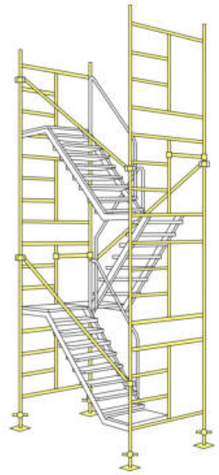
TERRENO IRREGULAR



TERRENO CONSTANTE

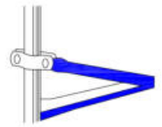


TERRENO NATURAL



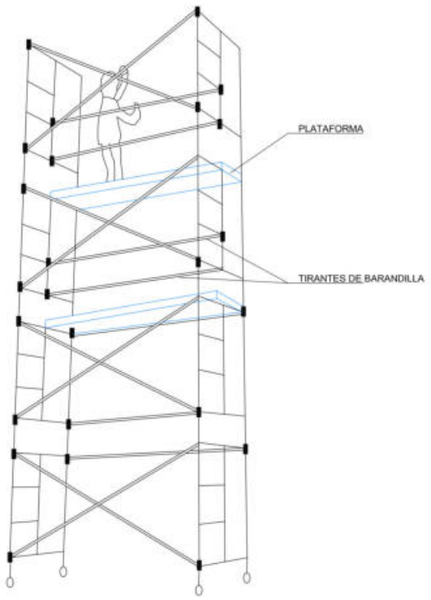
DETALLE DE ENGANCHE





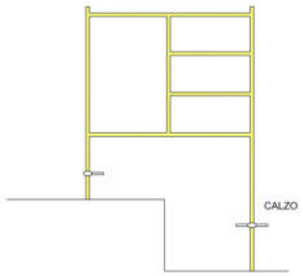
DETALLE DE LA BRIDA

CON ACOPLAMIENTO DE RODAPIE

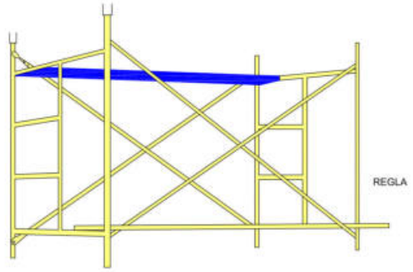


ANDAMIOS TUBULARES
PLATAFORMAS DE TRABAJO

NIVELACION



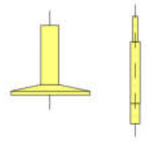
VERTICAL



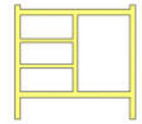
HORIZONTAL

ANDAMIOS TUBULARES: ARRANQUE Y NIVELACION.

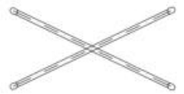
1.- PLACA DE SUSTENTACION



2.- MODULO



3.- CRUZ DE SAN ANDRES



4.- TUBO DE EXTREMOS APLASTADOS



5.- TUBO DIAGONAL



ANDAMIOS TUBULARES
ELEMENTOS QUE LO COMPONEN

INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I							
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.						A3	INDICADAS
						FORM.	ESC:
TÍTULO PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIONES PROVISIONALES ANDAMIOS TUBULARES							
DIBUJADO: JGD	DISEÑADO: CGAD	APROBADO: RCM	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA: -	NIVEL DE CALIDAD: NIVEL III	Nº DE PLANO: 58-WES-DW-C-001-SS-08	REV: 0	HOJA: 1 DE 1

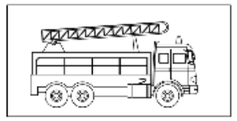
TELEFONOS

DE

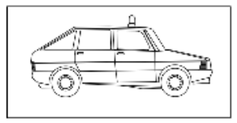
EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

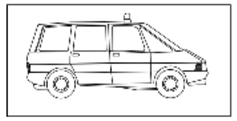
(



BOMBEROS (



POLICIA NACIONAL (

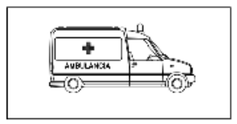


GUARDIA CIVIL (

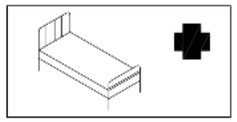


SERVICIO MEDICO Dr. _____

MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____



AMBULANCIAS (



HOSPITALES (

OBLIGATORIO

EL USO

DEL CASCO

PROHIBIDO EL

PASO A TODA

PERSONA AJENA

A ESTA OBRA

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

enresa

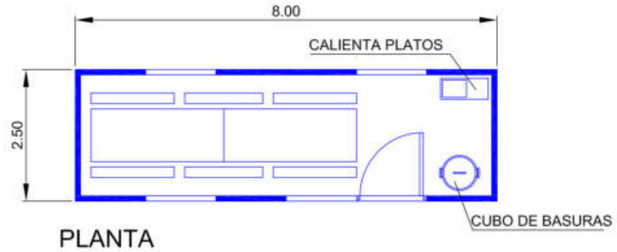
Westinghouse

INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I		
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.	A3	INDICADAS
	FORM.	ESC:

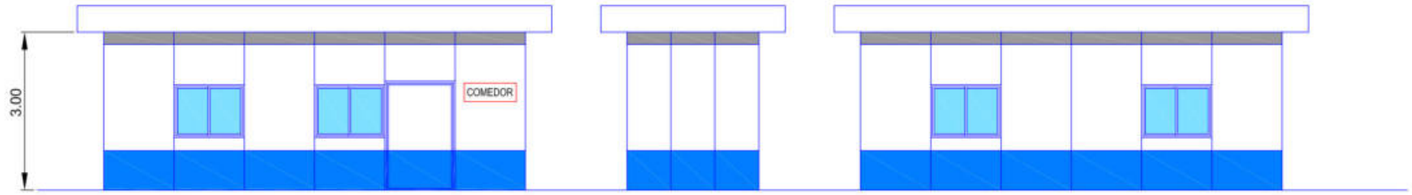
TÍTULO PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIONES PROVISIONALES
SEÑALIZACIÓN

DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
JGD	CGAD	RCM	-	NIVEL III	58-WES-DW-C-001-SS-09	0	1 DE 1



PLANTA

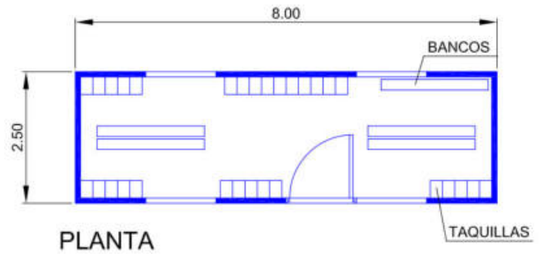


ALZADO PRINCIPAL

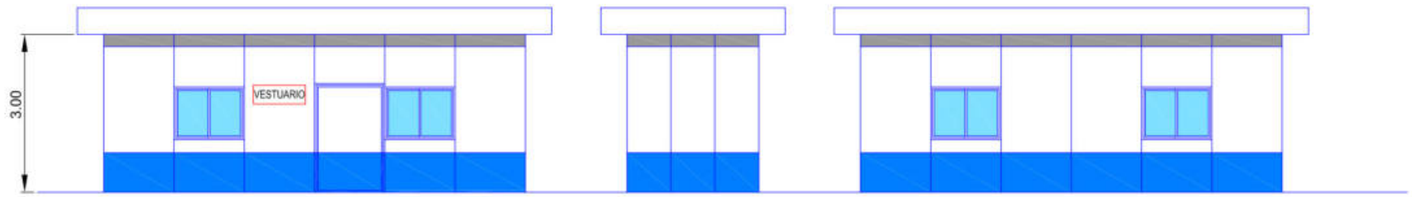
PERFIL

ALZADO POSTERIOR

COMEDOR
SIN ESCALA



PLANTA

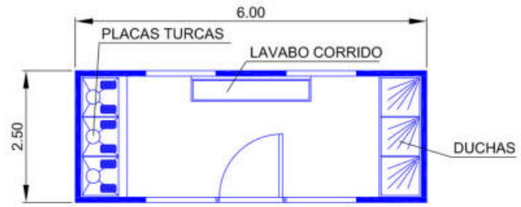


ALZADO PRINCIPAL

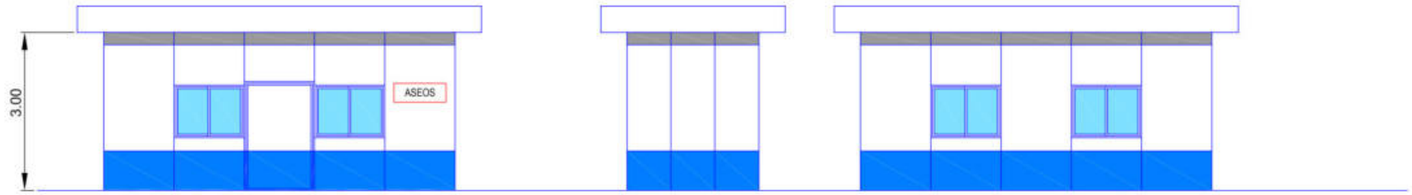
PERFIL

ALZADO POSTERIOR

VESTUARIO
SIN ESCALA



PLANTA



ALZADO PRINCIPAL

PERFIL

ALZADO POSTERIOR

ASEOS
SIN ESCALA

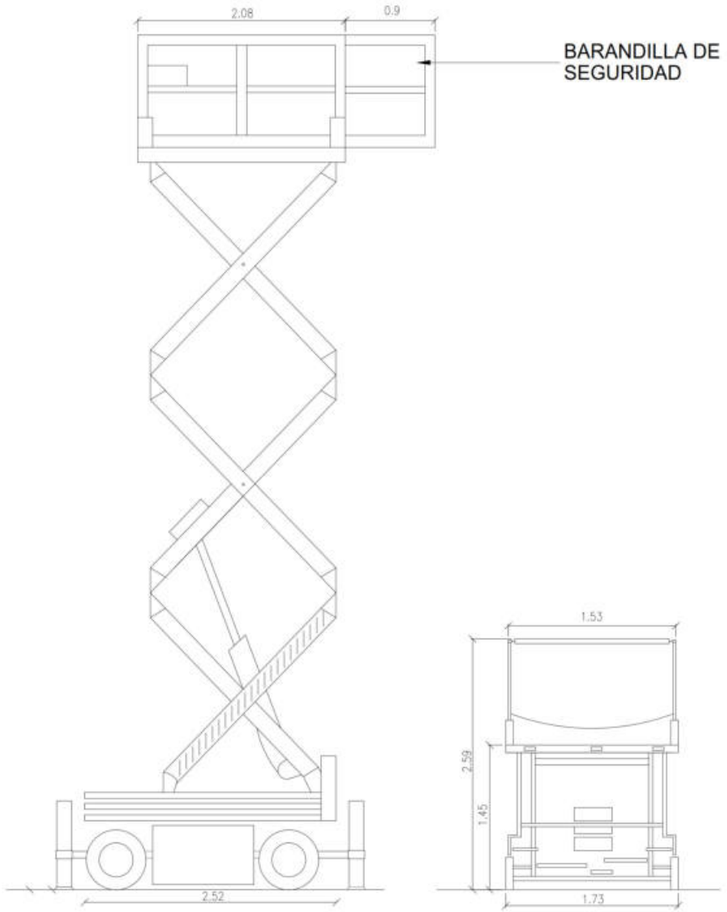
INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I		
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.	A3	INDICADAS
	FORM.	ESC:

TÍTULO PLANO:

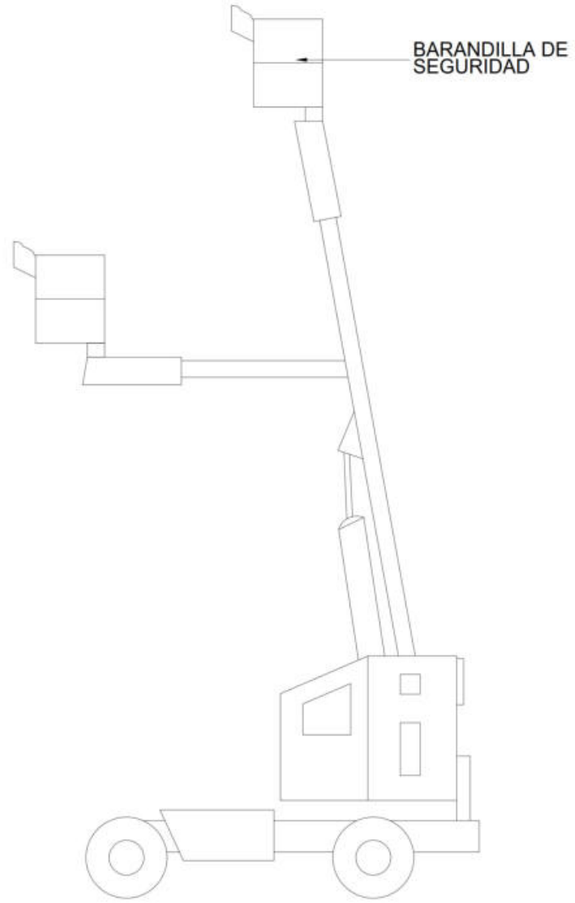
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIONES PROVISIONALES
MODELO DE INSTALACIÓN PARA COMEDOR, VESTUARIO, ASEO

DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
JGD	CGAD	RCM	-	NIVEL III	58-WES-DW-C-001-SS-10	0	1 DE 1

PLATAFORMA ELEVADORA CON SISTEMA DE TIJERA AUTOPROPULSADA



PLATAFORMA ELEVADORA AUTOPROPULSADA
CON BRAZO ARTICULADO



- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La plataforma de trabajo tendrá al dia el libro de mantenimiento.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la plataforma.
- Se respetarán en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y las instrucciones de seguridad de la maquinaria
- El conductor tendrá la autorización de manejo de la máquina

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO · enresa · Westinghouse

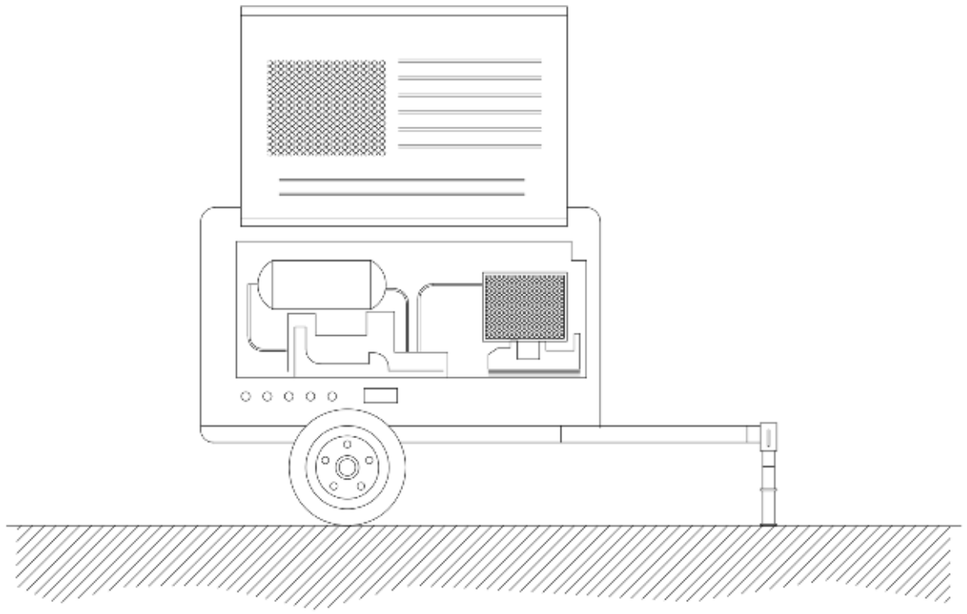
INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I			
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.	A3	INDICADAS
	FORM.	ESC:

TÍTULO PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MAQUINARIA
PLATAFORMAS ELEVADORAS

DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
JGD	CGAD	RCM	-	NIVEL III	58-WES-DW-C-001-SS-11	0	1 DE 1

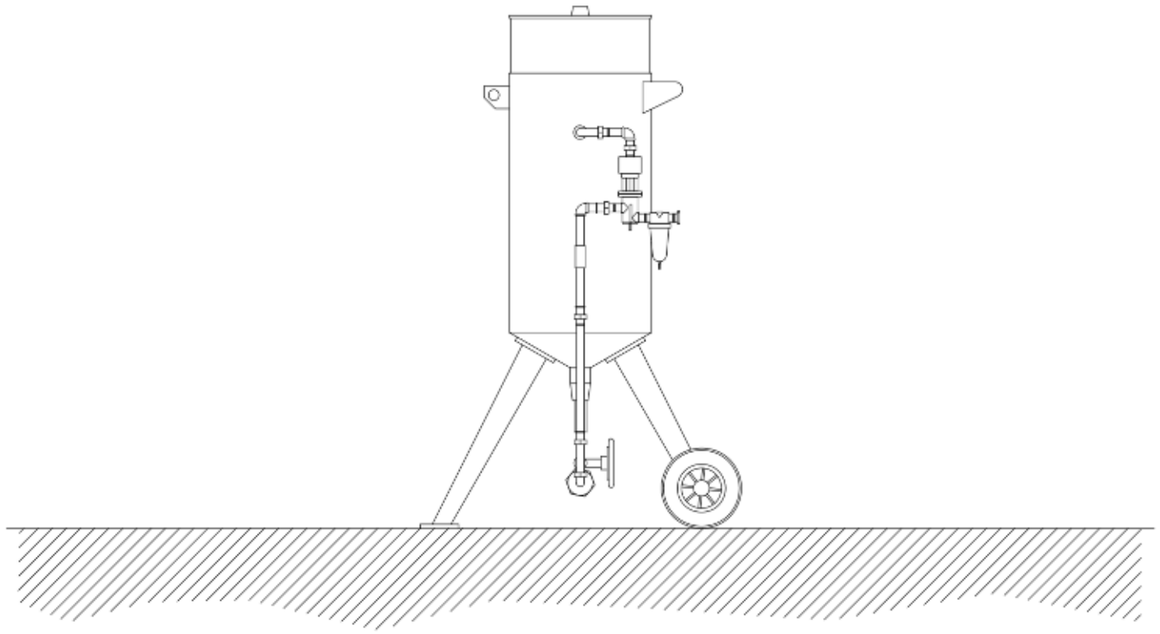
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
Compresor



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con 4 puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protecciones auditivas.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
Chorreadora de abrasivos



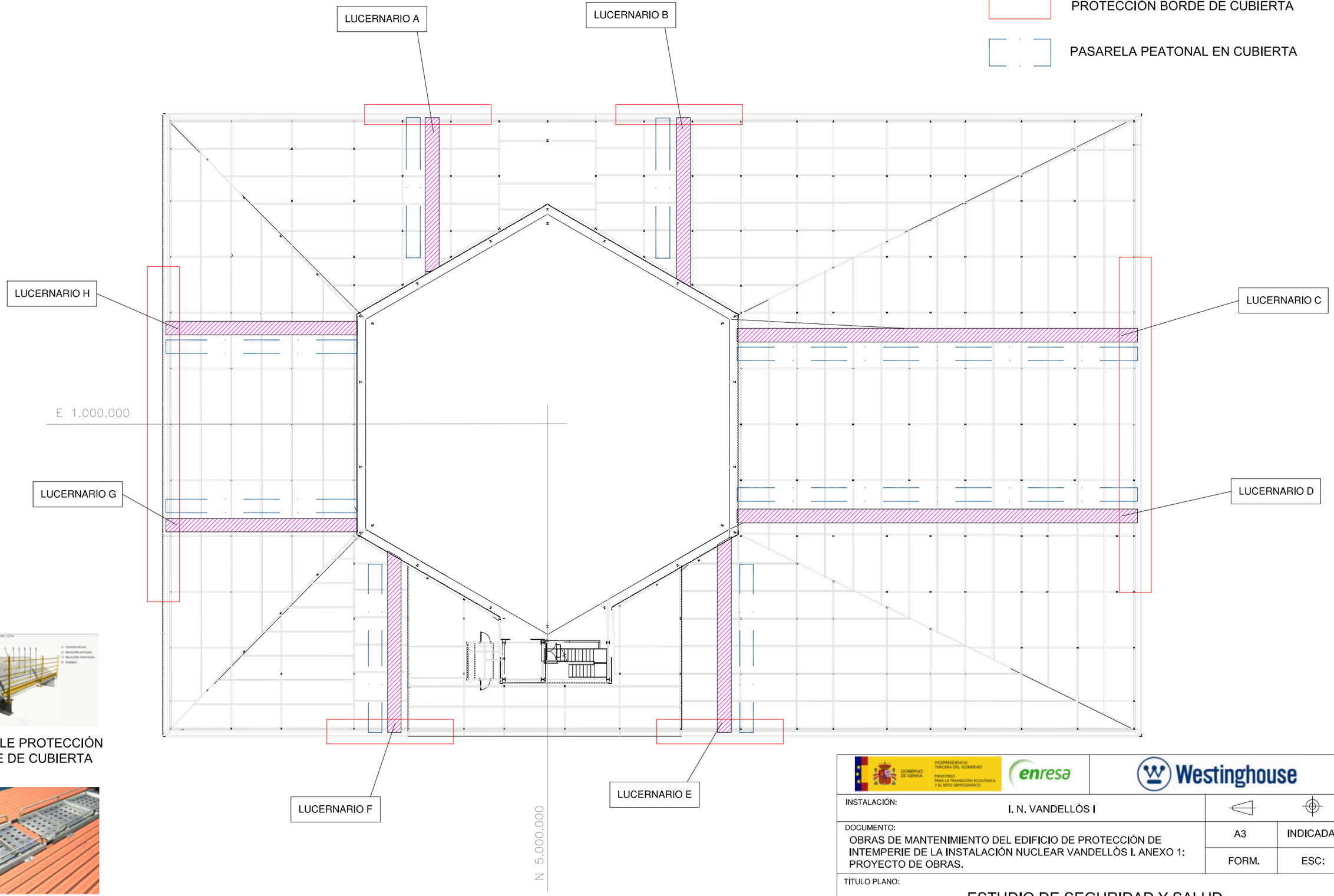
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se señalizará la zona de trabajo.
- Se alimentará la corriente a baja tensión.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.

INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I							
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.						A3	INDICADAS
						FORM.	ESC:
TÍTULO PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MAQUINARIA EQUIPOS CHORREO ABRASIVO							
DIBUJADO: JGD	DISEÑADO: CGAD	APROBADO: RCM	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA: -	NIVEL DE CALIDAD: NIVEL III	Nº DE PLANO: 58-WES-DW-C-001-SS-12	REV: 0	HOJA: 1 DE 1

PROTECCIÓN BORDE DE CUBIERTA

PASARELA PEATONAL EN CUBIERTA



DETALLE PROTECCIÓN
BORDE DE CUBIERTA

DETALLE PASARELA PEATONAL
CIRCULACIÓN EN CUBIERTA

GOBIERNO DE ESPAÑA — VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO — MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

enresa

Westinghouse

INSTALACIÓN: I. N. VANDELLÒS I			
DOCUMENTO: OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I. ANEXO 1: PROYECTO DE OBRAS.		A3	INDICADAS
		FORM.	ESC:

TÍTULO PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN PROTECCIONES

DIBUJADO:	DISEÑADO:	APROBADO:	CÓDIGO DOCUMENTO ENRESA:	NIVEL DE CALIDAD:	Nº DE PLANO:	REV:	HOJA:
JGD	CGAD	RCM	-	NIVEL III	58-WES-DW-C-001-SS-13	0	1 DE 1

5. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES

El presente Estudio de Seguridad y Salud junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra

Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

5.1 SEGURIDAD Y SALUD

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos, mutágenos o reprotóxicos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Westinghouse Proprietary Class 2

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Modificada por:

Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los

Westinghouse Proprietary Class 2

trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, Ministerio de la Presidencia.

B.O.E: 26 de marzo de 2009

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009.

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos, mutágenos o reprotóxicos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Westinghouse Proprietary Class 2

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Modificada por:

Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, Ministerio de la Presidencia.

B.O.E: 26 de marzo de 2009Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Westinghouse Proprietary Class 2

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015.

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997.

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997.

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos, mutágenos o reprotóxicos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Westinghouse Proprietary Class 2

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015.

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 612/2024, de 2 de julio, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes.

B.O.E.: 3 de julio de 2024.

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Westinghouse Proprietary Class 2

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004.

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007.

Westinghouse Proprietary Class 2

5.2 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

5.2.1 Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección

Westinghouse Proprietary Class 2

de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

5.2.2 Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, 30 de Mayo, Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

Westinghouse Proprietary Class 2

5.2.3 Medicina preventiva y primeros auxilios

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

5.2.4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Westinghouse Proprietary Class 2

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

Westinghouse Proprietary Class 2

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Westinghouse Proprietary Class 2

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E: 22 de junio de 2022

Texto consolidado. Última modificación: 3 de julio de 2024

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 11 de enero de 2023.

5.2.5 Señalización provisional de obras

5.2.6.1. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Westinghouse Proprietary Class 2

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

5.2.6.2. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

5.2.6.3. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

5.2.6.4. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

5.2.6.5. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Westinghouse Proprietary Class 2

6. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

6.1 PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

6.1.1 Disposiciones generales

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I", situada L'Hospitalet de l'Infant (Tarragona), según el proyecto redactado por la empresa Westinghouse Electric Spain, S.A.U. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

6.1.2 Disposiciones facultativas

6.1.2.1 Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

6.1.2.2 El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

Westinghouse Proprietary Class 2

6.1.2.3 El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

6.1.2.4 El contratista y subcontratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Westinghouse Proprietary Class 2

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

6.1.2.5 La Dirección Facultativa

Se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

6.1.2.6 Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Westinghouse Proprietary Class 2

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

6.1.2.7 Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

6.1.2.8 Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

Westinghouse Proprietary Class 2

6.1.2.9 Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

6.1.2.10 Recursos preventivos

Con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario designará para la obra los recursos preventivos correspondientes, que podrán ser:

a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

6.1.3 Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

Westinghouse Proprietary Class 2

6.1.4 Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

6.1.5 Salud e higiene en el trabajo

6.1.5.1 Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

6.1.5.2 Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

Westinghouse Proprietary Class 2

6.1.6 Documentación de obra

6.1.6.1 Estudio de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

6.1.6.2 Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

6.1.6.3 Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación

Westinghouse Proprietary Class 2

como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

6.1.6.4 Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

6.1.6.5 Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

6.1.6.6 Libro de órdenes

Westinghouse Proprietary Class 2

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

6.1.6.7 Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

6.1.6.8 Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

6.1.7 Documentación de máquinas y equipos de trabajo

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

Autorización para uso de la maquinaria.

Debe hacerse constar el nombre del trabajador autorizado para el uso de la maquinaria, con identificación de la empresa a la que pertenece el trabajador y la máquina empleada con su correspondiente número de matrícula.

Westinghouse Proprietary Class 2

Verificación y mantenimiento de los equipos de trabajo.

Debe acreditarse que la verificación y el mantenimiento de los equipos de trabajo se han llevado a cabo conforme al manual de instrucciones del fabricante.

Certificado de entrega de los equipos de protección individual.

Debe acreditarse que al trabajador le han sido entregados los equipos de protección individual y que ha recibido la información sobre su uso y mantenimiento.

6.1.8 Marcado CE

Toda la maquinaria y equipos de protección individual a utilizarse es esta obra llevarán el correspondiente marcado CE.

En el caso que una maquina no disponga del marcado CE, deberá disponer de un certificado de conformidad con el RD 1215/97, emitido por una entidad acreditada.

6.1.9 Coordinación de actividades empresariales.

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral.

Se vigilará que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

6.1.10 Presencia de recursos preventivos en la obra

Será de cumplimiento lo establecido en el Real Decreto 604/2006 por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Westinghouse Proprietary Class 2

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en el Real Decreto 604/2006 decreto, con las siguientes especialidades:

- El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este Real Decreto.»

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales (listado no exhaustivo recogido en el Anexo II del R.D.1627/97 de Obras de Construcción).
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Los tajos que requieren la presencia de los recursos preventivos son:

- Trabajos realizados en espacios confinados.
- Trabajos con riesgos de caída de altura.
- Montaje, desmontaje y transformación de andamios.
- Trabajos subterráneos en pozos o galerías.
- Trabajos de demolición.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Trabajos con instalaciones en tensión.
- Trabajos en proximidad de elementos en tensión.
- Trabajos en emplazamiento con riesgo de incendio o explosión.
- Trabajos con exposición a agentes químicos peligrosos.
- Trabajos con exposición a agentes biológicos.
- Trabajos con uso de agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos.

El recurso preventivo será nombrado específicamente para la ejecución de dicho tajo de especial riesgo y existiendo tantos recursos como tajos simultáneos lo requieran de forma que se asegure que estará presente siempre durante la ejecución de los trabajos que determinen su presencia.

Los recursos únicamente pueden nombrarse entre el personal del contratista adjudicatario de las obras.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa (como mínimo formación a Nivel Básico de Prevención de Riesgos Laborales".
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral.

Se vigilará que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

6.1.11 Normas generales de seguimiento y control

6.1.11.1 Toma de decisiones

Con independencia de que por parte del contratista, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá al responsable de la prevención, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable de la Seguridad y Salud Laboral, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

6.1.11.2 Evaluación continua de los riesgos

Evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado, antes de reiniciar los trabajos afectados, según lo estipulado legalmente al efecto.

Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el contratista deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

6.1.11.3 Controles periódicos

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciasen indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos

Westinghouse Proprietary Class 2

hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud Laboral y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

6.1.11.4 Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el contratista la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable de la Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el responsable de la Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud Laboral y requiriese la adopción de las medidas correctoras que procedan, vendrá obligado su ejecución en el plazo que se fije para ello.

6.1.11.5 Paralización de los trabajos

Cuando se observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, se dispondrá la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

Westinghouse Proprietary Class 2

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo, así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del contratista principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

6.1.11.6 Colaboración con el responsable de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud

El contratista deberá proporcionar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia.

El contratista se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El contratista habrá de posibilitar que el responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes.

Del resultado de las visitas a obra del responsable del seguimiento y control del Plan se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

6.1.11.7 Reuniones de seguimiento y control interno

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad e higiene de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad e higiene de la obra.

Westinghouse Proprietary Class 2

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía.

Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. El contratista o su representante vienen obligados a proporcionar al responsable de seguridad e higiene cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

Se llevará, asimismo, un libro de actas y se redactará una memoria de actividades, y en casos graves y especiales de accidentes o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan.

Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el contratista principal deberá promover, además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

Westinghouse Proprietary Class 2

7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

7.1 PRESCRIPCIONES DE LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A DISPONER EN OBRA

Todos los equipos de protección colectiva, que se incluyen a continuación se han considerado retribuibles directamente por el Presupuesto de Seguridad y Salud:

Se entiende como protecciones colectivas, los elementos o equipos destinados a la evitación de riesgos o en su caso a minimizar los efectos de un hipotético accidente respecto a un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra.

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente).

Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

Todos los elementos de protección colectiva, así como los elementos de señalización tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en un determinado elemento o equipo, se repondrá éste independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo elemento o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento. Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de un elemento o equipo de protección deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

7.2 PRESCRIPCIONES DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, BIENESTAR Y PRIMEROS AUXILIOS

7.2.1 Generalidades

7.2.1.1 Emplazamiento, uso y permanencia en obra

Westinghouse Proprietary Class 2

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee requerirá la modificación del Plan de Seguridad y Salud Laboral, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes.

Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

7.2.1.2 Características técnicas

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, lo especificado en la legislación vigente y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

7.2.1.3 Condiciones de seguridad

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad e higiene que las establecidas en el presente Pliego para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

7.2.1.4 Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización.

Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico.

Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación.

Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias, bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada.

No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiéndose diariamente para que sean retirados por el servicio de recogida.

7.2.1.5 Dotaciones

En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente del presente Pliego.

Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Westinghouse Proprietary Class 2

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado.

Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias.

Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

7.2.2 Locales y servicios de higiene y bienestar

7.2.2.1 Vestuarios y aseos

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será la que corresponda legalmente.

Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales. Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa de trabajo.

Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de lavabos de agua corriente, provistos de jabón (uno por cada 10 trabajadores), y de espejos de dimensiones adecuadas (uno por cada 25 trabajadores).

Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil.

Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

A los trabajadores que desarrollen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se efectuará limpieza general.

7.2.2.2 Duchas

Se instalarán duchas de agua, fría y caliente, (una por cada 10 trabajadores), con las dimensiones suficientes para que cada trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Westinghouse Proprietary Class 2

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a ellos. Cuando las duchas no comuniquen con cuartos vestuarios y de aseo individuales, se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

7.2.2.3 Retretes

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, (uno por cada 25 trabajadores).

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 metros por 1,20 metros de superficie y 2,30 metros de altura, y dispondrán de una percha.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones. Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua de consumo.

Las aguas residuales se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona.

7.2.2.4 Comedores

Estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.

La altura mínima de suelo a techo será de 2,50 metros

Westinghouse Proprietary Class 2

Dispondrán de agua potable para la limpieza de vajillas y utensilios.

Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.

Estarán provistos de fregaderos con agua corriente y de recipientes para depositar los desperdicios.

Cuando no exista cocina contigua, se instalarán hornillos o cualquiera otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

Se mantendrán en buen estado de limpieza

7.3 PRESCRIPCIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Es obligación del empresario proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPIs que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPIs que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

Se entiende por EPI, equipo de protección individual, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se excluyen de la definición contemplada en el apartado anterior:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.
- Los equipos de protección individual de los medios de transporte por carretera.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

Se facilitarán a los trabajadores los equipos de protección individual precisos para la realización del trabajo de acuerdo a la evaluación de riesgos por puesto contenida en el plan

Westinghouse Proprietary Class 2

de seguridad y salud, y se velará por el uso efectivo del mismo de acuerdo con las características del trabajo que realiza y del entorno.

Se facilitará a los trabajadores, la formación e instrucciones precisas para el correcto uso de los medios y equipos de protección entregados.

Todos los equipos entregados cumplirán los requisitos de la normativa vigente.

El subcontratista y trabajadores autónomos entregarán al contratista, al inicio de los trabajos el análisis correspondiente respecto a los riesgos y puestos que precisen estas necesidades y la correspondiente certificación de entrega del material de protección personal a sus trabajadores.

7.4 SEÑALIZACIÓN

Se establecerá un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción de los medios de protección indicados en el presente documento.

Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

Westinghouse Proprietary Class 2

7.4.1 Señales de seguridad

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

Las señalizaciones que necesiten de una fuente energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

Colores de seguridad

Color	Significado	Indicaciones y Precisiones
Rojo	*Señal de Prohibición*	*Comportamientos peligrosos*
	Peligro – Alarma	*Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación*
	Material y equipos de lucha contra incendios	*Identificación y localización*
Amarillo	*Señal de Advertencia*	*Atención, precaución. Verificación*
Azul	*Señal de Obligación*	*Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual*
Verde	*Señal de Salvamento*	*Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.*
	Situación de Seguridad	*Vuelta a la normalidad.*

Tipos de señales

Se clasifican en:

- Señal de advertencia
- Señal de prohibición
- Señal de obligación
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios
- Señales de salvamento y socorro

Requisitos de utilización

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, y en la proximidad inmediata del

Westinghouse Proprietary Class 2

riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

7.4.1.1 Señales de advertencia

Tienen forma triangular y sus pictogramas serán negros sobre fondo amarillo, debiendo cubrir este color amarillo, como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Los bordes son negros.

7.4.1.2 Señales de prohibición

Tienen forma redonda y sus pictogramas serán negros sobre fondo blanco, con bordes y bandas rojas.

La banda será transversal descendente de izquierda a derecha, atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal.

El rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal.

7.4.1.3 Señales de obligación

Tienen forma redondeada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo azul, debiendo cubrir el color azul, como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

7.4.1.4 Señales relativas a los equipos de lucha contraincendios

Tienen forma rectangular o cuadrada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo rojo, debiendo cubrir este color rojo como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

7.4.1.5 Señales de salvamento o socorro

Westinghouse Proprietary Class 2

Tienen forma rectangular o cuadrada, con los pictogramas blancos sobre fondo verde. Este color cubrirá como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

7.4.1.6 Otras señales

Señalización personal auxiliar de los maquinistas

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

Señales gestuales

Serán aquellos movimientos o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que realizan maniobras que constituyan un riesgo para los trabajadores.

Las señales gestuales deberán ser precisas, simples, amplias, fáciles de realizar y comprender y serán claramente distinguibles de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Los gestos utilizados podrán variar o ser más detallados que los recogidos por el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, a condición de que su significado y compresión sean, por lo menos equivalentes.

Señales luminosas

La luz emitida por la señal:

- Deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previsto.
- La intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramiento.
- La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, utilizará esta última para indicar, con respecto a la continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir una correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundirse con otras señales luminosas.

Señales acústicas

Se utilizará cuando la señalización óptica no es suficiente, con ella una persona percibe la existencia de un riesgo a través de un estímulo de su aparato auditivo.

La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto.

El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, el intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta y clara identificación y su clara distinción, frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente

Señalización de las vías de circulación

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

7.5 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES.

7.5.1 Generalidades

Se entiende como equipo de trabajo, cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo y como utilización, cualquier actividad que les atañe, tal como la puesta en marcha o parada, el empleo propiamente dicho, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento, la conversación y la limpieza.

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros.

Westinghouse Proprietary Class 2

Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.

Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores. El equipo de trabajo no podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado.

En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

Se adoptarán las medidas necesarias, incluido en mantenimiento adecuado, para que los equipos que se utilicen, se sigan manteniendo en un nivel tal que cumplan lo dispuesto en la legislación vigente.

Los trabajadores dispondrán de la formación adecuada, en relación con la utilización segura de los equipos, y se les facilitará la información necesaria, garantizando para aquellos equipos, cuya utilización pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores:

- Que su uso quede reservado a los encargados de dicha utilización.
- Que los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
- El plan de seguridad y salud deberá especificar:
    - Equipos que requieren autorización de utilización.

7.5.1.1 Señalizaciones

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

Westinghouse Proprietary Class 2

7.5.1.2 Medidas de protección

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.

Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.

Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

7.5.1.3 Información e instrucciones

Se facilitará al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

- Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 Kg.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.
- Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible.
- Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

7.5.1.4 Condiciones necesarias para su utilización

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo.

Los equipos contendrán dispositivos o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos impidiendo su impacto sobre las personas.

Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o

dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

- Deberán ser de construcción sólida,
- No deberán ocasionar riesgos adicionales,
- No deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- No deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados.

Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales.

Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa.

La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

Westinghouse Proprietary Class 2

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad. Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha.

Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

7.5.1.5 Mantenimiento y conservación

Se adoptarán las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas.

Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello. Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo.

Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado. Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

7.5.1.6 Máquinas y equipos

Toda la maquinaria contará con el certificado CE del fabricante o adecuación al R.D. 1215/1997 de Equipos de trabajo, (modificada por el R.D. 2177/2004).

Las máquinas susceptibles de causar un atropello deberán ir provistas de avisadores acústicos de marcha atrás, retrovisores y rotativo luminoso.

Westinghouse Proprietary Class 2

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento. De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observará un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión.

La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se hará por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

Westinghouse Proprietary Class 2

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.

Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.

El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate.

Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

7.5.2 Medidas a adoptar en materia de seguridad en el uso de instalaciones y medios auxiliares en obra

Según establece el artículo 4 del R.D. 1215/1997, el punto 1.6 del Anexo I del mismo y el punto 11 de la parte C del anexo IV del R.D. 1627/1997 en lo referente a la seguridad de las instalaciones y medios auxiliares para la ejecución de las obras y, en particular, de aquellos en los que dicha seguridad depende de sus condiciones de instalación, se dispone:

- Con antelación al inicio de la ejecución de las instalaciones y medios auxiliares, el contratista presentará a la Dirección de la Obra el correspondiente Proyecto de Instalación, con el contenido que se especifica en el mismo.
- Dicho proyecto de Instalación conllevará la redacción del correspondiente Anexo al Plan de Seguridad y Salud del proyecto de obra correspondiente, que recogerá al menos:
  - Procedimiento de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje.
  - Riesgos inherentes a dichas operaciones.
  - Medidas de seguridad a adoptar durante dichas operaciones.
  - Medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - Medidas de seguridad adicionales en el caso de producirse un cambio en las condiciones meteorológicas que pudiera afectar a las condiciones de seguridad del medio auxiliar.
- Dicho anexo de Seguridad y Salud será informado por el Coordinador de Seguridad y Salud, para ser aprobado posteriormente por la Dirección de Calidad, Seguridad y Supervisión. El Coordinador de Seguridad y Salud comprobará asimismo que el Proyecto de Instalación está firmado por un técnico competente y visado por el Colegio Profesional correspondiente.

7.6 ASISTENCIA MÉDICO-SANITARIA

El contratista deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que corresponda, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

7.6.1 Características de los servicios

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia, los cuales deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud.

Westinghouse Proprietary Class 2

7.6.2 Accidentes

El contratista deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.

Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes, así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el contratista al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el contratista habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

7.6.3 Medicina preventiva

7.1.1.1. Reconocimientos médicos

El contratista deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

Los trabajadores deberán ser informados por el contratista, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios.

A todo el personal de la obra se le realizará un reconocimiento médico, obligatorio, el cual tendrá carácter anual. Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas.

Westinghouse Proprietary Class 2

Según sea el facultativo que realice el reconocimiento médico, éste dará traslado sobre la aptitud del trabajador para el puesto al responsable administrativo del Contratista como asimismo al Técnico de Prevención de la obra. Para ello, el facultativo emitirá su propio informe.

7.6.3.1 Centros próximos asistenciales

El contratista deberá facilitar y asegurar la vacunación de los trabajadores cuando fuere indicada por las autoridades sanitarias y, en general, el cumplimiento de las disposiciones que dictarán, en su caso, las mencionadas autoridades en orden a la prevención de enfermedades.

7.6.3.2 Botiquín de obra

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de varios botiquines portátiles de manera que queden satisfechas las necesidades de los trabajadores.

Se hará cargo del botiquín, por designación del contratista, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo. La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimentos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.

El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.

Westinghouse Proprietary Class 2

- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Jeringuillas desechables.

Las condiciones de los medicamentos y material de cura incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.

En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

7.6.3.3 Normas sobre primeros auxilios y socorrismo

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el contratista deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos.

Westinghouse Proprietary Class 2

Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de compresión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente.

Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

Se impartirán cursillos especiales de Socorrismo y Primeros Auxilios, formándose monitores de Seguridad o Socorristas.

En carteles debidamente señalizados, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios Médicos de la Empresa y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la Empresa y, tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.

Para el cumplimiento de esta tercera etapa, en los carteles debidamente señalizados, se encontrarán los datos que siguen. Junto a su teléfono, dirección del Centro Médico más cercano, Mutua Patronal, Hospital o Ambulatorio. También con el teléfono o teléfonos, servicios más cercanos de ambulancias y taxis. Se indicará que, cuando se decida la evacuación o traslado a un Centro Hospitalario, deberá advertirse telefónicamente al centro de la inminente llegada del accidentado.

7.7 PREVENCIÓN DE RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

En las zonas de acceso a la obra se colocará señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como letreros de «PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA».

Las zonas con zanjas abiertas estarán debidamente señalizadas.

Westinghouse Proprietary Class 2

Las cargas manejadas con grúa se moverán dentro de los límites de la obra, y, en los casos en que deban salir de la misma, se acotará la zona.

Dada la naturaleza y extensión del Proyecto, resulta desproporcionado la colocación de un vallado perimetral en toda la obra que evite el paso de personas ajenas a ella, pero será necesario señalizar y destacar de manera claramente visible e identificable, todo el perímetro de la obra, así como sus accesos, delimitando el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo. No obstante, en aquellas zonas donde el tráfico de terceras personas sea considerable se deberá proceder al vallado perimetral del tajo independiente del tiempo de ejecución de las obras en esas zonas.

Se colocarán elementos de protección contra caída de objetos a la vía pública.

7.8 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará como Partida Alzada de abono íntegro.

Los costes de los medios de prevención de riesgos laborales, mínimos exigibles, para la correcta ejecución profesional de los trabajos, tal como se indica en el R.D. 1627/97, se incluirán dentro de los gastos generales del contratista, y/o a lo sumo como costes indirectos. Estos costes incluirán las protecciones individuales y colectivas mínimas exigibles, la organización preventiva, la formación de seguridad y salud, reconocimientos médicos, las instalaciones de higiene y bienestar para los trabajadores, así como cualquier otro gasto que sea exigible al Empresario, según las normas reglamentarias vigentes.

Westinghouse Proprietary Class 2

8. MEDICIONES

1.1 **M** Sistema provisional de protección de borde de cubierta, clase B, en cubiertas inclinadas metálicas, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 30°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; 3 barandillas intermedias de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuestas de manera que una esfera de 250 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizables en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados a la viga metálica por apriete, amortizables en 20 usos. Incluye: Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de las barandillas intermedias. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sistema de protección borde de cubierta	20				20,00	
					20,00	20,00
					Total m :	**20,00**

1.2 **Ud** Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 20 m de longitud, para asegurar hasta dos operarios, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje de acero galvanizado, formado cada uno de ellos por placa de anclaje, dos abarcones cuadrados, arandelas y tuercas de acero, amortizables en 5 usos, para fijación a soporte metálico y 1 cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 20 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 5 usos. Incluye: Replanteo de los soportes. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Tendido de la cinta. Desmontaje del conjunto. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Línea de anclaje cambio de placas translucidas	2				2,00	
					2,00	2,00
					Total Ud :	**2,00**

1.3 **M** Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 usos. Incluye: Montaje de la pasarela. Fijación de la pasarela a la superficie de apoyo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pasarela peatonal cambio de placas translucidas		66,0000			66,00	
					66,00	66,00
					Total m :	**66,00**

1.4 **Ud** Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

Westinghouse Proprietary Class 2

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Lámpara portátil de mano	5				5,00	
					5,00	5,00
					Total Ud :	**5,00**

1.5 **Ud** Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, trípode telescópico de 1,6 m de altura y cable de 3 m, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Foco portátil exterior	5				5,00	
					5,00	5,00
					Total Ud :	**5,00**

1.6 **Ud** Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 10 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cuadro eléctrico provisional obra	1				1,00	
					1,00	1,00
					Total Ud :	**1,00**

1.7 **Ud** Toma de tierra independiente, para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno del trasdós. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Toma de tierra	2				2,00	
					2,00	2,00
					Total Ud :	**2,00**

1.8 **Ud** Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, trípode telescópico de 1,6 m de altura y cable de 3 m, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Foco portátil interior	5				5,00	

Westinghouse Proprietary Class 2

						5,00	5,00
						Total Ud :	**5,00**

1.9 **Ud** Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Extintor	2				2,00	
					2,00	2,00
					Total Ud :	**2,00**

1.10 **M** Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, colocada sobre las vallas. Incluye: Montaje del conjunto. Colocación de la cinta. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vallado provisional cierre de obra		100,0000			100,00	
					100,00	100,00
					Total m :	**100,00**

1.11 **Ud** Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Formación trabajadores	17				17,00	
					17,00	17,00
					Total Ud :	**17,00**

1.12 **Ud** Casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, contra deformación lateral, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Casco protección trabajador	51				51,00	
					51,00	51,00
					Total Ud :	**51,00**

1.13 **Ud** Casco aislante eléctrico, destinado a proteger al usuario frente a choques eléctricos mediante la prevención del paso de una corriente a través del cuerpo entrando por la cabeza, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Casco de protección aislante eléctrico	10				10,00	
					10,00	10,00

Westinghouse Proprietary Class 2

Total Ud : 10,00

1.14 **Ud** Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil con función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Dispositivo anticaída	5				5,00	
					5,00	5,00

Total Ud : 5,00

1.15 **Ud** Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Gafas de protección montura universal	30				30,00	
					30,00	30,00

Total Ud : 30,00

1.16 **Ud** Pantalla de protección facial, con resistencia a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pantalla de protección facial contactos eléctricos	4				4,00	
					4,00	4,00

Total Ud : 4,00

1.17 **Ud** Pantalla de protección facial, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pantalla de protección facial, con resistencia a impactos de partículas	4				4,00	
					4,00	4,00

Total Ud : 4,00

1.18 **Ud** Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 5 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Guantes para riesgos mecánicos	50				50,00	
					50,00	50,00

Total Ud : 50,00

Westinghouse Proprietary Class 2

1.19 **Ud** Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 5 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Guantes para trabajos eléctricos	4				4,00	
					4,00	4,00
					Total Ud :	**4,00**

1.20 **Ud** Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un elemento acoplado a un casco de protección y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección	17				17,00	
					17,00	17,00
					Total Ud :	**17,00**

1.21 **Ud** Juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Juego de tapones desechables	100				100,00	
					100,00	100,00
					Total Ud :	**100,00**

1.22 **Ud** Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, la zona del tacón cerrada y absorción de energía en la zona del tacón, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calzado de seguridad	34				34,00	
					34,00	34,00
					Total Ud :	**34,00**

1.23 **Ud** Calzado de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, la zona del tacón cerrada y absorción de energía en la zona del tacón, de tipo antiestático y aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación S3, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calzado de seguridad riesgo eléctrico	4				4,00	
					4,00	4,00
					Total Ud :	**4,00**

1.24 **Ud** Ropa de protección de alta visibilidad formado pantalón de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.

Westinghouse Proprietary Class 2

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pantalón de alta visibilidad	34				34,00	
					34,00	34,00
					Total Ud :	**34,00**

1.25 **Ud** Ropa de protección de alta visibilidad formado chaqueta de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Chaqueta de alta visibilidad	34				34,00	
					34,00	34,00
					Total Ud :	**34,00**

1.26 **Ud** Ropa de protección de alta visibilidad formado chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Chaleco de alta visibilidad	34				34,00	
					34,00	34,00
					Total Ud :	**34,00**

1.27 **Ud** Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cinturón portaherramientas	17				17,00	
					17,00	17,00
					Total Ud :	**17,00**

1.28 **Ud** Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Faja de protección lumbar	17				17,00	
					17,00	17,00
					Total Ud :	**17,00**

1.29 **Ud** Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Rodilleras para trabajos forzados	10				10,00	
					10,00	10,00
					Total Ud :	**10,00**

1.30 **Ud** Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mascarillas FFP3 de protección respiratoria	100				100,00	

Westinghouse Proprietary Class 2

						100,00	100,00
						Total Ud :	**100,00**

1.31 **Ud** Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia media (P2), amortizable en 3 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mascara de protección trabajos de proyección de partículas	5				5,00	
					5,00	5,00
					Total Ud :	**5,00**

1.32 **Ud** Casco de protección para trabajos de chorro abrasivo formado por peto de nylon y regulador según norma EN 14594, resistencia al impacto del visor tipo B según la norma EN 166. Cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el reglamento (UE) 2016/425, amortizable en 3 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Casco de protección para trabajos de chorro abrasivo	1				1,00	
					1,00	1,00
					Total Ud :	**1,00**

1.33 **Ud** Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Botiquín	1				1,00	
					1,00	1,00
					Total Ud :	**1,00**

1.34 **Ud** Reposición de material de botiquín. Formado por bolsa de hielo, caja de guantes, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, paquete de jeringuillas, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Reposición material botiquín	1				1,00	
					1,00	1,00
					Total Ud :	**1,00**

1.35 **Ud** Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador, con protocolo de radiaciones ionizantes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Reconocimiento médico trabajadores	17				17,00	
					17,00	17,00

Westinghouse Proprietary Class 2

Total Ud : 17,00

1.36 **Ud** Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluye: El precio del alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final. P.P. de medios auxiliares

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación provisional para comedor	1				1,00	
Instalación provisional para aseo y vestuario	1				1,00	
					2,00	2,00

Total Ud : 2,00

1.37 **M** Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Valla peatonal para delimitación provisional de zona de obras		10,0000			10,00	
					10,00	10,00

Total m : 10,00

1.38 **M** Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cinta bicolor rojo-blanco		25,0000			25,00	
					25,00	25,00

Total m : 25,00

1.39 **Ud** Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cartel general de riesgos	1				1,00	
					1,00	1,00

Total Ud : 1,00

1.40 **Ud** Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 5 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Westinghouse Proprietary Class 2

Señal de extinción	2	2,00	
		2,00	2,00
		Total Ud :	**2,00**

9. PRESUPUESTO

9.1 CUADRO DE PRECIOS N.º 1

Nº	Designación	En cifra (Euros)
1.1	m Sistema provisional de protección de borde de cubierta, clase B, en cubiertas inclinadas metálicas, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 30°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; 3 barandillas intermedias de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuestas de manera que una esfera de 250 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizables en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados a la viga metálica por apriete, amortizables en 20 usos. Incluye: Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de las barandillas intermedias. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	**9,72 €**
1.2	Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 20 m de longitud, para asegurar hasta dos operarios, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje de acero galvanizado, formado cada uno de ellos por placa de anclaje, dos abarcones cuadrados, arandelas y tuercas de acero, amortizables en 5 usos, para fijación a soporte metálico y 1 cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 20 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 5 usos. Incluye: Replanteo de los soportes. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Tendido de la cinta. Desmontaje del conjunto. P.P. de medios auxiliares.	**53,32 €**
1.3	m Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 usos. Incluye: Montaje de la pasarela. Fijación de la pasarela a la superficie de apoyo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	**12,91 €**
1.4	Ud Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	**19,82 €**
1.5	Ud Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, trípode telescópico de 1,6 m de altura y cable de 3 m, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	**130,99 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

1.6	Ud Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 10 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. P.P. de medios auxiliares.	**1.506,82 €**
1.7	Ud Toma de tierra independiente, para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno del trasdós. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. P.P. de medios auxiliares.	**154,89 €**
1.8	Ud Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, trípode telescópico de 1,6 m de altura y cable de 3 m, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	**18,27 €**
1.9	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	**43,62 €**
1.10	m Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, colocada sobre las vallas. Incluye: Montaje del conjunto. Colocación de la cinta. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	**10,53 €**
1.11	Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	**205,83 €**
1.12	Ud Casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, contra deformación lateral, amortizable en 10 usos.	**5,07 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

1.13	Ud Casco aislante eléctrico, destinado a proteger al usuario frente a choques eléctricos mediante la prevención del paso de una corriente a través del cuerpo entrando por la cabeza, amortizable en 10 usos.	**6,18 €**
1.14	Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil con función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.	**184,44 €**
1.15	Ud Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 10 usos.	**3,71 €**
1.16	Ud Pantalla de protección facial, con resistencia a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 10 usos.	**2,87 €**
1.17	Ud Pantalla de protección facial, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 10 usos.	**2,87 €**
1.18	Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 5 usos.	**3,83 €**
1.19	Ud Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 5 usos.	**11,93 €**
1.20	Ud Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un elemento acoplado a un casco de protección y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.	**9,11 €**
1.21	Ud Juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.	**0,03 €**
1.22	Ud Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, la zona del tacón cerrada y absorción de energía en la zona del tacón, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 10 usos.	**5,87 €**
1.23	Ud Calzado de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, la zona del tacón cerrada y absorción de energía en la zona del tacón, de tipo antiestático y aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación S3, amortizable en 10 usos.	**25,62 €**
1.24	Ud Ropa de protección de alta visibilidad formado pantalón de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.	**3,06 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

1.25	Ud Ropa de protección de alta visibilidad formado chaqueta de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.	**3,48 €**
1.26	Ud Ropa de protección de alta visibilidad formado chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.	**3,29 €**
1.27	Ud Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.	**3,45 €**
1.28	Ud Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 10 usos.	**6,84 €**
1.29	Ud Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 10 usos.	**1,79 €**
1.30	Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	**14,83 €**
1.31	Ud Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia media (P2), amortizable en 3 usos.	**12,32 €**
1.32	Ud Casco de protección para trabajos de chorro abrasivo formado por peto de nylon y regulador según norma EN 14594, resistencia al impacto del visor tipo B según la norma EN 166. Cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el reglamento (UE) 2016/425, amortizable en 3 usos.	**648,72 €**
1.33	Ud Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. P.P. de medios auxiliares.	**142,53 €**
1.34	Ud Reposición de material de botiquín. Formado por bolsa de hielo, caja de guantes, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, paquete de jeringuillas, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	**41,37 €**
1.35	Ud Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador, con protocolo de radiaciones ionizantes.	**200,02 €**
1.36	Ud Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluye: El precio del alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final. P.P. de medios auxiliares	**1.060,00 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

1.37	m Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	**3,75 €**
1.38	m Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	**1,84 €**
1.39	Ud Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	**10,61 €**
1.40	Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 5 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	**5,28 €**

Westinghouse Proprietary Class 2

9.2 CUADRO DE PRECIO N. º 2

1. Seguridad y Salud

N.º	Ud	Designación	
1.1.	m	Sistema provisional de protección de borde de cubierta, clase B, en cubiertas inclinadas metálicas, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 30°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; 3 barandillas intermedias de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuestas de manera que una esfera de 250 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizables en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados a la viga metálica por apriete, amortizables en 20 usos. Incluye: Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de las barandillas intermedias. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	8,24 €
		Materiales	0,75 €
		Medios auxiliares	0,18 €
		6 % Costes indirectos	0,55 €
		Total por m	9,72
		Son NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por m	
1.2	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 20 m de longitud, para asegurar hasta dos operarios, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje de acero galvanizado, formado cada uno de ellos por placa de anclaje, dos abarcones cuadrados, arandelas y tuercas de acero, amortizables en 5 usos, para fijación a soporte metálico y 1 cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 20 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 5 usos. Incluye: Replanteo de los soportes. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Tendido de la cinta. Desmontaje del conjunto. P.P. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	3,93 €
		Materiales	45,38 €
		Medios auxiliares	0,99 €
		6 % Costes indirectos	3,02 €
		Total por Ud	53,32
		Son CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
1.3	m	Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 usos. Incluye: Montaje de la pasarela. Fijación de la pasarela a la superficie de apoyo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	5,34 €
		Materiales	6,60 €

Westinghouse Proprietary Class 2

		Medios auxiliares	0,24 €
		6 % Costes indirectos	0,73 €
		Total por m	12,91
		Son DOCE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por m	
1.4	Ud	Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	4,28 €
		Materiales	14,05 €
		Medios auxiliares	0,37 €
		6 % Costes indirectos	1,12 €
		Total por Ud	19,82
		Son DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
1.5	Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, trípode telescópico de 1,6 m de altura y cable de 3 m, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	5,25 €
		Materiales	115,91 €
		Medios auxiliares	2,42 €
		6 % Costes indirectos	7,41 €
		Total por Ud	130,99
		Son CIENTO TREINTA EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
1.6	Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 10 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. P.P. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	53,39 €
		Materiales	1.340,27 €
		Medios auxiliares	27,87 €
		6 % Costes indirectos	85,29 €
		Total por Ud	1.506,82
		Son MIL QUINIENTOS SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
1.7	Ud	Toma de tierra independiente, para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno del trasdós. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. P.P. de medios auxiliares.	

Westinghouse Proprietary Class 2

		Mano de obra	16,86 €
		Maquinaria	3,73 €
		Materiales	122,66 €
		Medios auxiliares	2,87 €
		6 % Costes indirectos	8,77 €
		Total por Ud	154,89
		Son CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
1.8	Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, trípode telescópico de 1,6 m de altura y cable de 3 m, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	3,64 €
		Materiales	13,26 €
		Medios auxiliares	0,34 €
		6 % Costes indirectos	1,03 €
		Total por Ud	18,27
		Son DIECIOCHO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud	
1.9	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	4,28 €
		Materiales	36,06 €
		Medios auxiliares	0,81 €
		6 % Costes indirectos	2,47 €
		Total por Ud	43,62
		Son CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
1.10	m	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, colocada sobre las vallas. Incluye: Montaje del conjunto. Colocación de la cinta. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	6,51 €
		Materiales	3,23 €
		Medios auxiliares	0,19 €
		6 % Costes indirectos	0,60 €
		Total por m	10,53
		Son DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m	

Westinghouse Proprietary Class 2

1.11	Ud	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
		Sin descomposición	194,18 €
		6 % Costes indirectos	11,65 €
		Total por Ud	205,83
		Son DOSCIENTOS CINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
1.12	Ud	Casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, contra deformación lateral, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	4,69 €
		Medios auxiliares	0,09 €
		6 % Costes indirectos	0,29 €
		Total por Ud	5,07
		Son CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por Ud	
1.13	Ud	Casco aislante eléctrico, destinado a proteger al usuario frente a choques eléctricos mediante la prevención del paso de una corriente a través del cuerpo entrando por la cabeza, amortizable en 10 usos.	
		Sin descomposición	5,83 €
		6 % Costes indirectos	0,35 €
		Total por Ud	6,18
		Son SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por Ud	
1.14	Ud	Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil con función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.	
		Materiales	170,59 €
		Medios auxiliares	3,41 €
		6 % Costes indirectos	10,44 €
		Total por Ud	184,44
		Son CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
1.15	Ud	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	3,43 €
		Medios auxiliares	0,07 €
		6 % Costes indirectos	0,21 €
		Total por Ud	3,71
		Son TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	

Westinghouse Proprietary Class 2

1.16	Ud	Pantalla de protección facial, con resistencia a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	2,66 €
		Medios auxiliares	0,05 €
		6 % Costes indirectos	0,16 €
		Total por Ud	2,87
		Son DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
1.17	Ud	Pantalla de protección facial, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	2,66 €
		Medios auxiliares	0,05 €
		6 % Costes indirectos	0,16 €
		Total por Ud	2,87
		Son DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
1.18	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 5 usos.	
		Materiales	3,54 €
		Medios auxiliares	0,07 €
		6 % Costes indirectos	0,22 €
		Total por Ud	3,83
		Son TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
1.19	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 5 usos.	
		Materiales	11,03 €
		Medios auxiliares	0,22 €
		6 % Costes indirectos	0,68 €
		Total por Ud	11,93
		Son ONCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
1.20	Ud	Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un elemento acoplado a un casco de protección y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	8,42 €
		Medios auxiliares	0,17 €
		6 % Costes indirectos	0,52 €
		Total por Ud	9,11
		Son NUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por Ud	
1.21	Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.	

Westinghouse Proprietary Class 2

		Materiales	0,03 €
		Total por Ud	0,03
		Son TRES CÉNTIMOS por Ud	
1.22	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, la zona del tacón cerrada y absorción de energía en la zona del tacón, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	5,43 €
		Medios auxiliares	0,11 €
		6 % Costes indirectos	0,33 €
		Total por Ud	5,87
		Son CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
1.23	Ud	Calzado de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, la zona del tacón cerrada y absorción de energía en la zona del tacón, de tipo antiestático y aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación S3, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	23,70 €
		Medios auxiliares	0,47 €
		6 % Costes indirectos	1,45 €
		Total por Ud	25,62
		Son VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
1.24	Ud	Ropa de protección de alta visibilidad formado pantalón de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	2,83 €
		Medios auxiliares	0,06 €
		6 % Costes indirectos	0,17 €
		Total por Ud	3,06
		Son TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud	
1.25	Ud	Ropa de protección de alta visibilidad formado chaqueta de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	3,22 €
		Medios auxiliares	0,06 €
		6 % Costes indirectos	0,20 €
		Total por Ud	3,48
		Son TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
1.26	Ud	Ropa de protección de alta visibilidad formado chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.	

Westinghouse Proprietary Class 2

		Materiales	3,04 €
		Medios auxiliares	0,06 €
		6 % Costes indirectos	0,19 €
		Total por Ud	3,29
		Son TRES EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por Ud	
1.27	**Ud**	Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	3,19 €
		Medios auxiliares	0,06 €
		6 % Costes indirectos	0,20 €
		Total por Ud	3,45
		Son TRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
1.28	**Ud**	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	6,32 €
		Medios auxiliares	0,13 €
		6 % Costes indirectos	0,39 €
		Total por Ud	6,84
		Son SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
1.29	**Ud**	Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 10 usos.	
		Materiales	1,66 €
		Medios auxiliares	0,03 €
		6 % Costes indirectos	0,10 €
		Total por Ud	1,79
		Son UN EURO CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
1.30	**Ud**	Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	
		Materiales	13,72 €
		Medios auxiliares	0,27 €
		6 % Costes indirectos	0,84 €
		Total por Ud	14,83
		Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	

Westinghouse Proprietary Class 2

1.31 **Ud** Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia media (P2), amortizable en 3 usos.

Materiales	11,39 €
Medios auxiliares	0,23 €
6 % Costes indirectos	0,70 €
Total por Ud	12,32

Son DOCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud

1.32 **Ud** Casco de protección para trabajos de chorro abarasivo formado por peto de nylon y regulador según norma EN 14594, resistencia al impacto del visor tipo B según la norma EN 166. Cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el reglamento (UE) 2016/425, amortizable en 3 usos.

Materiales	600,00 €
Medios auxiliares	12,00 €
6 % Costes indirectos	36,72 €
Total por Ud	648,72

Son SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud

1.33 **Ud** Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. P.P. de medios auxiliares.

Mano de obra	4,22 €
Materiales	127,60 €
Medios auxiliares	2,64 €
6 % Costes indirectos	8,07 €
Total por Ud	142,53

Son CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud

1.34 **Ud** Bolsa de hielo, caja de guantes, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, paquete de jeringuillas, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.

Materiales	38,26 €
Medios auxiliares	0,77 €
6 % Costes indirectos	2,34 €
Total por Ud	41,37

Son CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud

1.35 **Ud** Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador, con protocolo de radiaciones ionizantes.

Westinghouse Proprietary Class 2

		Materiales	185,00 €
		Medios auxiliares	3,70 €
		6 % Costes indirectos	11,32 €
		Total por Ud	200,02
		Son DOSCIENTOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS por Ud	
1.36	Ud	Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluye: El precio del alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final. P.P. de medios auxiliares	
		Sin descomposición	1.000,00 €
		6 % Costes indirectos	60,00 €
		Total por Ud	1.060,00
		Son MIL SESENTA EUROS por Ud	
1.37	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	2,41 €
		Materiales	1,06 €
		Medios auxiliares	0,07 €
		6 % Costes indirectos	0,21 €
		Total por m	3,75
		Son TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
1.38	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	1,57 €
		Materiales	0,14 €
		Medios auxiliares	0,03 €
		6 % Costes indirectos	0,10 €
		Total por m	1,84
		Son UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m	
1.39	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.	

Westinghouse Proprietary Class 2

		Mano de obra		4,82 €
		Materiales		4,99 €
		Medios auxiliares		0,20 €
		6 % Costes indirectos		0,60 €
			Total por Ud	10,61
		Son DIEZ EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud		
1.40	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 5 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.		
		Mano de obra		3,62 €
		Materiales		1,26 €
		Medios auxiliares		0,10 €
		6 % Costes indirectos		0,30 €
			Total por Ud	5,28
		Son CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por Ud		

Westinghouse Proprietary Class 2

9.3 PRESUPUESTO

1. Seguridad y Salud

1.1.- Sistemas de protección colectiva

1.1.1	**M**	Sistema provisional de protección de borde de cubierta, clase B, en cubiertas inclinadas metálicas, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 30°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; 3 barandillas intermedias de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuestas de manera que una esfera de 250 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizables en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados a la viga metálica por apriete, amortizables en 20 usos. Incluye: Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de las barandillas intermedias. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.			
		Total m :	20,00	9,72	**194,40**
1.1.2.	**Ud**	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 20 m de longitud, para asegurar hasta dos operarios, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje de acero galvanizado, formado cada uno de ellos por placa de anclaje, dos abarcones cuadrados, arandelas y tuercas de acero, amortizables en 5 usos, para fijación a soporte metálico y 1 cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 20 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 5 usos. Incluye: Replanteo de los soportes. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Tendido de la cinta. Desmontaje del conjunto. P.P. de medios auxiliares.			
		Total Ud :	2,00	53,32	**106,64**
1.1.3	**M**	Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 usos. Incluye: Montaje de la pasarela. Fijación de la pasarela a la superficie de apoyo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.			
		Total m :	66,00	12,91	**852,06**
1.1.4	**Ud**	Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.			
		Total Ud :	5,00	19,82	**99,10**
1.1.5	**Ud**	Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, trípode telescópico de 1,6 m de altura y cable de 3 m, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.			
		Total Ud :	5,00	130,99	**654,95**
1.1.6	**Ud**	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 10 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. P.P. de medios auxiliares.			
		Total Ud :	1,00	1.506,82	**1.506,82**

Westinghouse Proprietary Class 2

1.1.7	**Ud**	Toma de tierra independiente, para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno del trasdós. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. P.P. de medios auxiliares.				
		Total Ud :	2,00	154,89	**309,78**
1.1.8	**Ud**	Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, trípode telescópico de 1,6 m de altura y cable de 3 m, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.			
		Total Ud :	5,00	18,27	**91,35**
1.1.9	**Ud**	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.			
		Total Ud :	2,00	43,62	**87,24**
1.1.10	**M**	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, colocada sobre las vallas. Incluye: Montaje del conjunto. Colocación de la cinta. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.			
		Total m :	100,00	10,53	**1.053,00**
		Total subcapítulo 1.1.- Sistemas de protección colectiva:			**4.955,34**

1.2.- Formación

1.2.1	**Ud**	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	17,00	205,83	**3.499,11**
		Total subcapítulo 1.2.- Formación:			**3.499,11**

1.3.- Equipos de protección individual

1.3.1	**Ud**	Casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, contra deformación lateral, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	51,00	5,07	**258,57**
1.3.2	**Ud**	Casco aislante eléctrico, destinado a proteger al usuario frente a choques eléctricos mediante la prevención del paso de una corriente a través del cuerpo entrando por la cabeza, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	10,00	6,18	**61,80**

Westinghouse Proprietary Class 2

1.3.3	**Ud**	Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil con función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud :	5,00	184,44	**922,20**
1.3.4	**Ud**	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	30,00	3,71	**111,30**
1.3.5	**Ud**	Pantalla de protección facial, con resistencia a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	4,00	2,87	**11,48**
1.3.6	**Ud**	Pantalla de protección facial, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	4,00	2,87	**11,48**
1.3.7	**Ud**	Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud :	50,00	3,83	**191,50**
1.3.8	**Ud**	Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud :	4,00	11,93	**47,72**
1.3.9	**Ud**	Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un elemento acoplado a un casco de protección y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	17,00	9,11	**154,87**
1.3.10	**Ud**	Juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.			
		Total Ud :	100,00	0,03	**3,00**
1.3.11	**Ud**	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, la zona del tacón cerrada y absorción de energía en la zona del tacón, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	34,00	5,87	**199,58**
1.3.12	**Ud**	Calzado de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, la zona del tacón cerrada y absorción de energía en la zona del tacón, de tipo antiestático y aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación S3, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	4,00	25,62	**102,48**
1.3.13	**Ud**	Ropa de protección de alta visibilidad formado pantalón de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	34,00	3,06	**104,04**
1.3.14	**Ud**	Ropa de protección de alta visibilidad formado chaqueta de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	34,00	3,48	**118,32**

Westinghouse Proprietary Class 2

1.3.15	**Ud**	Ropa de protección de alta visibilidad formado chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	34,00	3,29	**111,86**
1.3.16	**Ud**	Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	17,00	3,45	**58,65**
1.3.17	**Ud**	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	17,00	6,84	**116,28**
1.3.18	**Ud**	Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	10,00	1,79	**17,90**
1.3.19	**Ud**	Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.			
		Total Ud :	100,00	14,83	**1.483,00**
1.3.20	**Ud**	Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia media (P2), amortizable en 3 usos.			
		Total Ud :	5,00	12,32	**61,60**
1.3.21	**Ud**	Casco de protección para trabajos de chorro abrasivo formado por peto de nylon y regulador según norma EN 14594, resistencia al impacto del visor tipo B según la norma EN 166. Cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el reglamento (UE) 2016/425, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud :	1,00	648,72	**648,72**
		Total subcapítulo 1.3.- Equipos de protección individual:			**4.796,35**

1.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios

1.4.1	**Ud**	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. P.P. de medios auxiliares.			
		Total Ud :	1,00	142,53	**142,53**
1.4.2	**Ud**	Reposición de material de botiquín. Formado por bolsa de hielo, caja de guantes, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, paquete de jeringuillas, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.			
		Total Ud :	1,00	41,37	**41,37**
1.4.3	**Ud**	Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador, con protocolo de radiaciones ionizantes.			
		Total Ud :	17,00	200,02	**3.400,34**
		Total subcapítulo 1.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios:			**3.584,24**

Westinghouse Proprietary Class 2

1.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

1.5.1 **Ud** Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluye: El precio del alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final. P.P. de medios auxiliares

Total Ud : 2,00 1.060,00 **2.120,00**

Total subcapítulo 1.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar: 2.120,00

1.6.- Señalización provisional de obras

1.6.1 **M** Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

Total m : 10,00 3,75 **37,50**

1.6.2 **M** Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

Total m : 25,00 1,84 **46,00**

1.6.3 **Ud** Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

Total Ud : 1,00 10,61 **10,61**

1.6.4 **Ud** Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 5 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. P.P. de medios auxiliares.

Total Ud : 2,00 5,28 **10,56**

Total subcapítulo 1.6.- Señalización provisional de obras: 104,67

Westinghouse Proprietary Class 2

9.4 RESUMEN PRESUPUESTO

1. Seguridad y Salud

1.1.- Sistemas de protección colectiva		4.955,34 €
1.2.- Formación		3.499,11 €
1.3.- Equipos de protección individual		4.796,35 €
1.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios		3.584,24 €
1.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar		2.120,00 €
1.6.- Señalización provisional de obras		104,67 €
	Total	**19.059,71 €**

El Presupuesto de Seguridad y Salud del proyecto de las obras "OBRAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÒS I.", asciende a: **19.059,71 € (DIECINUEVE MIL CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO)**

Westinghouse Proprietary Class 2

10. CONCLUSIÓN

El Estudio de Seguridad y Salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades de mantenimiento proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de estas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el Plan de Seguridad y Salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente Estudio de Seguridad y Salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Madrid, enero de 2025

Autor del Estudio de Seguridad y Salud



Fdo.: Javier Garcia Domínguez

I.T. Obras Públicas/Técnico Superior PRL

Colegiado: 18121

Westinghouse Proprietary Class 2

H. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Autor del Proyecto	Christian Garnero Actis Dato
Titulación	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegio profesional	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Número de colegiado	27776
Firma	Digitally signed by GARNERO ACTIS DATO CHRISTIAN - 12458436A Date: 2026.05.21 21:33:47 +02'00'

Westinghouse Proprietary Class 2

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO 4

2. AGENTES INTERVINIENTES 5

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE 6

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA LEY 7/2022 9

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA 10

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DEL PROYECTO 12

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD QUE SE GENEREN EN LA OBRA 13

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION EN OBRA 15

9. PRESCRIPCIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN 17

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN 18

11. PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION 19

Westinghouse Proprietary Class 2

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Material según " Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos " 9
Tabla 2: Estimación cantidad residuos 10
Tabla 3: Estimación cantidad residuos (Resumen según Tabla 1) 11
Tabla 4: Destino residuos 13
Tabla 5: Peso total de los distintos tipos de residuos 15
Tabla 6: Presupuesto gestión de residuos 19

Westinghouse Proprietary Class 2

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

El presente Estudio da respuesta al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD), y conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de RCD", en lo que se refiere al Proyecto de “Obras de mantenimiento del Edificio de Protección de Intemperie de la Instalación Nuclear Vandellòs I” dentro de las actuaciones previstas para la fase de latencia y preparación del nivel 3 del desmantelamiento. 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 Ley 7/2022. El artículo 6 referencia la Decisión 2014/955/UE de la Comisión que define la lista LER (Lista Europea de Residuos)
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

Todos los trabajos son realizados fuera de zona controlada, por lo tanto, los residuos se consideran libres de contaminación radiológica y serán sobre todo plásticos, latas y residuos de pintura procedentes de los trabajos realizados que se llevarán al punto limpio a designar.

Westinghouse Proprietary Class 2

2. AGENTES INTERVINIENTES

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

Promotor (Productor de residuos):	ENRESA
Contratista (Poseedor de residuos):	Empresa contratista
Gestor de residuos:	A determinar

Siendo sus obligaciones las estipuladas en los Artículos 4, 5 y 7 del Real Decreto 105/2008

Westinghouse Proprietary Class 2

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Se enumera a continuación la normativa más significativa que se ha tenido en cuenta para la elaboración del presente estudio, que regula legalmente y asienta la práctica de la gestión de los residuos.

Los Reales Decretos, las Directivas, las Leyes, las Decisiones, las Resoluciones mencionados como marco normativo son de aplicación en su última actualización publicada en la Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado.

Marco normativo Estatal:

- 2014/955/UE: Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Códigos LER – Lista Europea de Residuos. Decisión 2014/955/UE.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3/5/2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos, modificada por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas

Westinghouse Proprietary Class 2

Leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

Westinghouse Proprietary Class 2

- 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.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Artículos 45, 149.1.9 y 149.1.23 de la Constitución Española de 1978.

Marco normativo Autonómico (Cataluña):

- Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos. Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña. D.O.G.C.: 28 de julio de 2009. B.O.E.: 30 de octubre de 2009
- Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción. Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña. D.O.G.C.: 6 de julio de 2010
- Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20). Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. B.O.E.: 16 de abril de 2018
- Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20). Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. B.O.E.: 16 de abril de 2018

Westinghouse Proprietary Class 2

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA LEY 7/2022

Los residuos contemplados en este proyecto corresponden a los obtenidos durante los trabajos a realizar para el mantenimiento del edificio de protección de intemperie de la instalación nuclear Vandellòs I.

Los residuos se han codificado atendiendo a la Ley 7/2022, de 8 de abril de residuos y suelos contaminados para una economía circular y a la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión de la comisión de 18 de diciembre de 2014.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados según los tipos de materiales de los que están compuestos de acuerdo con el apartado 2 del artículo 30 “Residuos de construcción y demolición” de la Ley 7/2022, la Decisión 2014/955/UE de la Comisión Europea y el Real Decreto 110/2015 de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE:

Tabla 1: Material según " Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos "
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
9 Aparatos eléctricos y electrónicos RD 110/2015.
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

Westinghouse Proprietary Class 2

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el del embalaje de los productos suministrados. A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente estimada por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa. Los resultados se resumen en las siguientes tablas:

Tabla 2: Estimación cantidad residuos

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,050	0,045
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,030	0,050
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,020	0,010
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,490	0,653
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	1,210	2,017
5 Basuras				
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,100	0,067
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Ácido clorhídrico.	06 01 02	1,00	0,050	0,050
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,020	0,022
Residuos de granallado o chorreado distintos de los especificados en el código 12 01 16	12 01 17	1,5	1,730	1,153

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

Westinghouse Proprietary Class 2

Tabla 3: Estimación cantidad residuos (Resumen según Tabla 1)		
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m^3)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,050	0,045
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,050	0,060
4 Papel y cartón	0,490	0,653
5 Plástico	1,210	2,017
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,100	0,067
9 Aparatos eléctricos y electrónicos RD 110/2015.	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	1,800	1,225

Westinghouse Proprietary Class 2

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES 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 instalación 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 contratista asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

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

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra 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.

Westinghouse Proprietary Class 2

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de RCD requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma de la Generalitat de Cataluña, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

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

Tabla 4: Destino residuos

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,050	0,045
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,030	0,050
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,020	0,010
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,490	0,653
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,210	2,017
5 Basuras					
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,100	0,067
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Ácido clorhídrico.	06 01 02	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,050	0,050
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,020	0,022

Westinghouse Proprietary Class 2

Tabla 4: Destino residuos					
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m^3)
Residuos de granallado o chorreado distintos de los especificados en el código 12 01 16	12 01 17	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	1,730	1,153

Notas:
RCD: Residuos de construcción y demolición
RSU: Residuos sólidos urbanos
RNPs: Residuos no peligrosos
RPs: Residuos peligrosos

Según las diferentes tipologías de residuos obtenidos, el destino del gestor puede ser también diferente. Para la obtención de información del gestor de residuos más próximo se puede consultar la página web de la Agencia Catalana de Residuos:
SDR - Sistema Documental de Residus (arc.cat)

Documentalmente se comprobará la gestión de los residuos mediante:

- **Ficha de aceptación (FA):** acuerdo normalizado que se tiene que rellenar para cada tipo de residuo. Se tiene que rellenar entre el productor o poseedor del mismo y la empresa gestora escogida.
- **Hoja de seguimiento (FS):** Documento que tiene que acompañar cada transporte individual de residuos a lo largo de su recorrido.
- **Hoja de seguimiento itinerante (FI):** Documento de transporte de residuos que permite la recogida con un mismo vehículo y de forma itinerante hasta un máximo de veinte productores o poseedores de residuos.
- **Ficha de destino:** Documento normalizado que suscribe el productor o poseedor de un residuo y el destinatario de este y que tiene como objetivo el reconocimiento de la aptitud del residuo para ser aplicado en un determinado suelo, para uso agrícola o en provecho de la ecología.
- **Justificante de recepción (JRR):** Albarán que entrega el gestor de residuos al recibir el residuo, al productor o poseedor del residuo

Westinghouse Proprietary Class 2

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION EN OBRA

De acuerdo con el art. 30 de la ley 7/2022 de 8 de abril, los residuos de construcción y demolición deberán separarse al menos en las siguientes fracciones: Madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales.

Los RCD se separarán, según el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

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

Tabla 5: Peso total de los distintos tipos de residuos

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	0,000	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,050	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,050	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	1,210	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,490	0,50	NO OBLIGATORIA

Este proyecto de obras se realiza en una instalación que cuenta con certificación ISO 14001 por lo que se requerirán evidencias por parte del poseedor de los RCD de que se está llevando a cabo la separación en fracciones dentro de la obra correctamente.

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 RCD externa a la obra. En este

Westinghouse Proprietary Class 2

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 RCD" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

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

Westinghouse Proprietary Class 2

9. PRESCRIPCIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN

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

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el Contratista 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 contratista 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.

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, para ello se habilitarán contenedores especiales para los residuos peligrosos. Estos contenedores cumplirán la normativa vigente (estanqueidad, protección contra el sol y la lluvia, etiquetados, etc.).

Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.

Westinghouse Proprietary Class 2

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

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo siguiente.

Westinghouse Proprietary Class 2

11. PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del presupuesto de la gestión de residuos los siguientes costes:

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 6,00 €/m³ (1).
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 45,00 €/m³ (1).

(1) incluye en el precio alquiler de contenedores, transporte al gestor de residuos, canon, entrega y todos los gastos derivados de la gestión de residuos.

La valoración del presupuesto de la Gestión de Residuos es la siguiente:

Tabla 6: Presupuesto gestión de residuos

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA				
Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)
Tierras y pétreos de la excavación	0,000	0,000	6,00	
Total Nivel I				0,000
RCD de naturaleza pétrea	0,000	0,000	45,00	
RCD de naturaleza no pétrea	1,900	2,842	45,00	
RCD potencialmente peligrosos	1,800	1,225	45,00	
Total Nivel II	3,700	4,067		857,67(1)
Total				857,67
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
Concepto				Importe (€)
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.				2.144,18(2)
TOTAL:				**3.001,85 €**

Notas:
(1) Como mínimo un 0,2 % del MMOM (Materiales, Mano de Obra y Maquinaria).
(2) 0,5 % del MMOM (Materiales, Mano de Obra y Maquinaria).

Westinghouse Proprietary Class 2