



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

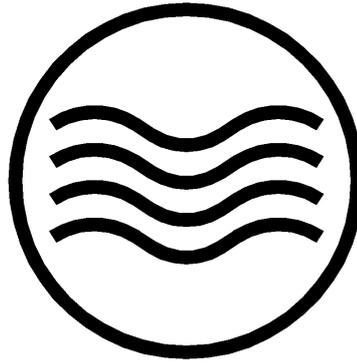
Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:



Valdemar Ingenieros

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO
BÁSICO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA
OBRA DE SUSTITUCION DE DEPÓSITO NODRIZA DE
GASOIL DEL "Edificio Expo" DE SEVILLA**

PROMOTOR: EPGASA
SITUACION: Calle Inca Garcilaso
TERM. MUNICIPAL: 41092 Sevilla
PROVINCIA: SEVILLA

Sevilla, septiembre de 2022





ÍNDICE

I. MEMORIA	3
1 DATOS IDENTIFICATIVOS	4
2 OBJETO	5
3 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	5
4 ALCANCE DEL PROYECTO.....	5
5 PLAZO DE EJECUCIÓN	6
6 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	7
7 ANTECEDENTES	8
8 REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES OFICIALES	9
9 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO.....	10
10 DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	14
11 CONCLUSIONES	16
II. MEMORIA DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN	17
1 ANEXO DE CÁLCULOS.....	18
2 VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	18
3 LOSA DE CIMENTACIÓN	22
4 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA CONTRA INCENDIOS.....	36
5 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 7/94 DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.	37
III. PLANOS	46
IV. PRESUPUESTO	47





V. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD	61
1 OBJETO.....	61
2 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA.....	62
3 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.	64
4 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.....	64
5 TRABAJOS LABORABLES ESPECIALES.	68
6 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.	69
7 PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES.....	70
8 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.	70
VI. PLIEGO DE CONDICIONES.....	72
GENERALIDADES	73
CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO. -	78
VII. PLIEGO DE CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS.....	90
DISTRIBUCIÓN	91
ACTA DE FUNCIONAMIENTO.....	97
1 INTRODUCCIÓN.	98
2 OBJETO DEL PLAN DE CONTROL.....	98
3 AMBITO DEL PLAN DE CONTROL.....	99
4 PROGRAMA DE CONTROL.	100
<u>CERTIFICADO DE DIRECCION DE OBRAS</u>	108
VIII. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	109





I. MEMORIA





1 DATOS IDENTIFICATIVOS

1.1 Promotor

- EMPRESA PÚBLICA DE GESTIÓN DE ACTIVOS, S.A. (EPGASA)
- C.I.F.: A-28784957
- Dirección: CP. 41092. Pabellón de la Navegación, Calle Camino de los descubrimientos, nº2, 41.092, Sevilla
- Teléfono: 954.08.19.88

1.2 Autor del Proyecto

- Empresa: Valdemar Ingenieros.
- Dirección: Pol. Ind. Guadalquivir, Edificio Vía 21, 2ª Planta Modulo C
- Tfno: 629.85.51.37
- Correo Electrónico: acenna@valdemaringenieros.es





2 OBJETO

Se pretende realizar la sustitución del depósito de combustible que existe actualmente en las instalaciones exteriores del Edificio Expo, en concreto, en las coordenadas UTM 37.395172, -6.011475.

En depósito de combustible que existe actualmente, se encuentra instalado bajo tierra. Se encarga la redacción del presente proyecto a *Valdemar Ingenieros*, que definirá tanto la extracción del depósito actual como la instalación de un nuevo depósito aéreo, en el recinto exterior del Edificio Expo, en la Isla de la Cartuja en Sevilla.

Una vez realizada la obra, se pretende la autorización de la Administración (Consejería de Política Industrial y Energía) para su puesta en marcha, así como EPGASA, receptora final de las obras.

3 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El Técnico que redacta el presente proyecto, certifica que el mismo, constituye una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal, la susceptible de ser entregada al servicio correspondiente, sin perjuicio de las obras que posteriormente pueda ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean preciso para la utilización de las obras (R.58.L.21).

4 ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del presente Proyecto comprende los siguientes apartados:

- Trabajos previos sobre la zona de actuación, incluyendo trabajos de extracción del depósito actual.





- Tapado de hueco con arena compactada.
- Instalación de losa de cimentación.
- Instalación de depósito sobre la losa nervada.
- Instalación de vallado en el perímetro del recinto exterior donde irá instalado el nuevo depósito de combustible.
- Instalación de almacén/jaula metálica para el almacenamiento de bombonas.

5 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la citada obra será de 3 (TRES) meses a partir del acta de replanteo inicial, según el siguiente Plan de Trabajo orientativo:

	MES 1	MES 2	MES 3
RETIRADA DE DEPÓSITO Y DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA ANTIGUA			
LIMPIEZA, ADECUACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN			
INSTALACIÓN DE NUEVO DEPÓSITO Y TUBERÍAS			





6 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El contratista adjudicatario de las obras deberá estar clasificado en:

Grupo I, Subgrupos 1,6,8, Categoría d

El contratista deberá acreditar y estar inscrito en la Consejería de Política Industrial y Energía, como instalador autorizado para instalaciones petrolíferas o derivadas del petróleo.

Documentación a presentar a la finalización de las obras. Documentación a aportar para la garantía y el contrato de mantenimiento:

- Proyectos Legalizados
- Direcciones de Obras legalizada
- Certificado de Instalación.
- Garantía de 5 años sobre la instalación y sobre el mantenimiento, incluyendo

revisiones oficiales, OCA inicial, inspecciones o pruebas necesarias para la puesta en marcha.

La mencionada garantía empezará a contar desde la recepción de la obra sin reparos.





7 ANTECEDENTES

El principal cliente del Edificio Expo, es el JRC Sevilla, organismo de la Comunidad Europea, cuya sede en España, se encuentra en el citado edificio y que en la actualidad, ocupa toda la segunda planta, la mitad de la planta primera y aproximadamente un 33% de la superficie alquilable de la planta baja, del total de las tres plantas que el inmueble tiene para oficinas. Este organismo europeo, está certificado medioambientalmente en EMAS, certificación del más alto nivel y que requiere de unas inspecciones periódicas de las instalaciones, sistemas y servicios de los edificios y complejos en los que se ubican sus oficinas. Acorde a la certificación indicada y a las inspecciones realizadas por los auditores del organismo, se ha puesto de manifiesto, en numerosas ocasiones, que el grupo electrógeno para emergencia del edificio Expo, tiene un depósito nodriza de 5.000l. enterrado en la parte oeste de la parcela, el cual, debido a su antigüedad, es de simple pared. Los equipos actuales, para evitar posibles derrames no controlados, son equipos de doble pared, que garantizan en caso de perforación accidental del depósito, que el combustible no se transmita al suelo, contaminándolo. Por este motivo, y a solicitud del JRC, se pretende sustituir el depósito nodriza enterrado de gasoil del grupo electrógeno de 5.000l. de capacidad, de simple pared y con más de 30 años de antigüedad, por uno exterior aéreo de igual capacidad y doble pared. Además, y debido a que la situación del nuevo depósito aéreo conllevaría una ampliación de la protección del mismo, se quiere ampliar el vallado actual y aprovechar el espacio para crear un recinto protegido para la conservación de los envases y depósitos de gases refrigerantes necesarios para el mantenimiento y conservación de las instalaciones frigoríficas de EPGASA en la Isla de Cartuja.





8 REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES OFICIALES

Se deberán cumplir las siguientes normas y reglamentos:

- REAL DECRETO 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos».
- REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MHP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio».
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; modificaciones por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997 Estudio de Seguridad y Salud en obras.
- Ley 34/1998 de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- R.D. 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el “Reglamento de instalaciones petrolíferas”.
- R.D.1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el “Reglamento de instalaciones petrolíferas” y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.
- R.D. 365/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MI-IP05 “Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos
- R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- R.D. 1700/2003, de 15 de diciembre, por el que fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, y el uso de biocarburantes.
- Norma UNE-EN 60079-0 / 2008 “Atmósferas Explosivas”.





9 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO

La instalación consistirá en un único tanque en instalación aérea, cuyas características serán:

- Volumen unitario: 5.000 l.
- Nº de depósitos: 1
- Volumen total: 5.000 l.
- Clasificación: A-60
- Carga unitaria total:
- Carga máxima total:
- Presión de timbre:
- Fabricante: Aplieco
- Contraseña y fecha de homologación: Se facilita con la dirección de obra.

Las dimensiones del nuevo depósito con las siguientes:

Longitud:	3.383 mm
Diámetro:	1.500 mm
Alto:	2.370 mm
Superficie exterior:	8,11 m ²
Peso en vacío aproximado:	1.100 kg
Volumen del depósito integrado:	5.000 litros

Será construidos conforme a UNE-EN 976-1, UNE 13341, UNE 53496, UNE 62350, UNE 62351 y UNE 62352.

Valvulería y elementos del depósito:

- Dispositivo de llenado:
 - o Boca de carga con dispositivo de seguridad.
- La boca de carga está siempre dotada de un tapón roscado que impida la entrada de suciedad y la proteja contra el deterioro.
- Salida





- Limitador y llave de corte.
- Salida de gases:
 - Multiválvula, con manómetro, punto alto y limitador de caudal.
- Chek-lok (purga)
 - Diámetro con tubo buzo.
- Indicador de nivel
 - Nivel magnético tipo.
- Tapón ciego:
 - En generatriz inferior de depósito, tapón roscado de acero forjado.
- Válvulas de seguridad:
 - Dispone de válvula de seguridad, con caudal de descarga unitario, con sentido vertical y capuchón de plástico o similar, contra la entrada de polvo y suciedad, por lo que la capacidad de descarga del conjunto de válvulas superior a los necesarios. Estarán taradas para una presión que, en el caso fortuito de una sobrepresión, el exceso de ésta, actuaría sobre la válvula que dejaría escapar a la atmósfera el sobrante, para que nunca la presión del interior del tanque, fuera mayor de aquella a la cual esta tarada dicha válvula.

Boca de carga del depósito:

La boca de carga irá situada en el mismo depósito, con un sistema de doble cierre, siendo una de ellas de retención, situada en el interior del depósito, para impedir la salida de gas de éste, en el supuesto caso de una rotura en la canalización de carga. La boca de carga estará siempre dotada de un tapón roscado que impida la entrada de suciedad y la proteja contra el deterioro.

Equipos de regulación:

Después de la llave de salida de la fase gaseosa, se dispondrá de un conjunto de regulación-limitación para el depósito, para regular la presión de salida a una determinada, de 1,5 bar, siendo el caudal de la línea del conjunto de regulación de 40 kg/h y estará





compuesto de los siguientes elementos:

- Regulador de presión regulable, con manómetro incorporado.
- Limitador de presión.
- Llave de entrada.
- Filtro
- Manómetros a la entrada y salida.
- Llave salida.
- Caja poliéster fibra de vidrio con cerradura triangular de dimensiones suficientes para la ubicación de los elementos citados.

A estos elementos de regulación, se llegará desde el depósito, mediante sistemas de tuberías en acero negro. El sistema, estará sustentado por soportes verticales de acero, fijados al suelo. Todo el equipo tendrá una pendiente hacia el depósito mínima del 5%.

La tubería de salida del conjunto regulador-limitador de presión es de multicapa que distribuye hacia el depósito interior de 1000 l.

Bomba para transportar el combustible hasta el depósito de 1000l.

Se trata de una electrobomba para el trasiego de combustible. Rotativa, volumétrica y de paletas. Consta de bypass. La potencia del motor es de 500W a 1400 r.p.m.

Protección del depósito contra la corrosión.

El depósito estará protegido contra la corrosión, mediante un revestimiento continuo a base de brea de hulla, de forma que la resistencia eléctrica y la permeabilidad del aire y agua sean adecuadas.

Puesta a tierra.

Todos los elementos metálicos de la instalación, estarán conectados a tierra mediante picas de 1,5 m. de cobre y conductor recubierto o cable galvanizado para la conexión del tanque con el electrodo y borne para la conexión del camión cisterna. La resistencia a tierra será inferior a 5 Ω (ohmios).

Se incluirá pica de 1,5 m. para conexión del camión a la red de tierra en las operaciones





de llenado.

Distancias a cumplir.

Atendiendo al Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 «Instalaciones para suministro a vehículos» y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas, Capítulo VII, punto 7.1.4., sobre “Distancias a edificaciones”, se extrae que la distancia desde cualquier parte del tanque a los límites de la propiedad no será inferior a medio metro (50 cm).

Obra civil a ejecutar:

- Extracción del depósito actual.
 - o Para la extracción del depósito actual, se deberá cumplir con el Real Decreto 1416/2006, sobre la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP06 en materia de seguridad, minimizando los riesgos para las actuales instalaciones, las personas y el medio ambiente. Por lo que será necesario realizar la anulación de dicho tanque, según se indica en el Anexo I del mencionado Real Decreto. Será necesario realizar las siguientes operaciones:
 1. Trabajos previos. Preparación del entorno.
 2. Apertura de la boca de hombre.
 3. Desgasificación del tanque.
 4. Limpieza y extracción de residuos.
 5. Acceso al interior.
 6. Limpieza interior.
 7. Extracción y gestión medioambiental de los residuos y materiales de limpieza.
 8. Medición de la atmósfera explosiva e inspección visual.
 9. Extracción del tanque.
 10. Sellado de las instalaciones.
 11. Consolidación del terreno.





- Rellenado del hueco:

- o Una vez realizada la extracción del depósito antiguo, se deberá rellenar el hueco con una primera capa a cielo abierto de grava de cantera de 20 a 30 mm de diámetro y de un espesor de 50 cm, según normativa CTE. DB-SE-C Seguridad estructural.
- o Se rellenará con capa de arena de 0 a 5 mm de espesor y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo, con pisón vibrante de guiado manual, hasta la cota del inicio de la losa de cimentación.

10 DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

La instalación de distribución, consta de una parte enterrada, desde el depósito, hasta el punto de entrada del edificio (por las torres de refrigeración), y una superficial que va desde el punto de entrada del edificio, hasta el depósito de 1000 l en la sala del grupo electrógeno.

Las tuberías enterradas irán en una zanja de 40 cm de profundidad, como mínimo, medidos desde la superficie del terreno a la generatriz superior de la tubería.

Esta zanja, siempre que sea posible, será independiente de las de otros servicios.

La tubería de distribución de combustible líquido que irá por el interior del edificio se montará por el techo del local. En las zonas en las que tengan que discurrir por las paredes del mismo se situarán lo más próximo posible al techo o al suelo. No deberá ir empotrada en paredes, muros, forjados y fábricas en general, salvo caso excepcional y debidamente justificado.

Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio.

La separación entre tuberías y su accesibilidad serán tales que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.





Los apoyos o amarres de las tuberías serán tales que no se puedan producir flechas superiores al 2 por 1.000, ni ejerzan esfuerzo alguno sobre elementos o aparatos a los que estén unidas.

Los elementos de sujeción permitirán la libre dilatación de la tubería sin dañar el aislamiento de la misma.

Las distancias entre soportes, para tuberías de acero, serán como máximo las indicadas en la tabla 1.

Entre sujeción y tubería se incluirá material elástico apropiado.

Existirá al menos un soporte entre dos uniones de tuberías y, con preferencia, se colocarán éstos al lado de cada unión.

Tabla 1

Tubería \varnothing en mm	Separación máxima entre soportes (m) Tramos horizontales
R 15	1,80
20	2,50
25	2,50
32	2,80
40	3,00
60	3,00
70	3,00
80	3,50
100	4,00
125	5,00
150	6,00





11 CONCLUSIONES

El autor, mediante los documentos de este Proyecto:

- Memoria
- Memoria de Cálculo
- Presupuesto
- Planos
- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Considera que ha definido con claridad, tanto la actividad, como las medidas correctoras a adoptar para el desarrollo en la misma, dando cumplimiento a la Normativa en vigor, por lo que solicito de los Organismos pertinentes, la correspondiente autorización para la correcta puesta en marcha de la instalación de que es objeto este documento

Sevilla, septiembre de 2022

El Ingeniero Industrial del Colegio Oficial de
Ingenieros Industriales de Andalucía Oriental.
Colegiado nº 1382
Antonio Ceña Toribio





II. MEMORIA DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN





1 ANEXO DE CÁLCULOS.

La parcela:

Se dispone de una parcela de 17,97 x 7,95 m² aproximadamente.

Con el fin de facilitar la instalación del sistema de tuberías que conectarán el depósito de combustible de 5 mil litros, al depósito instalado en el interior del Edificio, se pretende ubicar el nuevo depósito de 5 mil litros en la misma zona donde estaba el depósito anterior, pero al aire en este caso.

Además, se pretende que el recorrido de la tubería desde el depósito de 5 mil litros, hasta el interior del edificio, sea bajo tierra y lo más directo posible, teniendo en cuenta la ubicación más favorable a facilitar la instalación en el interior del edificio. Se estima su recorrido en este tramo en aproximadamente 22 metros (se muestra itinerario en color rojo, según plano 02).

2 VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Previamente a la extracción del depósito antiguo, se deberá extraer el combustible del mismo, limpiarlo y desgasificarlo. Comprobar que se encuentra inerte y carente de posibles perforaciones.

Una vez realizadas estas operaciones, se deberá obtener un certificado favorable de ATEX (atmósferas no explosivas) por un organismo de control.

Posteriormente, se procederá a la extracción del depósito, para transportarlo a un punto limpio. Se rellenará el hueco con grava y arena compactada y finalmente, se





ejecutará la losa nervada, sobre la cual irá instalado el nuevo depósito de combustible de 5 mil litros.

A continuación, se ejecutará un zuncho en el perímetro del recinto, es decir, de 20,10 metros, según se muestra en el plano 02, sobre el que apoyará el nuevo vallado. Dicho zuncho será de 50 centímetros de ancho y de 50 centímetros de profundidad.

Posteriormente, sobre dicho zuncho se levantará un vallado en el perímetro del recinto ajardinado que constará de una longitud total de 20,10 metros, según se muestra en el plano 02.

Este vallado, constará de una puerta de acceso, según se muestra en el plano 02.

El vallado del perímetro exterior del recinto, seguirá la estética del vallado que ya hay instalado (se muestra imagen del vallado actual).



El nuevo vallado deberá tener el color, dimensiones, materiales y altura de iguales características que el vallado actual que se muestra en la imagen superior.





Por otro lado, se ejecutará una jaula metálica del mismo material y estética de la jaula que ya hay instalada actualmente junto a las torres de refrigeración (ver imagen inferior). Se muestra la jaula en el plano 02. La misma, irá ubicada sobre el acerado, junto a la fachada del edificio. Tendrá 4 metros de largo y tendrá una puerta de acceso según se muestra en el plano 02.





Finalmente, se realizará la instalación del sistema de tuberías que irá desde el nuevo depósito de 5000 l. hasta el depósito de 1000 l., donde se encuentra el grupo electrógeno.





Esta tubería será de cobre de 12 mm de diámetro y se intentará en la medida de lo posible que su recorrido sea el más reducido y directo posible hasta el depósito interior de 1000 litros.

Este recorrido de la tubería, tendrá un tramo subterráneo de aproximadamente 22 metros, bajo tierra (según se muestra en línea roja en el plano 02), y que irá desde el depósito de 5000 l., hasta la entrada en el edificio que sea más favorable a facilitar su instalación. Además, se intentará que, en su recorrido por el interior del edificio y en la medida de lo posible, la tubería siga una trayectoria a través del forjado y siguiendo los tramos más acordes a la distribución del edificio, hasta llegar al depósito de 1000 l. En su recorrido por el interior del edificio, serán necesarios aproximadamente 110 metros de tubería.

Finalmente, el combustible será impulsado por una bomba de impulsión de 500 W de potencia.

3 LOSA DE CIMENTACIÓN

Con el objeto de realizar una nivelación del terreno y con el fin de garantizar la correcta estabilidad del nuevo depósito de combustible a instalar, se ejecutará una losa nervada de hormigón armado, según se indica en el plano 04 y según las características del terreno, que se indican en el plano 05.

El peso máximo del nuevo depósito, incluyendo la carga del gasoil, será de 6.100 kg.

Las dimensiones del nuevo depósito son 3,4 m x 2,4 m x 1,5 m (longitud x ancho x alto).

Las dimensiones mínimas de la losa de cimentación serán de:

Longitud = 5,35 m.

Ancho = 2,7 m

Espesor = 0,4 m





4 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA CONTRA INCENDIOS

Dado que el uso del edificio es de aplicación del DB-SI, y que la instalación prevista se encuentra en el exterior de la edificación. La aplicación general de esta norma se cumple, por lo que se aplicará la evaluación de zona de riesgo especial y sus consecuencias.

Para ello, se realiza una evaluación de la carga de fuego total aportada (MJ) presente en la instalación.

En la instalación proyectada el único elemento que aporta carga de fuego es el almacenamiento de gasóleo (5.000 l). Para esta evaluación usaremos las tablas de carga de fuego del gasóleo presentes en RD 2267/04 dado que en la DB-SI no existen datos a este respecto.

La carga de fuego aportada por el gasóleo es de 42 MJ/kg. Se prevé la instalación de un depósito de 5.000 l de almacenamiento, que corresponde a (densidad del gasóleo 850 kg/m³) 3.804 kg de combustible.

La carga de fuego total es por tanto de 232.400 MJ.

Según el RD 2267/04, se corresponde a una zona de riesgo bajo, con almacenamiento de productos con carga de fuego superior a 50.000 MJ e inferior a 500.000 MJ.

Para este tipo de zonas, será necesaria la instalación de un extintor a menos de 15 m de todo punto de evacuación, para lo que se ha previsto la instalación de dos extintores, uno de polvo 21A-113B, y otro de CO₂, dada la presencia de material en tensión en la instalación.





5 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 7/94 DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

En cuanto al cumplimiento de la ley 7/94, de protección ambiental, la actividad desarrollada por el Grupo electrógeno se podría englobar en la correspondiente a garajes y aparcamientos por la presencia de un motor de combustión, correspondiente al anexo I, por lo que sería necesaria la calificación ambiental.

Correcciones sobre la emisión de gases de combustión.

El sistema de escape cuenta con silenciadores a la salida, cumpliéndose lo referente a la normativa acústica vigente, establecida en el punto anterior.

Sevilla, septiembre de 2022

El Ingeniero Industrial del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Oriental.
Colegiado nº 1382
Antonio Ceña Toribio



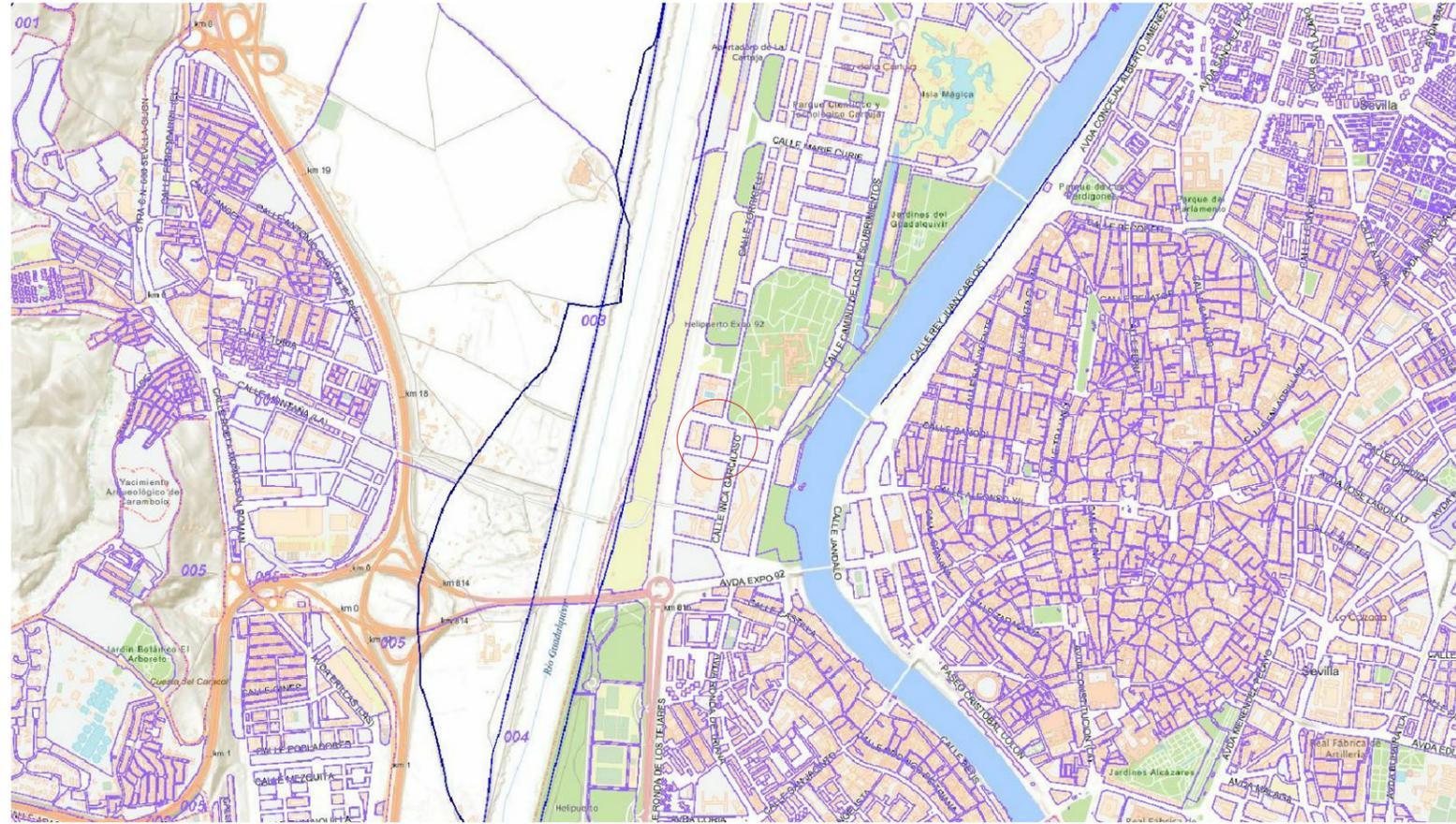
Valdemar Ingenieros, S.L.





III. PLANOS



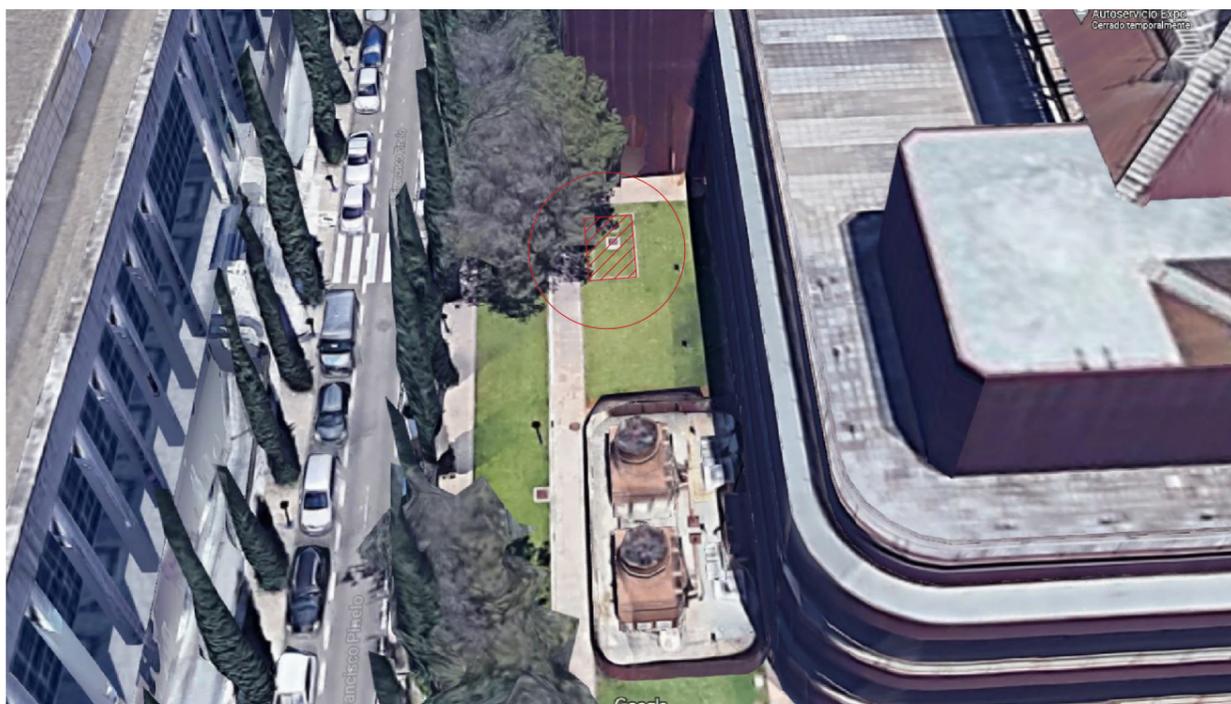
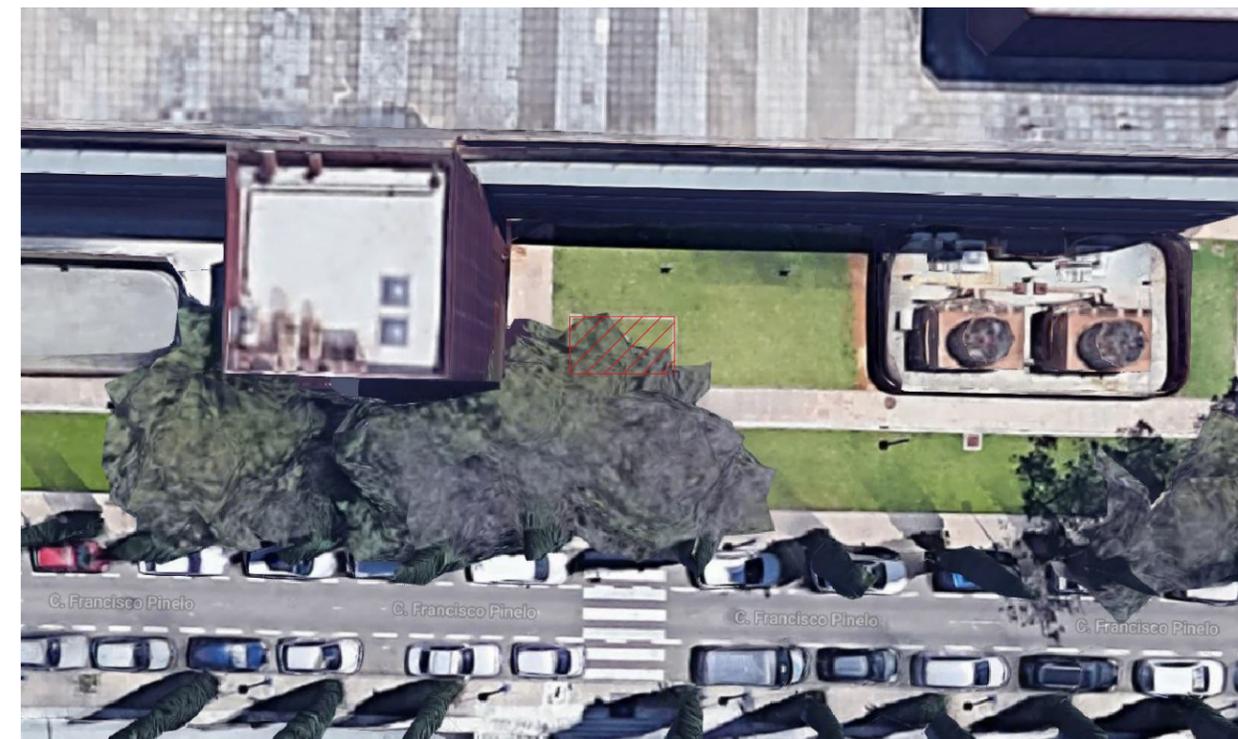


MODIFICACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO BÁSICO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA DE SUSTITUCIÓN DE DEPÓSITO NODRIZA DE GASOIL DEL EDIFICIO EXPO (SEVILLA)



SITUACION Y EMPLAZAMIENTO				
AUTOR PROYECTO	FECHA	ESCALA	EDICIÓN	PLANO Nº
Valdemar Ingenieros S.L.	OCT. 2022	S/E	01	01



MODIFICACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO BÁSICO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA DE SUSTITUCIÓN DE DEPÓSITO NODRIZA DE GASOIL DEL EDIFICIO EXPO (SEVILLA)

 Valdemar Ingenieros S.L.	UBICACIÓN ACTUAL DEL DEPÓSITO SUBTERRÁNEO A SUSTITUIR			
	AUTOR PROYECTO Valdemar Ingenieros S.L.	FECHA OCT. 2022	ESCALA S/E	EDICIÓN 01

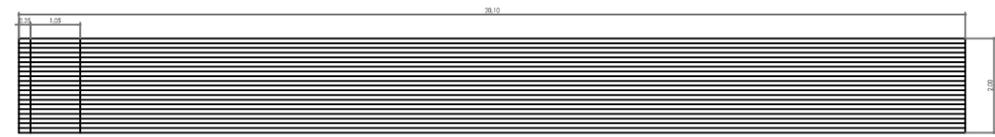
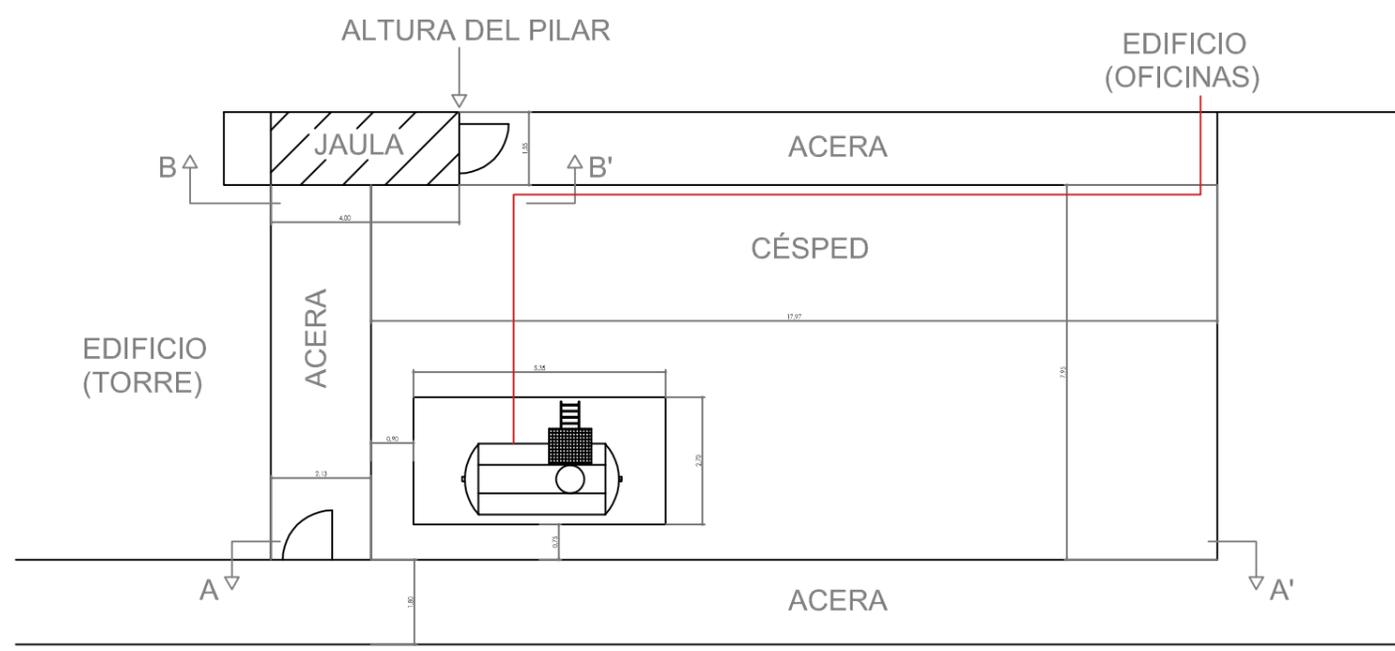
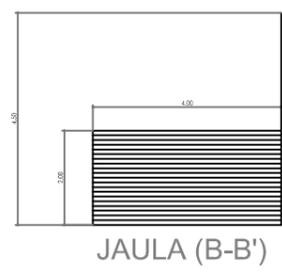
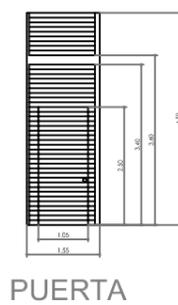


IMAGEN DE PUERTA SIMILAR



IMAGEN DEL VALLADO ACTUAL

MODIFICACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS

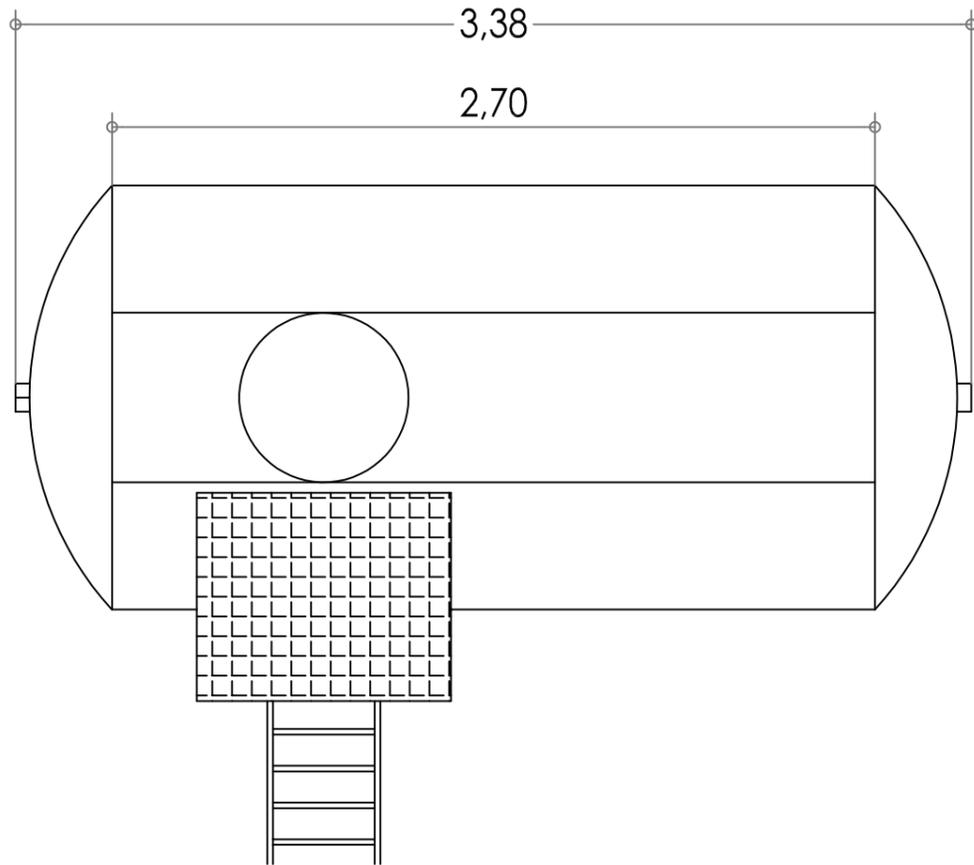
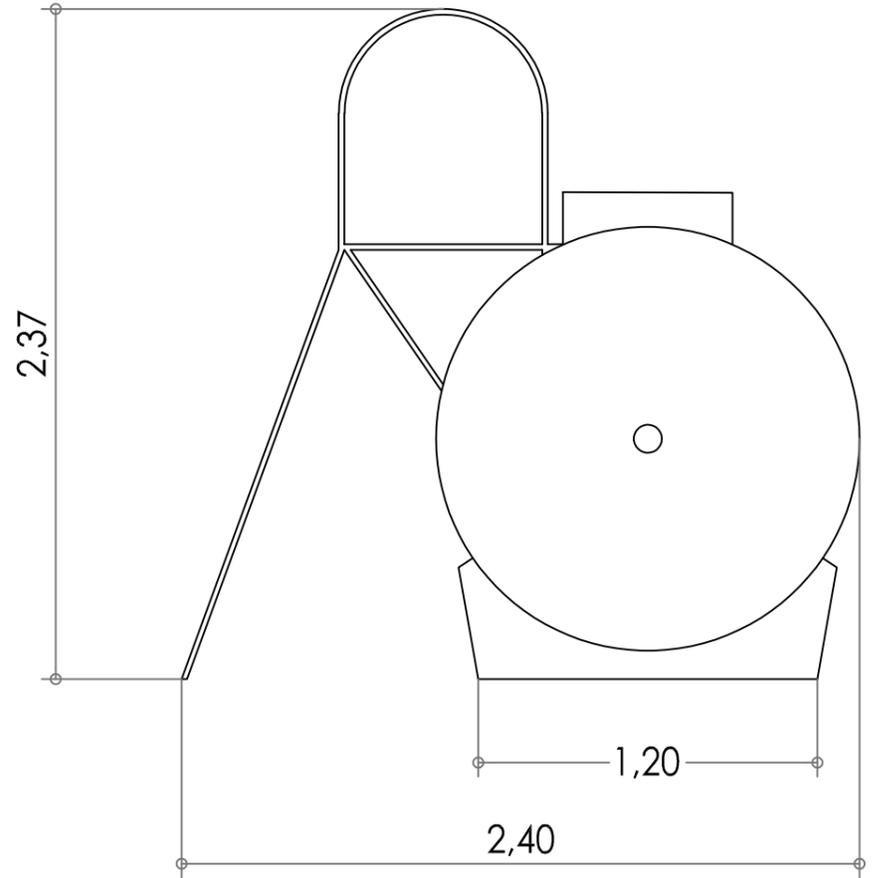
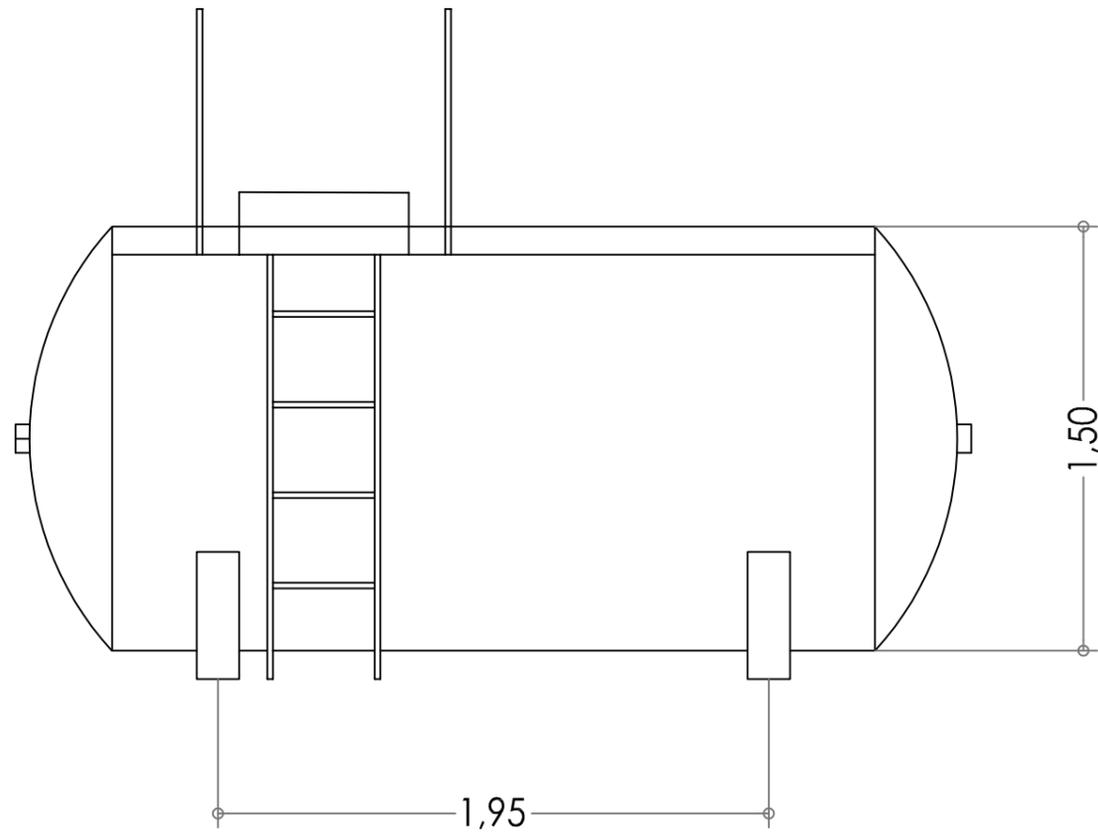
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO BÁSICO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA DE SUSTITUCIÓN DE DEPÓSITO NODRIZA DE GASOIL DEL EDIFICIO EXPO (SEVILLA)



Valdemar Ingenieros S.L.

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE INSTALACIONES

AUTOR PROYECTO	FECHA	ESCALA	EDICIÓN	PLANO Nº
Valdemar Ingenieros S.L.	OCT. 2022	A3 S/E	01	03

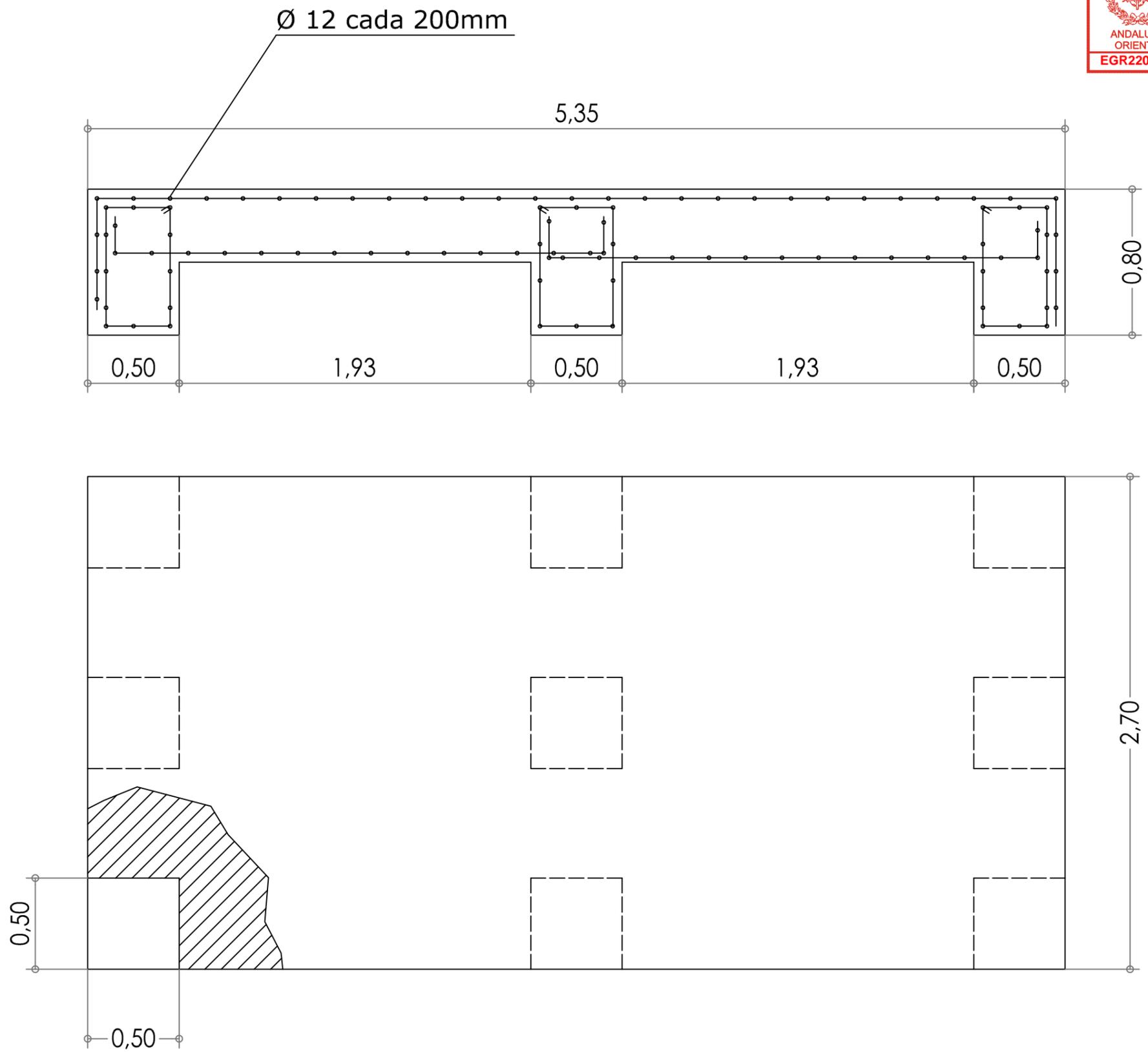


MODIFICACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO BÁSICO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA DE SUSTITUCIÓN DE DEPÓSITO NODRIZA DE GASOIL DEL EDIFICIO EXPO (SEVILLA)



DETALLE DEL DEPÓSITO				
AUTOR PROYECTO	FECHA	ESCALA	EDICIÓN	PLANO Nº
Valdemar Ingenieros S.L.	OCT. 2022	A3 1:100	01	04



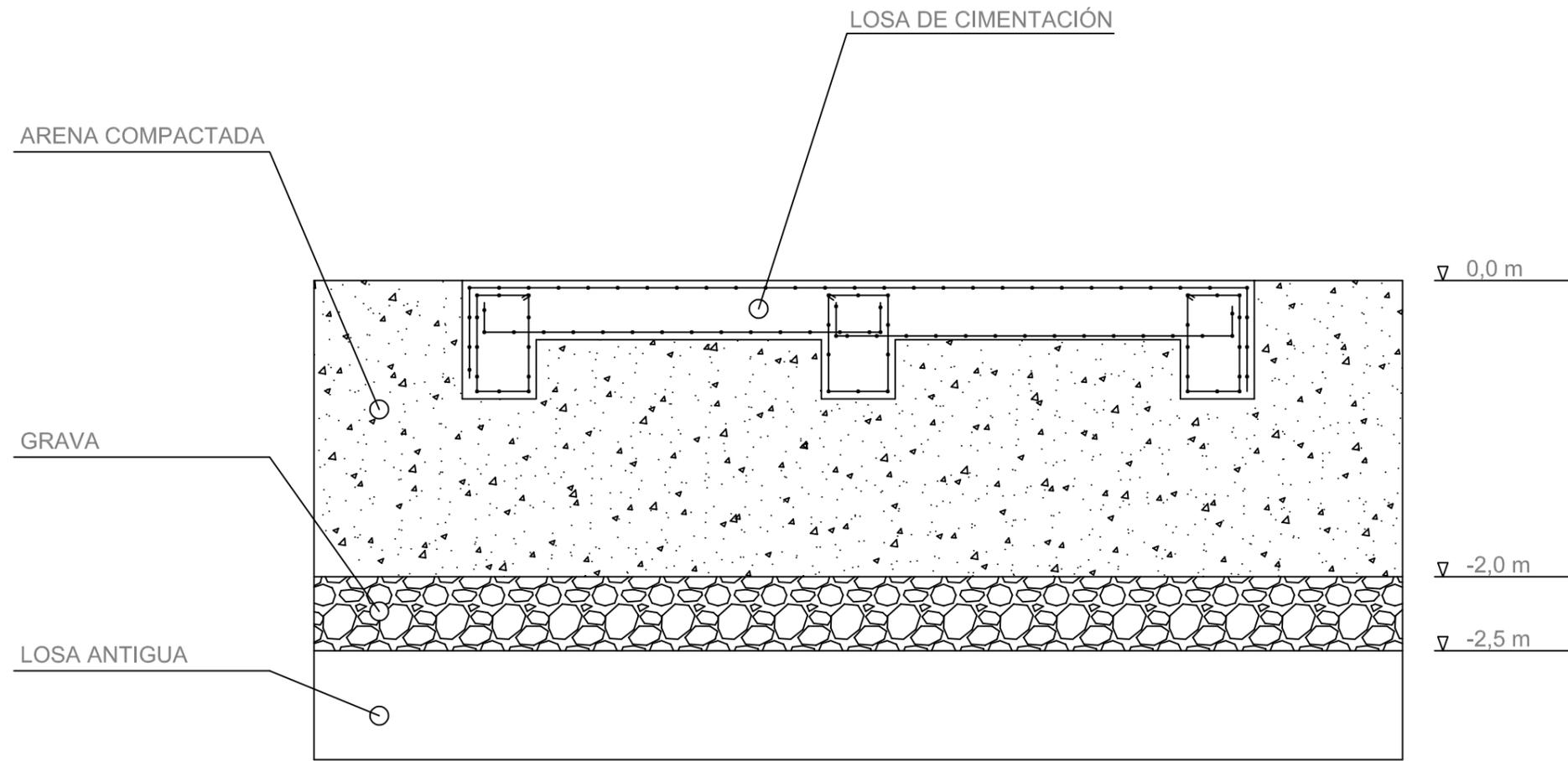
El visado, revisión o registro del documento acredita la identidad y habilitación del técnico firmante, la corrección e integridad formal del trabajo de acuerdo a la normativa aplicable, así como el registro, archivo y contenido integral del documento a la fecha y hora del visado, revisión o registro. Documento VISADO electrónicamente con número: EGR2200899. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: q3iqfbbu98220222121136

MODIFICACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO BÁSICO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA DE SUSTITUCIÓN DE DEPÓSITO NODRIZA DE GASOIL DEL EDIFICIO EXPO (SEVILLA)



DETALLE LOSA CIMENTACIÓN				
AUTOR PROYECTO	FECHA	ESCALA	EDICIÓN	PLANO Nº
Valdemar Ingenieros S.L.	OCT. 2022	A3 1:100	01	05



MODIFICACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO BÁSICO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA DE SUSTITUCIÓN DE DEPÓSITO NODRIZA DE GASOIL DEL EDIFICIO EXPO (SEVILLA)



DETALLE CIMENTACIÓN				
AUTOR PROYECTO	FECHA	ESCALA	EDICIÓN	PLANO Nº
Valdemar Ingenieros S.L.	OCT. 2022	1:40	01	06



IV. PRESUPUESTO





MEDICIÓN





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

m³ RELLENO CON MATERIAL DE DRENAJE

Relleno de grava filtrante clasificada, cuyas características y composición granulométrica cumplen lo expuesto en el art. 421 del PG-3, para drenaje en trasdós de muro.

TIERRAS

7,22	35,02	252,84
------	-------	--------

m³ RELLENO DE ZANJAS PARA INSTALACIONES

Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con arena de 0 a 5 mm de diámetro y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm. de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

TIERRAS

17,33	23,53	407,77
-------	-------	--------

m³ LOSA DE CIMENTACIÓN

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

BANCADA

6,178	243,29	1.503,05
-------	--------	----------

m TUBERÍA PARA COMBUSTIBLE LÍQUIDO

Tubería para combustible líquido, enterrada, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=10/12 mm.

INSTALACIÓN

22,00	13,64	300,08
-------	-------	--------





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

m TUBERÍA PARA COMBUSTIBLE LÍQUIDO

Tubería para combustible líquido, colocada superficialmente, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=10/12 mm.

INSTALACIÓN

			110,00	13,64	1.500,40
--	--	--	--------	-------	----------

DEPÓSITO COMBUSTIBLE LÍQUIDO, DE CHAPA DE ACERO

Depósito de gasóleo, de chapa de acero, de doble pared, con una capacidad de 5.000 litros.

INSTALACIÓN

			1,00	6.288,04	6.288,04
--	--	--	------	----------	----------

TRANSPORTE DE DEPÓSITO COMBUSTIBLE

ANTIGUO DE 5.000 LITROS.

Transporte de depósito de combustible antiguo, hasta una distancia máxima de 200 km., y emisión de certificado de entrega al punto de tratamiento.

INSTALACIÓN

			1,00	610,12	610,12
--	--	--	------	--------	--------

ZUNCHO DE HORMIGÓN ARMADO

Zuncho de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 105 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. El Precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

INSTALACIÓN

			5,53	774,00	4.282,98
--	--	--	------	--------	----------





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

m² VALADO PERMITRAL DE PARCELA

Valla metálica de iguales características al vallado preexistente, manteniendo su estética y mismos materiales.

INSTALACIÓN

20,10	1.092,00	21.949,20
-------	----------	-----------

PUERTA METÁLICA SOBRE VALLADO

Instalación de puerta metálica, de iguales características a la puerta Preexistente, manteniendo su estética y mismos materiales.

INSTALACIÓN

2,0	1.000,00	2.000,00
-----	----------	----------

RETIRADA DE TUBERÍA INSTALACIÓN ANTINGUA

Retirada de la instalación completo de tubería de cobre antigua.

RETIRADA DE BOMBA Y COMPLEMENTOS QUE LA FORMEN

Retirada completa del sistema de bombeo de combustible y todos los sistemas y complementos que la formen.

LIMPIEZA COMPLETA, ADECUACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DE LA ZONA

Limpieza completa, adecuación e impermeabilización de la zona donde se instalará el depósito de combustible y de la zona por donde transcurría la antigua tubería de cobre.

RETIRADA Y LIMPIEZA

1,0	4.000,00	4.000,00
-----	----------	----------

LIMPIEZA DE DEPÓSITO A SUSTITUIR

Extracción de combustible residual, limpieza interior del depósito, y de los residuos derivados de la limpieza, incluso su transporte al punto limpio que proceda.

INSTALACIÓN

1,0	1.500,00	1.500,00
-----	----------	----------





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

EXTRACCIÓN Y CERTIFICACIÓN DEL DEPÓSITO A SUSTITUIR

Certificado emitido por Organismo Autorizado referente a la limpieza y extracción del depósito de combustible y Certificado de libre Atmosferas Explosivas, según la Norma UNE-EN 60079-0/2008.

CERTIFICADO

1,0	400,00	400,00
-----	--------	--------

LEGALIZACIÓN DEL DEPÓSITO NUEVO A INSTALAR

Elaboración de proyecto técnico necesario para la legalización del depósito; realización de gestiones y trámites y obtención de permisos de la D.T. de la Consejería de Industria y resto de organismos afectados, hasta la puesta en funcionamiento de las instalaciones. Se incluye elaboración y/o recopilación de toda la documentación necesaria, como proyecto sectorial, anejos, certificados, etc., gestión en administraciones pertinentes, pago de tasas, visados, realización de revisiones y pruebas necesarias.

LEGALIZACIÓN

1,0	350,00	350,00
-----	--------	--------

SEGURIDAD Y SALUD

Conjunto de medidas de seguridad y salud en obra, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, que deben adoptarse por la empresa constructora en la parte proporcional que le corresponde de todas las partidas de proyecto, y siguiendo las indicaciones y valoración de referencia del Estudio de Seguridad y Salud redactado específicamente para esta obra y las valoraciones del plan de Seguridad específico para esta obra y que debe ser elaborado por la empresa constructora y aprobado por técnico competente. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

Medida la unidad ejecutada.

SEGURIDAD Y SALUD

1,0	1404,92	1404,92
-----	---------	---------





CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

GESTIÓN DE RESIDUOS

m³ TRANSPORTE EN INT. DE OBRA, DE ESCOMBROS CON M. MECÁNICOS

Transporte en interior de obra, de escombros realizado con medios mecánicos, a una distancia media de 50 m., incluso carga y descarga.

Medido el volumen ejecutado.

RESIDUOS	25,0	22,73	568,25
----------	------	-------	--------

GESTIÓN DE RESIDUOS

m³ RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m³ RESIDUOS MIXTOS N.P. 10 km.

Retirada en contenedor de 3 m³ de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km., formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

RESIDUOS	25,0	28,54	713,50
----------	------	-------	--------

PLAN DE CONTROL

ENSAYO COMPLETO TUBO DE COBRE

Ensayo completo para comprobar la calidad de los tubos de cobre para instalaciones de gas, con la determinación de las dimensiones y la masa, según UNE 37141, la resistencia a tracción y el alargamiento de rotura, según UNE 37018, y la deformación por abocardado, según UNE 37027; incluso emisión de las actas de resultados. Por tratarse de ensayos de obligado cumplimiento, el coste de ejecución debe considerarse repercutido en partidas presupuestarias de instalación proyectada.

ENSAYO	1,0	72,57	72,57
--------	-----	-------	-------





CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

PLAN DE CONTROL

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD PARA TRAMOS EN BAJA PRESIÓN

Ud.- Realización de prueba de estanqueidad para tramos de instalaciones receptoras alimentados en baja presión, con presión mínima de realización de 50 mbar, verificada con manómetro de columna de agua capaz de medir 500 mmca. La duración de la prueba será como mínimo de 10 min si la longitud del tramo es igual o inferior a 10 m, o de 15 min si la longitud es superior a 10 m, contados ambos a partir de la estabilización de la presión en el tramo. Para considerar correcta la prueba de estanqueidad, no deben observarse variaciones de la presión a lo largo de toda la prueba. Por tratarse de ensayos de obligado cumplimiento, el coste de ejecución debe considerarse repercutido en partidas presupuestarias de instalación proyectada.

ENSAYO

1,0	72,57	72,57
-----	-------	-------

PLAN DE CONTROL

SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN

Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13. Por tratarse de ensayos de obligado cumplimiento, el coste de ejecución debe considerarse repercutido en partidas presupuestarias de instalación proyectada.

ENSAYO

1,0	59,40	59,43
-----	-------	-------

TOTAL		48.235,70
--------------	--	------------------





DESCOMPUESTOS





PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA CANTIDAD PRECIO

ASD040 m³ Relleno con material de drenaje.

Relleno de **grava filtrante clasificada, cuyas características y composición granulométrica cumplen lo expuesto en el art. 421 del PG-3, para drenaje en trasdós de muro.**

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Materiales			
mt01ard030a	t	Grava filtrante clasificada, según el art. 421 del PG-3.	2,200	12,75	28,05
			Subtotal materiales:		28,05
2		Equipo y maquinaria			
mq01pan010a	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	0,015	40,13	0,60
mq04cab010c	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	0,015	40,09	0,60
mq01mot010b	h	Motoniveladora de 154 kW.	0,010	74,71	0,75
mq02rov010c	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 74 kW, de 7,42 t, anchura de trabajo 167,6 cm.	0,025	50,32	1,26
mq02cia020j	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	0,012	40,02	0,48
			Subtotal equipo y maquinaria:		3,69
3		Mano de obra			
mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,101	15,92	1,61
			Subtotal mano de obra:		1,61
4		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	33,35	0,67
	%	Costes indirectos	3,000	33,35	1,00
Coste de mantenimiento decenal: 1,36€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3+4):		35,03





ADR010

m³ Relleno de zanjas para instalaciones.

Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con arena de 0 a 5 mm de diámetro y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1					
Materiales					
mt01var010	m	Cinta plastificada.	1,100	0,14	0,15
mt01ara030	t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.	1,800	8,95	16,1
					1
Subtotal materiales:					16,26
2					
Equipo y maquinaria					
mq04dua020b	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,100	10,3	1,04
mq02rod010d	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	0,150	7,16	1,07
mq02cia020j	h	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	0,010	44,8	0,45
					9
Subtotal equipo y maquinaria:					2,56
3					
Mano de obra					
mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,192	18,6	3,59
					9
Subtotal mano de obra:					3,59
4					
Costes directos complementarios					
	%	Costes directos complementarios	2,000	22,41	0,45
	%	Costes indirectos	3,000	22,41	0,67
Costes directos (1+2+3+4):					23,53

El visado, revisión o registro del documento acredita la identidad y habilitación del técnico firmante, la corrección e integridad formal del trabajo de acuerdo a la normativa aplicable, así como el registro, archivo y contenido integral del documento a la fecha y hora del visado, revisión o registro. Documento VISADO electrónicamente con número: EGR2200899. Validación online coliaor.e-visado.net/validar.aspx Código: q3tqfblu98202221121136





mt07aco020a	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	5,000	0,15	0,75
mt07aco010g	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	86,700	1,22	105,17
mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,425	1,50	0,64
mt10haf010ctLc	m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	1,050	80,8	84,85
				8	
			Subtotal materiales:		192,08
			Equipo y maquinaria		
mq06vib020	h	Regla vibrante de 3 m.	0,333	5,23	1,74
mq06bhe010	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	0,042	190,40	8,00
			Subtotal equipo y maquinaria:		9,74
			Mano de obra		
mo043	h	Oficial 1ª ferrallista.	0,544	20,7	11,26
mo090	h	Ayudante ferrallista.	0,816	19,6	16,06
mo045	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,009	20,7	0,19
mo092	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,120	19,6	2,35
			Subtotal mano de obra:		29,86
			Costes directos complementarios		
	%	Costes directos complementarios	2,000	231,71	4,63
	%	Costes indirectos	3,000	231,71	6,99

Coste de mantenimiento decenal: 7,09€ en los primeros 10 años.

Costes directos (1+2+3+4): 243,21

ICD100

m Tubería para combustible líquido.

Tubería para combustible líquido, enterrada, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=10/12 mm.

Código	Unidad	Descripción	Precio		
			Rendimiento	unitario	Importe
1					
Materiales					
mt43tco400a	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=10/12 mm.	1,000	0,08	0,08
mt43tco010ad	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=10/12 mm y 1 mm de espesor, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas	1,000	1,89	1,89





especiales.

				Subtotal materiales:		
	2		Mano de obra			
mo004		h	Oficial 1ª calefactor.	0,280	20,	5,7
					48	3
mo103		h	Ayudante calefactor.	0,280	18,	5,2
					88	9
				Subtotal	mano de	11,02
	3		Costes directos complementarios			
		%	Costes directos complementarios	2,000	12,99	0,26
		%	Costes indirectos	3,000	12,99	0,39
Coste de mantenimiento decenal: 1,19€ en los primeros 10 años.					Costes	13,64
				directos	(1+2+3):	

Referencia norma UNE y Título de la norma transposición de norma armonizada	Aplicabilidad ^(a)	Obligatoriedad ^(b)	Sistema ^(c)
UNE-EN 1057:2007/A1:2010 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.	1.12.2010	1.12.2010	01/03/2004

ICD100 m **Tubería para combustible líquido.**

Tubería para combustible líquido, colocada superficialmente, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=10/12 mm.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
mt43tco400a	Ud	Materiales Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro	1,000	0,0 8	0,0 8





			D=10/12 mm.				
mt43tco010ad		m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=10/12 mm y 1 mm de espesor, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000	1,8	1,8	9
	2					Subtotal materiales:	1,97
mo004		h	Mano de obra Oficial 1ª calefactor.	0,280	20,	48	5,7
mo103		h	Ayudante calefactor.	0,280	18,	88	5,2
							9
	3		Costes directos complementarios			Subtotal mano de obra:	11,02
		%	Costes directos complementarios	2,000	12,99		0,26
		%	Costes indirectos	3,000	12,99		0,39
Coste de mantenimiento decenal: 1,19€ en los primeros 10 años.						Costes directos (1+2+3):	13,64

Referencia norma UNE y Título de la norma transposición de norma armonizada	Aplicabilidad _(a)	Obligatoriedad _(b)	Sistema _(c)
UNE-EN 1057:2007/A1:2010 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.	1.12.2010	1.12.2010	01/03/2004

ICD110

Ud Depósito de combustible líquido, de chapa de acero.

Depósito de gasóleo, de chapa de acero, de doble pared, con una capacidad de 5000 litros.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Materiales			





mt38dep001ib		Ud	Depósito homologado de combustible líquido, enterrado, de chapa de acero, de doble pared, de 1500 mm de diámetro y 3100 mm de longitud, con una capacidad de 5000 litros, según UNE 62350. Tratamiento exterior: granallado SA 2 1/2 y acabado mediante capa de resina de poliuretano de 600 micras de espesor. Incluso detector de fugas y elementos de protección según normativa.	1,000	5284,16	5284,16
mt38dep004a		Ud	Tubo buzo de carga, para depósito de combustible líquido de chapa de acero.	1,000	242,50	242,50
mt38dep006a		Ud	Indicador de nivel con sonda, para depósito de combustible líquido de chapa de acero.	1,000	70,66	70,66
mt38dep009b		Ud	Tapa de registro de 70x70 cm, para inspección de depósito de combustible líquido.	1,000	117,66	117,66
			Subtotal materiales:			5714,98
mq04cag010a	2	h	Equipo y maquinaria Camión con grúa de hasta 6 t.	0,250	55,38	13,85
			Subtotal equipo y maquinaria:			13,85
mo004	3	h	Mano de obra Oficial 1ª calefactor.	6,600	20,48	135,17
mo103		h	Ayudante calefactor.	6,600	18,88	124,61
			Subtotal mano de obra:			259,78
			Costes directos complementarios			
			% Costes directos complementarios	2,000	5988,61	119,77
			% Costes indirectos	3,000	5988,61	179,66
			Costes directos (1+2+3+4):			6288,04
Coste de mantenimiento decenal: 549,75€ en los primeros 10 años.						

Ud **Transporte de depósito de combustible antiguo de 5.000 litros.**

Transporte de depósito de combustible antiguo, hasta una distancia máxima de 200 km., y emisión de certificado de entrega al punto de tratamiento





				Precio		
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe	
mt50cas060	1	Materiales				
	Ud	Transporte de depósito de combustible, entrega y recogida.	1,000	279,46	279,46	
					279,46	
					Subtotal materiales:	
mo120	2	Mano de obra				
	h	Peón Seguridad y Salud.	0,850	18,69	15,89	
					15,89	
					Subtotal mano de obra:	
	3	Costes directos complementarios				
	%	Costes directos complementarios	2,000	295,35	5,91	
	4	Costes indirectos	3,000	295,35	8,86	
	5	Emisión de Certificado de entrega	1,000	300,00	300,00	
					610,12	
					Costes directos (1+2+3+4):	

m³ Zuncho de hormigón armado.





Zuncho de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 105 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1					
Materiales					
mt08eva020	m²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de zunchos de hormigón armado, compuesto de: puntales metálicos telescópicos, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles.	6,500	48,50	315,25
mt07aco020c	Ud	Separador homologado para vigas.	20,000	0,09	1,80
mt07aco010c	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	105,000	1,60	168,00
mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,945	1,50	1,42
mt10haf010ctLc	m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	1,050	80,88	84,92
Subtotal materiales:					571,39
2					
Mano de obra					
mo044	h	Oficial 1ª encofrador.	2,389	20,74	49,55
mo091	h	Ayudante encofrador.	2,389	19,68	47,02
mo043	h	Oficial 1ª ferrallista.	0,882	20,74	18,29
mo090	h	Ayudante ferrallista.	0,882	19,68	17,36
mo045	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,340	20,74	7,05
mo092	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	1,370	19,68	26,96
Subtotal mano de obra:					166,23
3					
Costes directos complementarios					
	%	Costes directos complementarios	2,000	737,62	14,75
	%	Costes indirectos	3,000	737,62	22,13
Coste de mantenimiento decenal: 52,67€ en los primeros 10 años.					774,50
Costes directos (1+2+3):					774,50

Vallado perimetral de parcela

Instalación de valla metálica de similares características al vallado preexistente y manteniendo su estética y





mismos materiales.

Vallado con refuerzo, pliegues, dimensiones, postes y módulos de similares características al vallado preexistente.

Cerramiento vallado

1.092,00

Puerta metálica

Instalación de puerta metálica sobre vallado nuevo a instalar. La puerta debe ser de similares características a la puerta preexistente y manteniendo su estética y mismos materiales.

Puerta en vallado

1.000,00

Retirada del tramo completo de tubería de la instalación antigua

Retirada de la instalación completa de tubería:

22 m. de tubería enterrada

110 m. de tubería aérea.

Retirada de la bomba y complementos que la formen

Limpieza, adecuación e impermeabilización de la zona

Retirada de instalación de tubería, bomba y complementos, y limpieza

4.000,0

Limpieza de depósito a sustituir

Extracción de combustible residual, limpieza interior del depósito y de los residuos derivados de la limpieza, incluso su transporte al punto limpio que proceda.

Limpieza depósito

1.500,00

Extracción y Certificación de depósito a sustituir

Certificado emitido por Organismo Autorizado referente a la limpieza y extracción del depósito de combustible y Certificado de libre Atmósferas Explosivas, según la Norma UNE-EN 60079-0/2008.

Extracción y Certificado

400,00

Legalización del depósito nuevo a instalar

Elaboración de proyecto técnico necesario para la legalización del depósito; realización de gestiones y trámites y





obtención de permisos de la D.T. de la Consejería de Industria y resto de organismos afectados, hasta la puesta en funcionamiento de las instalaciones. Se incluye elaboración y/o recopilación de toda la documentación necesaria, como proyecto sectorial, anejos, certificados, etc., gestión en administraciones pertinentes pago de tasas, visados, realización de revisiones y pruebas necesarias.

Legalización 350,00

Seguridad y Salud

Conjunto de medidas de seguridad y salud en obra, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, que deben adoptarse por la empresa constructora en la parte proporcional que le corresponde de todas las partidas de proyecto, y siguiendo las indicaciones y valoración de referencia del Estudio de Seguridad y Salud redactado específicamente para esta obra y las valoraciones del plan de Seguridad específico para esta obra y que debe ser elaborado por la empresa constructora y aprobado por técnico competente. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Medida la unidad ejecutada.

S.S 1.404,92

Gestión de Residuos

m³ Transporte en interior de obra, de escombros con medios mecánicos

Transporte en interior de obra, de escombros realizado con medios mecánicos, a una distancia media de 50 m., incluso carga y descarga. Medido el volumen ejecutado.

G. Residuos 22,73

m³ Retirada en contenedor 3 m³ residuos mixtos n.p. 10 km.

Retirada en contenedor de 3 m³ de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km., formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

G. Residuos 28,54

Plan de Control

Ensayo completo tubo de cobre

Ensayo completo para comprobar la calidad de los tubos de cobre para instalaciones de gas, con la determinación





de las dimensiones y la masa, según UNE 37141, la resistencia a tracción y el alargamiento de rotura, según UNE 37018, y la deformación por abocardado, según UNE 37027; incluso emisión de las actas de resultados. Por tratarse de ensayos de obligado cumplimiento, el coste de ejecución debe considerarse repercutido en partidas presupuestarias de instalación proyectada.

Ensayo 72,57

Prueba de estanqueidad para tramos en baja presión

Ud.- Realización de prueba de estanqueidad para tramos de instalaciones receptoras alimentados en baja presión, con presión mínima de realización de 50 mbar, verificada con manómetro de columna de agua capaz de medir 500 mmca. La duración de la prueba será como mínimo de 10 min si la longitud del tramo es igual o inferior a 10 m, o de 15 min si la longitud es superior a 10 m, contados ambos a partir de la estabilización de la presión en el tramo. Para considerar correcta la prueba de estanqueidad, no deben observarse variaciones de la presión a lo largo de toda la prueba. Por tratarse de ensayos de obligado cumplimiento, el coste de ejecución debe considerarse repercutido en partidas presupuestarias de instalación proyectada.

Ensayo 72,57

Serie 2 probetas, hormigón

Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13. Por tratarse de ensayos de obligado cumplimiento, el coste de ejecución debe considerarse repercutido en partidas presupuestarias de instalación proyectada.

Ensayo 59,43





Resumen de presupuesto

Relleno de hueco con material de drenaje:		252,84
Relleno de zanjas para instalaciones:		407,77
Instalación de losa de cimentación:		1.503,05
Instalación de sistema de tubería enterrada:		300,08
Instalación de sistema de tubería aérea		1.500,40
Instalación de depósito de combustible de 5.000 litros con bomba:		6.288,04
Transporte de bomba y depósito viejo al punto de reciclado:		610,12
Zuncho de hormigón armado:		4.282,99
Instalación de vallado perimetral:		21.949,20
Instalación de puertas metálicas:		2.000,00
Retirada de bomba y tuberías a sustituir, limpieza de zona, etc:		4.000,00
Legalización de depósito:		350,00
Limpieza depósito a sustituir:		1500,00
Extracción y certificación depósito a sustituir:		400,00
Seguridad y Salud		1.404,92
Gestión de Residuos – Transporte		568,25
Gestión de Residuos – Retirada		713,50
Plan de Control – Ensayo tubo de cobre		72,57
Plan de Control – Estanqueidad		72,57
Plan de Control – Probeta hormigón		59,40
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	48.235,70
	13,00 % Gastos generales	6.270,64
	6,00 % Beneficio industrial	2.894,14
	<hr/>	
	SUMA DE G.G. y B.I.	9.164,78
	21 % I.V.A.	12.054,10
	<hr/>	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	69.454,58
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	64.454,58





El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de cuarenta y cinco mil cuarenta y cuatro euros con cuarenta y nueve céntimos (48.235,70 €).

Sevilla, septiembre de 2022

El Ingeniero Industrial del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Oriental.

Colegiado nº 1382
Antonio Ceña Toribio

V. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD





1 OBJETO.

El objeto de este estudio es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Los supuestos previstos son los siguientes:

- El presupuesto de Ejecución por Contrata es inferior a 50.000 euros.
- La duración estimada de la obra es superior a 30 días y se emplea a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada es superior a 500 trabajadores/día
- Es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Al no darse ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997 se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Así mismo este Estudio Básico de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este Estudio Básico de Seguridad y al artículo 7 del R.D. 1627/1997, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de





ejecución de la obra y en el que se tendrán en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

2.1.1 .-Descripción de la obra y situación.

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se recogen en el documento de Memoria del presente proyecto.

2.1.2 .-Suministro de energía eléctrica.

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios en el lugar del emplazamiento de la obra.

2.1.3 .-Suministro de agua potable.

El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc... En el caso de que esto no sea posible, dispondrán de los medios necesarios que garanticen su existencia regular desde el comienzo de la obra.

2.1.4 .-Servicios higiénicos.





Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Si fuera posible, las aguas fecales se conectarán a la red de alcantarillado, en caso contrario, se dispondrá de medios que faciliten su evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ello, de modo que no se agreda al medio ambiente.

2.1.5 .- Servidumbre y condicionantes.

No se prevén interferencias en los trabajos, puesto que, si la obra civil y el montaje pueden ejecutarse por empresas diferentes, no existe coincidencia en el tiempo. No obstante, de acuerdo con el artículo 3 de R.D. 1627/1997, si interviene más de una empresa en la ejecución del proyecto, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación debería ser objeto de un contrato expreso.





3 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La siguiente relación de riesgos laborales que se presentan, son considerados totalmente evitables mediante la adopción de las medidas técnicas que precisen:

- Derivados de la rotura de instalaciones existentes: Neutralización de las instalaciones existentes.
- Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas: Corte del fluido, apantallamiento de protección, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

4 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

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

4.1 Toda la obra.

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre operarios
- Caídas de objetos sobre terceros





- Choques o golpes contra objetos
- Fuertes vientos
- Ambientes pulvígenos
- Trabajos en condición de humedad
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Cuerpos extraños en los ojos
- Sobreesfuerzos

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra
- Orden y limpieza de los lugares de trabajo
- Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.
- Recubrimiento, o distancia de seguridad (3 - 5 m) a líneas eléctricas de A.T.
- Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas
- Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento
- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia
- Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m
- Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra
- Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o colindantes
- Extintor de polvo seco, de eficacia 21^a - 113B
- Evacuación de escombros
- Escaleras auxiliares
- Información específica
- Grúa parada y en posición veleta

c) Equipos de protección individual:

- Cascos de seguridad





- Calzado protector
- Ropa de trabajo
- Casquetes antirruídos
- Gafas de seguridad
- Cinturones de protección

4.2 .- Movimientos de tierras.

a) Riesgos más frecuentes:

- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
- Caídas de materiales transportados
- Caídas de operarios al vacío
- Atrapamientos y aplastamientos
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
- Ruidos, Vibraciones
- Interferencia con instalaciones enterradas
- Electrocutaciones

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Observación y vigilancia del terreno.
- Limpieza de bolos y viseras
- Achique de aguas
- Pasos o pasarelas
- Separación de tránsito de vehículos y operarios
- No acopiar junto al borde de la excavación
- No permanecer bajo el frente de excavación
- Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)





- Acotar las zonas de acción de las máquinas
- Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos

4.3 .- Montaje y puesta en tensión.

4.4 - Descarga y montaje de elementos prefabricados.

a) Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de la grúa.
- Atrapamientos contra objetos, elementos auxiliares o la propia carga.
- Precipitación de la carga.
- Proyección de partículas.
- Caídas de objetos.
- Contacto eléctrico.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras o ruidos de la maquinaria.
- Choques o golpes.
- Viento excesivo.

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Trayectoria de la carga señalizada y libre de obstáculos.
- Correcta disposición de los apoyos de la grúa.
- Revisión de los elementos elevadores de cargas y de sus sistemas de seguridad.
- Correcta distribución de cargas.
- Prohibición de circulación bajo cargas en suspensión.
- Trabajo dentro de los límites máximos de los elementos elevadores.
- Apantallamiento de líneas eléctricas de A.T.





- Operaciones dirigidas por el jefe de equipo.
- Flecha recogida en posición de marcha.

4.5 .- Puesta en tensión.

a) Riesgos más frecuentes:

- Contacto eléctrico directo e indirecto en A.T. y B.T.
- Arco eléctrico en A.T. y B.T.
- Elementos candentes y quemaduras.

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Coordinar con la empresa suministradora, definiendo las maniobras eléctricas a realizar.
- Apantallar los elementos de tensión.
- Enclavar los aparatos de maniobra.
- Informar de la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y ubicación de los puntos en tensión más cercanos.
- Abrir con corte visible las posibles fuentes de tensión.

c) Protecciones individuales:

- Calzado de seguridad aislante.
- Herramientas de gran poder aislante.
- Guantes eléctricamente aislantes.
- Pantalla que proteja la zona facial.

5 TRABAJOS LABORABLES ESPECIALES.





En la siguiente relación no exhaustiva se tienen aquellos trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, estando incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

- Graves caídas de altura, sepultamientos y hundimientos.
- En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, se debe señalar y respetar la distancia de seguridad (5 m) y llevar el calzado de seguridad.
- Exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Uso de explosivos.
- Montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.

6 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

La obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en el R.D. 1627/97 tales como vestuarios con asientos y taquillas individuales provistas de llave, lavabos con agua fría, caliente y espejo, duchas y retretes, teniendo en cuenta la utilización de los servicios higiénicos de forma no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente señalado y de fácil acceso, con los medios necesarios para los primeros auxilios en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

La dirección de la obra acreditará la adecuada formación del personal de la obra en materia de prevención y primeros auxilios. Así como la de un Plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y la contratación de los servicios asistenciales adecuados (Asistencia primaria y asistencia especializada).





7 PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997, establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

En el Proyecto de Ejecución se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Los elementos que se detallan a continuación son los previstos a tal fin:

- Ganchos de servicio.
- Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)
- Barandilla en cubiertas planas.
- Grúas desplazables para limpieza de fachada.
- Ganchos de ménsula (pescantes)
- Pasarelas de limpieza.

8 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.

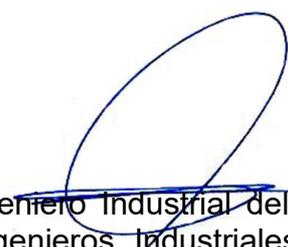
- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.





- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

Sevilla, septiembre de 2022


El Ingeniero Industrial del Colegio Oficial
de Ingenieros Industriales de Andalucía
Oriental.
Colegiado nº 1382
Antonio Ceña Toribio





VI. PLIEGO DE CONDICIONES





GENERALIDADES

Ámbito del presente pliego general de condiciones.

El presente Pliego General de Condiciones se extiende a todas las Obras que integran el Proyecto en el que se incluye, así como aquellas Obras que estime convenientes de su realización la Dirección Facultativa del mismo.

El Contratista se atenderá en todo momento a lo expuesto en el mismo en cuanto a la calidad de los materiales empleados, ejecución, material de obra, precios, medición y abono de las distintas partes de obra.

En referencia a la interpretación del mismo, en caso de oscuridad o divergencia, se atenderá a lo dispuesto por la Dirección Facultativa, y en todo caso a las estipulaciones y cláusulas establecidas por las partes contratantes.

Forma y dimensiones.

La forma y dimensiones de las diferentes partes, así como los materiales a emplear, se ajustarán en todo momento a lo establecido y detallado en los planos, especificaciones y estados de las mediciones adjuntos al presente Proyecto.

Siempre cabe la posibilidad de realizar modificaciones oportunas a pie de Obra que podrán ser realizadas por el Ingeniero director.





Documentos de obra

En la Oficina de Obras, existirá en todo momento un ejemplar completo del Proyecto, así como de todas las normas, leyes, decretos, resoluciones, órdenes y ordenanzas a que se hacen referencia en los distintos documentos que integran el presente Proyecto.

Legislación social

El Contratista, estará obligado al exacto cumplimiento de toda legislación en materia de Reglamentación del Trabajo correspondiente, y de las demás disposiciones que regulan las relaciones entre patronos y obreros, los accidentes de trabajo, e incluso la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y de vejez, seguro de enfermedad y todas aquéllas de carácter social en vigencia o que en lo sucesivo se apliquen.

Seguridad pública

El adjudicatario deberá tomar las máximas precauciones en todas las operaciones y uso de equipos, con objeto de proteger a las personas y animales de peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades derivadas de tales acciones u omisiones.

- Normativa de carácter general

Independientemente de la normativa y reglamentos de índole técnica de obligada aplicación, que se expondrá en cada uno de los Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares, se observarán en todo momento, durante la ejecución de la Obra, las siguientes normas y reglamentos de carácter general:

ORDEN de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Capítulo VI: Electricidad.

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales Administrativas y del Orden Social, que modifica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en los artículos 45, 47,





48 y 49).

REAL DECRETO 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

REAL DECRETO 486/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

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 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamentos de los Servicios de Prevención.

ORDEN de 27 de junio de 1997, que desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamentos de los Servicios de Prevención.

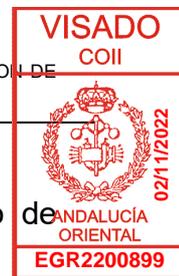
REAL DECRETO 780/1998 de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamentos de los Servicios de Prevención.

ORDEN de 20 de mayo de 1952, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas.

ORDEN de 10 de diciembre de 1953, que modifica la Orden 20 de mayo de 1952

ORDEN de 20 de septiembre de 1986, por el que se establece el modelo de libro de incidencias en obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.





ORDEN de 23 de septiembre de 1966, sobre cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas.

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. (BOE. nº 256 25-10-97)

REAL DECRETO 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

REAL DECRETO 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

ORDEN de 28 de agosto de 1970 del Ministerio de Trabajo. Ordenanza del trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Sección Tercera

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. (BOE 292 de 7/12/60), modificado por Decreto 3494/1964 y Real Decreto 374/2001.

DECRETO 1775/1967 de 22 de julio de 1967 del Ministerio de Industria. "Industrias en General. Régimen de instalación, ampliación y traslado" derogado parcialmente por **REAL DECRETO 378/1977 de 25 de febrero** de medidas liberalizadoras en materia de instalación, ampliación y traslado de industrias.





REAL DECRETO 2135/1980 de 26 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía. "Industrias en general. Liberalización en materia de instalación, ampliación y traslado".





CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO. -

Definiciones

Propiedad o propietario.

Se denominará como "Propiedad" a la entidad que encarga la redacción y ejecución del presente Proyecto.

La Propiedad o el Propietario se atenderán a las siguientes obligaciones:

- ***ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS***, la Propiedad proporcionará al Ingeniero Director una copia del Contrato firmado con el Contratista, así como una copia firmada del presupuesto de las Obras a ejecutar, confeccionado por el Contratista y aceptado por él. De igual manera, si así fuera necesario, proporcionará el permiso para llevar a cabo los trabajos si fuera necesario.
- ***DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS***, la Propiedad no podrá en ningún momento dar órdenes directas al Contratista o personal subalterno. En todo caso, dichas órdenes serán transmitidas a través de la Dirección Facultativa.
- ***UNA VEZ TERMINADAS Y ENTREGADAS LAS OBRAS***, la Propiedad no podrá llevar a cabo modificaciones en las mismas, sin la autorización expresa del Ingeniero autor del Proyecto.

Ingeniero director.

Será aquella persona que, con titulación académica suficiente y plena de atribuciones profesionales según las disposiciones vigentes, reciba el encargo de la Propiedad de dirigir la ejecución de las Obras, y en tal sentido, será el responsable de la Dirección Facultativa. Su misión será la dirección y vigilancia de los trabajos, bien por sí mismo o por sus representantes.

El Ingeniero Director tendrá autoridad técnico-legal completa, incluso en lo no previsto específicamente en el presente Pliego de Condiciones Generales, pudiendo





recusar al Contratista si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesario para la buena marcha de la ejecución de los trabajos.

Le corresponden además las facultades expresadas en el presente Pliego de Condiciones Generales.

Dirección facultativa.

Estará formada por el Ingeniero Director y por aquellas personas tituladas o no, que al objeto de auxiliar al Ingeniero Director en la realización de su cometido ejerzan, siempre bajo las órdenes directas de éste, funciones de control y vigilancia, así como las específicas por él encomendadas.

Suministrador

Será aquella persona jurídica o entidad, que mediante el correspondiente Contrato, realice la venta de alguno de los materiales comprendidos en el presente Proyecto.

La misma denominación recibirá quien suministre algún material, pieza o elemento no incluido en el presente Proyecto, cuando su adquisición haya sido considerada como necesaria por parte del Ingeniero Director para el correcto desarrollo de los trabajos.

Contrata o contratista

Será aquella entidad o persona jurídica que reciba el encargo de ejecutar algunas de las unidades de Obra que figuran en el presente Proyecto.

El Contratista, cuando sea necesaria su actuación o presencia según la contratación o lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Generales, podrá ser representado por un Delegado previamente aceptado por parte de la Dirección Facultativa.

Este Delegado tendrá capacidad para:

- Organizar la ejecución de los trabajos y poner en prácticas las órdenes recibidas del Ingeniero Director.





- Proponer a la Dirección Facultativa o colaborar en la resolución de los problemas que se planteen en la ejecución de los trabajos.

El Delegado del Contratista tendrá la titulación profesional mínima exigida por el Ingeniero Director. Asimismo, éste podrá exigir también, si así lo creyese oportuno, que el Contratista designe además al personal facultativo necesario bajo la dependencia de su técnico delegado.

Por otra parte, el Ingeniero Director podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado, y en su caso cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique su actuación y los trabajos a realizar.

Se sobrentiende que antes de la firma del Contrato, el Contratista ha examinado toda la documentación necesaria del presente Proyecto, para establecer una evaluación económica de los trabajos, estando conforme con ella.

Oficina de obra

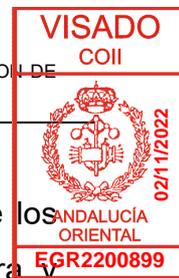
El Contratista habilitará en la propia Obra, una oficina, local o habitáculo, que contendrá como mínimo una mesa y tableros, donde se expongan todos los planos correspondientes al presente Proyecto y de Obra que sucesivamente le vaya asignando la Dirección Facultativa, así como cuantos documentos estime convenientes la citada Dirección.

Durante la jornada de trabajo, el contratista por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estarán en la Obra, y acompañarán al Ingeniero Director y a sus representantes en las visitas que lleven a cabo a las Obras, incluso a las fábricas o talleres donde se lleven a cabo trabajos para la Obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles asimismo los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Trabajos no estipulados en el pliego de condiciones generales.

Es obligación del Contratista ejercer cuanto sea posible y necesario para la buena realización y aspecto de las Obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Condiciones Generales, siempre que sin separarse de su





espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Director y esté dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de Obra, y tipo de ejecución.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

Cuando se trata de aclarar, interpretar o modificar preceptos del Pliego de Condiciones Generales o indicaciones de planos, las órdenes o instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al Contratista, estando éste obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el "enterado", que figurará al pie de todas las órdenes o avisos que reciban, tanto de los encargados de la vigilancia de las Obras como el Ingeniero Director.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista, en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá de dirigirla, dentro del plazo de quince (15) días, al inmediato superior técnico del que la hubiera dictado, pero por conducto de éste, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Reclamaciones contra las órdenes del ingeniero director

Las reclamaciones que el Contratista quiera formular contra las órdenes dadas por el Ingeniero Director, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, y a través del mismo si son de origen económico. Contra las disposiciones de orden técnico o facultativo, no se admitirá reclamación alguna.

Aún así, el Contratista podrá salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Recusación por el contratista de la dirección facultativa

El Contratista no podrá recusar al Ingeniero Director, Ingeniero Técnico, Perito o persona de cualquier índole dependiente de la Dirección Facultativa o de la Propiedad encargada de la vigilancia de las Obras, ni pedir que por parte de la Propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.





Cuando se crea perjudicado con los resultados de las decisiones de la Dirección Facultativa, el Contratista podrá proceder de acuerdo con lo estipulado en el artículo 2.5., pero sin que por esta causa pueda interrumpirse, ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Despidos por falta de subordinación, por incompetencia o por manifiesta mala fe

Por falta de respecto y obediencia al Ingeniero Director, a sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las Obras, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá la obligación de despedir a sus dependientes cuando el Ingeniero Director así lo estime necesario.

Comienzo de las obras, ritmo y ejecución de los trabajos

El Contratista iniciará las Obras dentro de los treinta (30) días siguientes al de la fecha de la firma de la escritura de contratación, y será responsable de que estas se desarrollen en la forma necesaria a juicio del Ingeniero Director para que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo de ejecución de la misma, que será el especificado en el Contrato. En caso de que este plazo no se encuentre especificado en el Contrato, se considerará el existente en la memoria descriptiva del presente Proyecto.

Obligatoriamente y por escrito, el Contratista deberá dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, dentro de las siguientes veinticuatro horas desde el comienzo de los mismos.

Orden de los trabajos

En un plazo inferior a los cinco (5) días posteriores a la notificación de la adjudicación de las Obras, se comprobará en presencia del Contratista, o de un representante, el replanteo de los trabajos, extendiéndose acta.

Dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha en que se notifique la adjudicación definitiva de las Obras, el Contratista deberá presentar inexcusablemente al Ingeniero Director un Programa de Trabajos en el que se especificarán los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de Obras.

El citado Programa de Trabajo una vez aprobado por el Ingeniero Director,





tendrá carácter de compromiso formal, en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos.

El Ingeniero Director podrá establecer las variaciones que estime oportunas por circunstancias de orden técnico o facultativo, comunicando las órdenes correspondientes al Contratista, siendo éstas de obligado cumplimiento, y el Contratista directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

En ningún caso se permitirá que el plazo total fijado para la terminación de las Obras sea objeto de variación, salvo casos de fuerza mayor o culpa de la Propiedad debidamente justificada.

Libro de órdenes

El Contratista tendrá siempre en la Oficina de Obra y a disposición del Ingeniero Director un "Libro de Ordenes y Asistencia", con sus hojas foliadas por duplicado, en el que redactará las que crea oportunas para que se adopten las medidas precisas que eviten en lo posible los accidentes de todo género que puedan sufrir los obreros u operarios, los viandantes en general, las fincas colindantes o los inquilinos en las obras de reforma que se efectúen en edificios habitados, así como las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que haya observado en las diferentes visitas a la Obra, y en suma, todas las que juzgue indispensables para que los trabajos se lleven a cabo correctamente y de acuerdo, en armonía con los documentos del Proyecto.

Cada Orden deberá ser extendida y firmada por el Ingeniero Director y el "Enterado" suscrito con la firma del Contratista o de su encargado en la Obra. La copia de cada orden extendida en el folio duplicado quedará en poder del Ingeniero Director. El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente o atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.





Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto que haya servido de base al Contratista, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad entregue el Ingeniero Director al Contratista siempre que éstas encajen dentro de la cifra a que ascienden los presupuestos aprobados.

Ampliación del proyecto por causas imprevistas

El Contratista está obligado a realizar con su personal y sus materiales, cuando la Dirección de las Obras disponga para, apuntalamientos, apeos, derribo, recalzados o cualquier Obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente convengan.

Prórrogas por causas de fuerza mayor

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Contratista, y siempre que esta causa sea distinta de las que se especifican como de rescisión en el capítulo correspondiente a la Condiciones de Índole Legal, aquel no pudiese comenzar las Obras, tuviese que suspenderla, o no fuera capaz de terminarla en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcional para el cumplimiento del Contratista, previo informe favorable del Ingeniero Director. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero Director, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originará en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Obras ocultas

De todos los trabajos y unidades que hayan de quedar ocultos a la terminación de las Obras, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos. Estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose de la siguiente manera:





Uno a la Propiedad.

Otro al Ingeniero Director.

y el Tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos.

Trabajos defectuosos

El Contratista deberá emplear los materiales señalados en el presente Proyecto y realizará los trabajos, de acuerdo con el mismo. Y en todo caso según las indicaciones de la Dirección Facultativa. Por ello y hasta tanto en cuanto tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas o defectos que en estos puedan existir por su mala ejecución o por el empleo de materiales de deficiente calidad no autorizados expresamente por el Ingeniero Director aún cuando éste no le haya llamado la atención sobre el particular o hayan sido abonadas las certificaciones parciales correspondientes.

Modificación de trabajos defectuosos

Como consecuencia que se desprende del artículo 2.15, cuando el Ingeniero Director advierta vicios o defectos en las Obras, ya sea en el curso de ejecución de los trabajos o finalización éstos y antes de verificarse la recepción definitiva, podrá disponer que las partes defectuosas sean desmontadas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas del Contratista.

Si el Contratista no estimase justa la resolución y se negase al desmontaje o demolición y posterior reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.19. siguiente.

Vicios ocultos

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las Obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, antes de la recepción definitiva de la Obra, demoliciones o correcciones que considere necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. No obstante, la recepción definitiva no eximirá al Contratista de responsabilidad si se





descubrieran posteriormente vicios ocultos.

Los gastos de demolición o desinstalación, así como los de reconstrucción o reinstalación que se ocasionen serán por cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

Materiales no utilizados

El Contratista, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar de la Obra en el que por no causar perjuicio a la marcha de los trabajos se le designe, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc, que no sean utilizables en la Obra.

De igual manera, el Contratista queda obligado a retirar los escombros ocasionados, trasladándolos al vertedero.

Si no hubiese preceptuado nada sobre el particular se retirarán de ella cuando así lo ordene el Ingeniero Director, mediante acuerdo previo con el Contratista estableciendo su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos correspondientes a su transporte.

Materiales y equipos defectuosos

Cuando los materiales y/o los equipos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen debidamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los sustituya.

Medios auxiliares

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para preservar la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo a la Propiedad, por tanto, responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las Obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Todos estos, siempre que no haya estipulado lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares de los trabajos, quedando a beneficio del Contratista, sin que este pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando estos estén detallados en el presupuesto y consignados por partidaalzada o incluidos





en los precios de las unidades de Obra.

Comprobaciones de las obras.

Antes de verificarse las recepciones provisionales y definitivas de las Obras, se someterán a todas las pruebas que se especifican en el Pliego de Condiciones Técnicas de cada parte de la Obra, todo ello con arreglo al programa que redacte el Ingeniero Director.

Todas estas pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista. También serán por cuenta del Contratista los asientos o averías o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precauciones.

Normas para las recepciones provisionales

Quince (15) días, como mínimo, antes de terminarse los trabajos o parte de ellos, en el caso que los Pliegos de Condiciones Particulares estableciesen recepciones parciales, el Ingeniero Director comunicará a la Propiedad la proximidad de la terminación de los trabajos a fin de que este último señale fecha para el acto de la recepción provisional.

Terminada la Obra, se efectuará mediante reconocimiento su recepción provisional a la que acudirá la Propiedad, el Ingeniero Director y el Contratista. Del resultado del reconocimiento se levantará un acta por triplicado, firmada por los asistentes legales.

Si las Obras se hubieran ejecutado con sujeción a lo contratado, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía establecido en el artículo 2.26. En caso contrario, se hará constar en el acta donde se especificarán las precisas y necesarias instrucciones que el Ingeniero Director habrá de dar al Contratista, para remediar en un plazo razonable que le fije, los defectos observados; expirado dicho plazo, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de las Obras.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la Contrata, con pérdida de fianza, a no ser que el Propietario acceda a conceder un nuevo e improrrogable plazo.





La recepción provisional de las Obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a la terminación de las Obras, pudiéndose realizar recepciones provisionales parciales.

Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendida entre las recepciones parciales y la definitiva correrán por cargo del Contratista.

Si las Obras o instalaciones fuesen ocupadas o utilizadas antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza, reparaciones causadas por el uso, correrán a cargo del Propietario, mientras que las reparaciones por vicios de Obra o por defecto en las instalaciones serán a cargo del Contratista.

Medición definitiva de los trabajos.

Recibidas provisionalmente las Obras, se procederá inmediatamente por la Dirección Facultativa a su medición general y definitiva con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por él o de oficio en la forma prevenida para la recepción de Obras.

Servirán de base para la medición los datos del replanteo general; los datos de los replanteos parciales que hubieran exigido el curso de los trabajos; los datos de cimientos y demás partes ocultas de las Obras tomadas durante la ejecución de los trabajos con la firma del Contratista y la Dirección Facultativa; la medición que se lleve a efecto en las partes descubiertas de la Obra; y en general, los que convengan al procedimiento consignado en las condiciones de la Contrata para decidir el número de unidades de Obra de cada clase ejecutadas; teniendo presente salvo pacto en contra, lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de Condiciones Técnicas.

Tanto las mediciones parciales, para la confección de la certificación, como la certificación final, la llevarán a cabo la Dirección Facultativa y la Contrata, levantándose acta de la misma por triplicado, debiendo aparecer la conformidad de ambos en los documentos que la acompañan.

En caso de no haber conformidad por parte de la Contrata, ésta expondrá sumariamente y a reserva de ampliarlas, las razones que a ello le obliguen.

Lo mismo en las mediciones parciales como el la final se entiende que estas





comprenderán las unidades de Obra realmente ejecutadas.

Recepción definitiva de las obras.

Finalizado el plazo de garantía y si se encontrase en perfecto estado de uso y conservación, se dará por recibida definitivamente la Obra, quedando relevado el Contratista a partir de este momento de toda responsabilidad legal que le pudiera corresponder por la existencia de defectos visibles. En caso contrario, se procederá en la misma forma que en la recepción definitivamente recibida.

De la recepción definitiva, se levantará un acta por triplicado por la Propiedad, el Ingeniero Director y el Contratista, que será indispensable para la devolución de la fianza depositada por la Contrata. Una vez recibidas definitivamente las Obras, se procederá a la liquidación correspondiente que deberá quedar terminada en un plazo no superior a seis (6) meses.

El contratista estará obligado a entregar los planos definitivos, si hubiesen tenido alguna variación con los del Proyecto a la firma del Acta de Recepción. Estos planos serán reproducibles.

Plazos de garantía

El plazo de garantía de las Obras, es de UN (3) AÑO partir de la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Durante este tiempo, el Contratista es responsable de la conservación de la obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Asimismo, hasta tanto se firme el Acta de Recepción Provisional, el Contratista garantizará la a la Propiedad contra toda reclamación de terceros fundada por causas y por ocasión de la ejecución de la obra

Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las Obras, y si procede su recepción definitiva.





VII. PLIEGO DE CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS





DISTRIBUCIÓN

Tubo de acero galvanizado

Fabricado partiendo de chapa galvanizada en caliente tipo sendzimir. Cordón de soldadura exterior protegido por aportación de zinc por metalización.

Tubo para instalaciones de calidad y alta protección contra la corrosión, fabricado de acuerdo con la norma UNE EN 50086-1. Las dimensiones son de acuerdo con la norma EN 60423.

Resistencia al impacto: grado de protección, normas UNE EN 50086-1, apartado 10.3, clasificación 5, muy fuerte.

existencia a la propagación de la llama: Este tubo se considera no propagador de la llama, norma UNE EN 50086-1, apartado 12.1.

Resistencia a la corrosión. La protección interior y exterior del tubo será galvanizada, cumpliendo la norma 50086-1, apartado 14.2, clasificación 3, media/elevada.

Se utilizará en lugares donde, además de tener que realizarse la instalación vista, sea necesario dotarla de un alto grado de protección mecánica.

En tuberías de acero, los cambios de dirección se practicarán, preferentemente, mediante el curvado en frío del tubo, tal como se especifica en la norma UNE 37 505 o UNE 19 051, según sea galvanizada o sin galvanizar. Si el radio de curvatura fuera inferior al mínimo establecido en normas, el cambio de dirección se resolverá mediante la utilización de codos de acero para soldar según norma UNE 19 071, o mediante codos y curvas de fundición maleable definidas en la norma UNE-EN 10242.





Las tuberías de acero y fundición enterradas serán protegidas contra la corrosión por la agresividad y humedad del terreno mediante una capa de imprimación antioxidante y revestimientos inalterables a los hidrocarburos que aseguren una tensión de perforación mínima de 15 kV.

Las tuberías aéreas y fácilmente inspeccionables se protegerán con pinturas antioxidantes con características apropiadas al ambiente donde se ubiquen

Bandejas portacables de rejilla.

Las canalizaciones estarán formadas por bandejas portacables perforadas de PVC.

Los elementos para cambios de dirección y nivel serán fabricados con forma redondeada, con el fin de facilitar el curvado de los cables en su interior. Las curvas interiores de los accesorios tendrán un radio de 100 mm.

Para la selección de la bandeja, partiremos de la sección total de cables en mm² a instalar en ella y de la carga por metro en N/m, y utilizaremos las siguientes fórmulas:

$$S = K \frac{100 + R}{100} s$$

siendo:

S= sección necesaria de la bandeja en mm²

K= coef. correcto (K=1.4 cables potencia de BY, K=1.2 cables señalización)

R= % de posible ampliación

s= sección total en mm² de los conductores a instalar en la bandeja

$$q = \frac{100 + R}{100} q$$

siendo:

q= carga sobre la bandeja en N/m

La distancia entre soportes será de 1 metro.

Sevilla, septiembre de 2022

RECEPCION DE LAS INSTALACIONES





GENERALIDADES

La recepción de las instalaciones tendrá como objeto el comprobar que la misma cumple las prescripciones de la Reglamentación vigente, así como realizar una puesta en marcha correcta y comprobar, mediante los ensayos que sean requeridos, las prestaciones de seguridad, calidad y confortabilidad que son exigidas.

Una vez realizada el Acta de Replanteo, y antes de realizar la primera certificación de las obras el facultativo Director de la obra, fijará el programa definitivo de Control de Calidad atendiendo al programa proyectado, contenido de la documentación contractual y demás disposiciones que le sean de aplicación.

A la terminación de la obra, se extenderá certificación por el facultativo Director de la misma haciendo constar el cumplimiento del programa de ensayos y análisis, así como la referencia a los resultados obtenidos. En el caso de resultados de control no ajustados a proyecto se justificarán las acciones correctoras adoptadas. Igualmente deberán justificarse las modificaciones habidas relativas a cambios de calidades, o sustitución de unas unidades por otras a fin de garantizar el nivel de calidad proyectado.

El contratista, ejercerá con medios propios un autocontrol de calidad de la parte de las obras o instalaciones a realizar por el mismo o por terceros, además contratará, a un auditor de control de calidad en construcción titulado o laboratorio oficial u homologado, para que realice el control de calidad de la obra según lo recogido en el proyecto de ejecución e instrucciones dadas por la dirección facultativa de las obras, siendo de cargo del contratista todos los gastos que de ello se deriven, incluso honorarios profesionales, a cuyo fin deberá reservar un 1 % del importe de ejecución material, como mínimo.

A lo largo de la ejecución se harán pruebas parciales, controles de recepción, etc. de todos los elementos que indique el director de obra. Particularmente de aquellas partes de la instalación que por necesidades de la obra vayan a quedarse ocultos, deberán ser expuestos para su inspección o expresamente aprobados, antes de cubrirlos o colocar las protecciones requeridas.

Terminada la instalación, será sometida por partes o en su conjunto a las pruebas que se indiquen, sin perjuicio de aquellas otras que solicite el director de la obra.

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios para el director de obra, se procederá al acto de recepción de la instalación.

Es condición previa para la realización de las pruebas finales que la instalación se encuentre totalmente terminada de acuerdo con las especificaciones del Proyecto, así como que haya sido previamente equilibrada y puesta a punto y que se hayan cumplido las exigencias previas que haya establecido el director de obra tales como limpieza, suministro de energía, etc.

Antes de proceder al Acto de recepción de las obras, la empresa adjudicataria deberá legalizar todas las instalaciones realizadas ante los organismos oficiales correspondientes, para lo cual recibirá por parte de la dirección de las obras, los certificados correspondientes visados por su colegio oficial, y corriendo por cuenta de la empresa adjudicataria todos aquellos gastos que ocasionen la legalización y puesta en marcha de las instalaciones.

EL JEFE DEL SERVICIO DE GESTIÓN TÉCNICA

Fdo.:

En Sevilla, a de de 20

RECIBIDO

RECIBIDO

POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA

POR LA DIRECCION FACULTATIVA





DOCUMENTACION A PRESENTAR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LAS OBRAS

- Relación de empresas subcontratistas o colaboradoras de la principal y suministradores que han intervenido en la obra, indicando lo siguiente:
 - Denominación social y CIF
 - Domicilio social.
 - Teléfono y fax de contacto.
 - Representante de la empresa.
 - En aplicación del RD 1942/93 del M. I. Y E., certificado de la J.A. de que el instalador está autorizado.

- Seguro de incendio de la obra con la correspondiente prima pagada y en vigor el contrato de aseguramiento para dicha obra. (Se hará entrega del original o copia autenticada en el acto de recepción).

- Acta de puesta en funcionamiento de maquinaria, equipos e instalaciones de la obra, de forma conjunta entre la empresa, dirección de obras y responsable de mantenimiento del edificio. (según formato adjunto)

- Legalización de instalaciones por Industria, (justificante según Decreto 358/2000 de 18/07):

- Documentación administrativa
 - Solicitud de apertura del centro de trabajo
 - Licencia de obras
 - Impreso de pago de las tasas municipales
 - Impreso de pago del ICO





LISTADO DE INSTALACIONES RECEPCIONADAS

OBRA:

FECHA:

SI NO

1. INSTALACION ELECTRICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. INSTALACION AIRE ACONDICIONADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. INSTALACION FONTANERIA Y SANEAMIENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. INSTALACION AGUA CALIENTE SANITARIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. INSTALACIONES PROTECCION CONTRA INCENDIOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. INSTALACION GAS NATURAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. INSTALACION GASES MEDICINALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. INSTALACION DE TELEFONIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. INSTALACION DE MEGAFONIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. INSTALACION RED DE INFORMATICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. INSTALACION HILO MUSICAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. INSTALACION DE LLAMADAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. INSTALACION ANTENA TELEVISION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. CAMARAS FRIGORIFICAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. CARPINTERIA METALICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. CARPINTERIA DE MADERA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. SOLERIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. PINTURA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. REVESTIMIENTOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. VIDRIOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Realizada la Recepción	Fecha
...../...../.....	





CERTIFICADO DE INSTALACION, CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD EXIGIDOS Y DE MEDIO AMBIENTE

(ESTE CERTIFICADO NO SUSTITUYE AL EXIGIDO, EN SU CASO, POR LA DELEGACION DE INDUSTRIA)

Certificado de la Instalación de Nombre y apellidos del Director de Obra Fecha	
1.- DATOS DE LA INSTALACION	SITUACION:
FIRMA INSTALADORA:	Nº Instalador:
2.- RESULTADOS La instalación arriba referenciada se ha realizado de acuerdo a las prescripciones y planos que componen el proyecto, las indicaciones de la dirección de obra a través del libro de ordenes, y de acuerdo con las medidas y pruebas realizadas, cuyos resultados se adjuntan, cumple con la reglamentación vigente, cumple todos los requisitos de seguridad reglamentariamente exigidos y acredita el cumplimiento de la legislación de medio ambiente. Firmado por: El Instalador	
3.- PRUEBAS Han sido comprobadas con resultado satisfactorio las pruebas que se indican en los protocolos siguientes, realizadas por la Entidad de Control: ▪ ▪	
4.- DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA Ha sido entregada la documentación siguiente:	
5.- OBSERVACIONES:	

Firmado por: El Instalador



El visado, revisión o registro del documento acredita la identidad y habilitación del técnico firmante. La corrección e integridad formal del trabajo de acuerdo a la normativa aplicable así como el registro, archivo y contenido integral del documento a la fecha y hora del visado, revisión o registro. Documento VISADO electrónicamente con número: EGR2200899. Validación online coliaor.e-visado.net/validar.aspx Código: q3tqfblu98220221121136



ACTA DE FUNCIONAMIENTO

En Sevilla a de de 2.02... reunidos los Sres.:

- D., como Director de las Obras
- D., como Jefe del Servicio Gestión Técnica
- D., en representación de la Empresa Constructora

proceden a la comprobación del funcionamiento de las instalaciones realizadas correspondientes a la obra:

.....
.....
.....

del "Edificio Expo" de Sevilla.

Una vez revisadas, se comprueba que dichas instalaciones se encuentran funcionando de conformidad con las condiciones definidas en el Proyecto y por tanto se procede en este acto a la firma de ACTA DE FUNCIONAMIENTO.

En prueba de conformidad se firma el presente escrito en el lugar y fecha indicado.

Por la Dirección Facultativa:

Por el :

Por la Constructora:





PLAN DE CONTROL PARA LA INSPECCION DE LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

1 INTRODUCCIÓN.

Se confecciona el presente **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD** para la obra **DE INSTALACIÓN DE UN DEPÓSITO AÉREO DE 5 MIL LITROS EN EL EDIFICIO EXPO DE SEVILLA** como parte integrante de la Memoria del Proyecto, de obligado cumplimiento, según R.D. 13/1998 de 27 de enero.

En este Plan se reflejan los parámetros mínimos a los que se ajustará la Empresa adjudicataria de las obras para presentar el Plan de Control de Calidad de las obras, con las mejoras que estimen oportunas a la aprobación de la Dirección Facultativa.

2 OBJETO DEL PLAN DE CONTROL.

El objeto del presente plan es describir los trabajos a desarrollar para el Control Técnico de Calidad de la obra: **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD** para las obras **DE INSTALACIÓN DE UN DEPÓSITO AÉREO DE 5 MIL LITROS EN EL EDIFICIO EXPO DE SEVILLA**.

Que abarcará comprobaciones, ensayos de materiales, inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que la calidad de las obras se ajustan a las especificaciones de Proyecto y Normativas vigentes.





3 AMBITO DEL PLAN DE CONTROL.

El programa de actuaciones se extiende a los siguientes apartados:

- Control de materiales.
- Control de ejecución.
- Control final de obra.

El presente plan de control que se detalla a continuación es de carácter general, quedando limitado por las decisiones tomadas por la Dirección Facultativa y Empresa constructora, por el desarrollo propio de los trabajos y las posibles modificaciones que se produzcan.

El alcance de los trabajos de control de Calidad contenidos en el presente documento es para garantizar:

- El cumplimiento de los objetivos fijados por el proyecto.
- El conocimiento cualitativo tanto del estado final de las mismas como de cualquier situación intermedia.
- La sujeción de los parámetros de calidad fijados en los documentos correspondientes.
- El asesoramiento acerca de los sistemas o acciones a realizar para optimizar el desarrollo de las obras y su funcionalidad final.
- La implantación y seguimiento de aquellas medidas que se adapten en orden a la consecución de los objetivos que se pudieran fijar.

Los trabajos a desarrollar indicados anteriormente se detallan en el siguiente apartado.





4 PROGRAMA DE CONTROL.

4.1 CONTROL DE MATERIALES.

4.1.1 CIMENTACIÓN.

En el presente apartado se contempla el Plan de Control de Materiales para las Cimentaciones de Hormigón Armado.

CONTROL DEL HORMIGÓN AMASADO EN CENTRAL.

Para comprobar a lo largo de la obra que la resistencia característica del hormigón es igual o superior a la del proyecto, se seguirá un control estadístico a nivel normal según el artículo 69.3.2 de la Instrucción EH-91, tomando como determinación el control por volumen y/o superficie.

La obra se dividirá en lotes de control según el cuadro adjunto. De cada lote se fabricarán dos series (N=2) de probetas cilíndricas de 15 x 30 cm. para su rotura a 7 y 28 días, según las normas UNE 83.300-83.301-83.303-83.304 y 83.313.

	Elementos comprimidos (1)	Elementos en flexión simple (2)	Macizos (3)
Volumen de hormigón	50 m ³	100 m ³	100 m ³
Superficie	1.000 m ³	1.000 m ³	---

De este cuadro se deduce la actuación a seguir en las unidades.

- (1) Elementos estructurales sometidos a flexión simple.
- (2) Elementos estructurales sometidos a flexión.
- (3) Elementos estructurales en masa.

CONTROL DE ARMADURAS.





Para fijar el control de armaduras distinguiremos entre barras y mallazos:

BARRAS.

Se realizarán por cada 40 T. Y diámetro (2 tomas de muestra), los ensayos indicados a continuación, teniendo en cuenta que a los diámetros que no alcancen el volumen de 40 T. Se les realizará como mínimo un ensayo. Considerado que los aceros empleados estén en posesión del sello CIETSID.

- Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura. UNE 7.262.
- Características geométricas. UNE 36.088.
- Sección equivalente. UNE 7.262.
- Doblado simple a 180°. UNE 36.088.
- Doblado desdoblado. UNE 36.088.

ACERO LAMINADO.

Se tomará una muestra de los perfiles laminados para realizar los siguientes ensayos:

- Ensayo de tracción.
- Ensayo Charpy.
- Líquidos penetrantes en uniones soldadas.

4.1.2 SANEAMIENTO.

TUBOS DE PVC.

Se tomarán dos muestras por cada uno de los diámetros utilizados en obra para realizar los siguientes ensayos:

- Identificación y aspecto. UNE-53114.
- Medida y tolerancia. UNE-53114.
- Comportamiento al calor.





4.1.3 **GASÓLEO.**

PRUEBA RESIST./ ESTANQUEIDAD RED GASÓLEO.

Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de gasóleo, con carga hasta 20 kp/cm² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/ cm² para comprobar la estanqueidad.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO.

Prueba de funcionamiento de la red de suministro de gasóleo mediante la puesta en marcha al 100% del grupo electrógeno.

4.1.4 **ELECTRICIDAD.**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

PRUEBA FUNCIONAMIENTO GRUPO ELECTROGENO.

Prueba de funcionamiento del grupo electrógeno, tanto en forma automática como manual, así como la parada automática del mismo y comprobación de los mecanismos de enclavamiento necesarios.

PRUEBA FUNCIONAMIENTO C.G.M.P. ELÉCTRICO.

Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas.

PRUEBA EQUILIBRADO DE FASES.

Prueba de comprobación del equilibrado de fases en cuadros generales de mando y protección de instalaciones eléctricas.

PRUEBA CONTINUIDAD CIRCUITO TOMA A TIERRA.

Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas.

MEDICIÓN RESISTENCIA A TIERRA.

Prueba de medición de la resistencia en el circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas.

PRUEBA FUNCIONAMIENTO MECANISMOS.

Prueba de funcionamiento de mecanismos y puntos de luz de instalaciones





eléctricas.

PRUEBA FUNCIONAMIENTO RED EQUIPOTENCIAL.

Prueba de funcionamiento de la red equipotencial para protección contra derivaciones de las instalaciones de fontanería y/o calefacción.

MEDICIÓN AISLAMIENTO CONDUCTORES.

Prueba de medición del aislamiento de los conductores de instalaciones eléctricas.

CABLES.

DIMENSIONES CONDUCTOR ELÉCTRICO.

Ensayo para determinación de las dimensiones de los conductores de cables aislados, según UNE 21022; incluso emisión del acta de resultados.

RESISTIVIDAD CONDUCTOR ELÉCTRICO.

Ensayo para determinación de la resistividad de los alambres de los conductores de cables aislados; incluso emisión del acta de resultados.

CONDUCTOS.

ENSAYO COMPLETO CONDUCTO ELÉCTRICO.

Ensayo completo sobre conductos cerrados y huecos para instalaciones eléctricas mediante la determinación de las dimensiones, de la aptitud al curvado, de la resistencia al aplastamiento y de la resistencia al choque, según UNE 20334; incluso emisión del acta de resultados.





4.2 CONTROL EJECUCIÓN

Este apartado de control tiene como objetivo la realización, de un conjunto de inspecciones sistemáticas y de detalle, desarrolladas por personal técnico especialista, para comprobar la correcta ejecución de las obras.

Las inspecciones afectarían a aquellas unidades que puedan condicionar la funcionalidad de la obra, durabilidad y seguridad.

Como resultado final, se asesorará en todo momento acerca de la aceptación o rechazo de las distintas unidades de la obra sometidas a inspección y vigilancia.

4.2.1 INPECCIÓN EN CIMENTACIÓN

El control de calidad en la ejecución de la cimentación incluye las siguientes operaciones de control:

- Comprobación de la ejecución de la cimentación (cotas alcanzadas, tipo de terreno de apoyo, armados, etc...)
- Conformidad de los trabajos de ejecución con los planos del proyecto, previamente examinados.
- Inspección de las condiciones de trabajo (atmosféricas, climatológicas, altas y bajas temperaturas) especialmente en lo que afecta al fraguado, curado y desencofrado de hormigones.
- Transporte, colocación, compactación y curado de hormigones.
- Comprobación dimensional de sección de hormigón.
- Colocación, doblado, diámetros, recubrimientos, solapes y anclajes de las armaduras de hormigón armado.
- Juntas de hormigonado y dilatación.
- Curado del hormigón.
- Acabado superficial, deformaciones del encofrado.

4.2.2 INSPECCIÓN DE INSTALACIONES

Se realizarán inspecciones de control de calidad en la ejecución de las





instalaciones de :

- Saneamiento.
- Electricidad (baja tensión).
- Contraincendios.

SANEAMIENTO

Se realizará este control de acuerdo con la Norma Básica para las Instalaciones para Suministro de Agua NTE-IFF NTE-IFC y NTE-ISS, verificando:

- Acometidas.
- Alimentación, derivaciones y manuales.
- Dimensiones de tuberías y accesorios, así como sus cuelgues, dilatadores, antivibrantes, etc...

Se comprobará diámetros, pendientes, soldaduras y distancias entre bridas de tuberías y válvulas de desagüe.

ELECTRICIDAD

Se realizará este control conforme al R.E.B.T., NTE-IET y NTE-IES.

- Canalizaciones y fijaciones.
- Sección de conductores.
- Identificación de fases y circuitos.
- Ubicación de puntos de luz y mecanismos.
- Colocación de luminarias.
- Ubicación cuadros de distribución y cajas.
- Dimensiones y distancias.
- Medidas de resistencia de aislamiento.
- Medidas de puesta a tierra.

PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS

Para un mejor desarrollo de esta unidad se dividirá en:

- Equipo de extinción de incendios.





Extinción

- Características y posición de extintores móviles.

4.3 CONTROL FINAL DE OBRA

Como parte de los controles finales de recepción, se realizará un seguimiento especialmente cuidado de los ensayos de estanqueidad de cubiertas, pruebas de funcionamiento e inspecciones finales.

4.3.1 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Como complemento del control de ejecución especificado en apartados anteriores se señalan a continuación las pruebas a realizar.

Terminado el montaje de las instalaciones y una vez ajustados los equipos, los instaladores comprobarán el funcionamiento de las instalaciones bajo la presencia y supervisión del Director de la Instalación.

SANEAMIENTO

- Estanqueidad de las redes
- Comportamiento de desagües

ELECTRICIDAD

- Funcionamiento de mecanismos eléctricos
- Caídas de tensión

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Verificación de extintores





INSPECCIONES FINALES DE TERMINACIONES

Totalmente terminada la obra, mediante una inspección visual detallada de las obras se realizarán fichas de terminaciones o repasos para la subsanación de los posibles defectos puntuales.

En el caso de presentarse estas anomalías y una vez corregidas las mismas se procederá a una nueva inspección.





CERTIFICADO DE DIRECCION DE OBRAS

OBRA:

.....

EDIFICIO EXPO

AUTOR DEL PROYECTO: D.

Titulación:

EMPRESA ADJUDICATARIA DE LAS OBRAS:

INSTALACIONES QUE COMPRENDE EL PROYECTO:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

D.

Titulación: con nº de colegiado: del Colegio
Oficial de: en calidad de Director Técnico de la
obra arriba referenciada, de acuerdo con las medidas y pruebas realizadas, por el laboratorio
de control de calidad

CERTIFICA: Que efectuando el examen material y verificación de las obras realizadas respecto de las especificadas en el correspondiente Proyecto, arriba mencionado, que las obras se encuentran finalizadas en su totalidad y han sido ejecutadas de acuerdo con los mismos, y con la calidad en ellos exigidas y teniendo en cuenta las prescripciones en vigor y normativa de obligado cumplimiento al respecto, habiéndose aplicado las normas técnicas necesarias por razones de seguridad, sanidad, protección del medio ambiente y ordenación de consumos energéticos, encontrándose en perfectas condiciones para dedicarse, debidamente conservadas, al fin que se destinan.

Y para que así conste, a los efectos correspondientes, se firma el presente certificado en Sevilla, a

Fdo.:

DIRECTOR DE LAS OBRAS





VIII. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS





ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 OBJETO DEL ANEXO
- 3 PRODUCCIÓN DE RESIDUOS EN FASE DE REFORMA
- 4 PRODUCCIÓN DE RESIDUOS EN FASE DE EXPLOTACIÓN
- 5 GESTIÓN INTERNA DE LOS RESIDUOS
 - 5.1 Residuos no peligrosos
 - 5.2 Residuos peligrosos
- 6 GESTIÓN EXTERNA DE LOS RESIDUOS
 - 6.1 Residuos no peligrosos
 - 6.2 Residuos peligrosos
- 7 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO
- 8 CONCLUSIÓN





1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se lleva a cabo en cumplimiento del R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición y se ha redactado según los criterios contemplados en el artículo 4 de dicho Real Decreto.

La situación y descripción general del proyecto están reflejadas en la Memoria.

2. OBJETO DEL ANEXO

El objeto del presente anexo se realiza para minimizar los impactos derivados de la generación de residuos en la ejecución del presente proyecto, estableciendo las medidas y criterios a seguir para reducir al máximo la cantidad de residuos generados, segregarlos y almacenarlos correctamente y proceder a la gestión más adecuada para cada uno de ellos.

3. PRODUCCIÓN DE RESIDUOS EN FASE DE OBRA

Las actividades a llevar a cabo que mayormente van a dar lugar a la generación de residuos son las siguientes:

- Acopio de envases: Cajas de cableado, bandejas, tuberías, maquinarias, cajas de pequeño material...etc.
- Escombros producidos por la apertura de orificios en paramentos verticales, rotura de falsos techos y aberturas de huecos y orificios

Las operaciones de mantenimiento de maquinaria se realizarán preferentemente en talleres externos, aunque debido a averías de la maquinaria en la propia obra y la dificultad de traslado en ocasiones resulta inevitable realizar dichas operaciones in-situ.

En esta fase los residuos no peligrosos que se generarán serán del tipo metales, plásticos, maderas, cartones, restos de hormigón...etc.





A continuación, se exponen algunas buenas prácticas para evitar/minimizar la generación de algunos residuos:

- Medios auxiliares (palets de madera), envases y embalajes.
- Utilizar materiales cuyos envases/embalajes procedan de material reciclado.
- No separar el embalaje hasta que no vayan a ser utilizados los materiales.
- Guardar los embalajes que puedan ser reutilizados inmediatamente después de separarlos del producto. Gestionar la devolución al proveedor en el caso de ser éste el procedimiento establecido.
- Los palets de madera se han de reutilizar cuantas veces sea posible.
- Residuos metálicos:
 - Separarlos y almacenarlos adecuadamente para facilitar su reciclado.
- Aceites y grasas:
 - Realizar el mantenimiento de la maquinaria y cambios de aceites en talleres autorizados.

RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE OBRA			
CÓDIGO IER	TIPO DE RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
17.01.01	Restos de Hormigón	Operaciones de hormigonado de cimentaciones, subbase.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su valorización.
17.01.03	Baldosas hidráulicas	Pavimentación de acerados	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su valorización





17.01.06 / 17.01.07	Escombros	Demolición de cimentaciones,	Retirada prioritariamente a plantas de fabricación de áridos para su reciclaje y si no es posible a vertederos autorizados.
17.02.01	Madera	Realización de cimentaciones. Montaje de estructuras.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17.02.03	Plásticos (envases y embalajes)	Envoltorio de componentes, protección transporte de materiales	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17.03.01	Mezclas bituminosas con alquitran	Pavimentos asfálticos	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su valorización
17.04.05	Hierro y acero	Realización de cimentaciones. Montaje de estructuras.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17.04.07	Metales mezclados	Realización de instalaciones	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17.04.11	Cables que no contienen sustancias peligrosas	Realización de instalaciones eléctricas	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17.05.04	Excedentes de excavación	Operaciones que implican movimientos de tierras como apertura de cimentaciones y/o zanjas.	Reutilización en la medida de lo posible en la propia obra, el resto será retirado prioritariamente a plantas de fabricación de áridos para su reciclaje y finalmente si no son posibles las dos opciones anteriores a vertederos autorizados
RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE OBRA			
CÓDIGO IER	TIPO DE RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
RESIDUOS PELIGROSOS			
17.05.03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas (RP)	Posibles vertidos accidentales, derrames de la maquinaria y manipulación de sustancias peligrosas como aceites, disolventes, etc.	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.
13.02.05	Aceites usados (RP).	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su valorización.
13.01.10	Envases que han contenido sustancias peligrosas, como envases de aceites, combustible, disolventes, pinturas, etc... (RP)	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra.	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.





Las cantidades estimadas de residuos que se generarán son las siguientes:

RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE OBRA		
CÓDIGO IER	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD
RESIDUOS NO PELIGROSOS		
17.01.01	Restos de Hormigón	0,0 Tm
17.01.03	Baldosas hidráulicas	0,0 Tm
17.01.06 / 17.01.07	Escombros	0,1 Tm
17.02.01	Madera	0,2 Tm
17.02.03	Plásticos (envases y embalajes)	0,2 Tm
17.03.01	Mezclas bituminosas con alquitran	0,0 Tm
17.04.05	Hierro y acero	10 Tm
17.04.07	Metales mezclados	0,0 Tm
17.04.11	Cables que no contienen sustancias peligrosas	0,00 Tm
17.05.04	Excedentes de excavación	0,0 Tm

RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE OBRA





CÓDIGO IER	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD
RESIDUOS PELIGROSOS		
17.05.03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas (RP)	0,0 Tm
13.02.05	Aceites usados (RP).	0,2 m3
13.01.10	Envases que han contenido sustancias peligrosas, como envases de aceites, combustible, disolventes, pinturas, etc....(RP)	0,0 Tm
16.01.14	Anticongelante que contiene sustancias peligrosas	0,3 m3





4 PRODUCCIÓN DE RESIDUOS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

En la fase de explotación los residuos no peligrosos generados serán residuos asimilables a urbanos, generados por el personal de mantenimiento durante las labores propias de mantenimiento.

A continuación, en las siguientes tablas se especifica a modo de resumen los residuos generados como consecuencia de la actividad evaluada, codificados de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista Europea de Residuos):

RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE EXPLOTACIÓN			
CÓDIGO LER	TIPO DE RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
RESIDUOS PELIGROSOS			
15.05.02	Trapos impregnados de sustancias peligrosas como aceites, disolventes, etc... (RP)	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra.	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.
13.01.10	Envases que han contenido sustancias peligrosas, como envases de aceites, combustible, disolventes, pinturas, etc... (RP)	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra.	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.
RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE EXPLOTACIÓN			
CÓDIGO LER	TIPO DE RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
20.03.01	Residuos asimilables a urbanos.	Procedentes del personal de planta como restos de comidas, envoltorios, latas, etc...	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.





5 GESTIÓN EXTERNA DE LOS RESIDUOS

Para la correcta gestión de los residuos desde su producción hasta su recogida por parte de un gestor autorizado se habilitará una zona de almacenamiento de residuos que cumplirán con las características descritas a continuación.

5.1 RESIDUOS NO PELIGROSOS

Durante la fase de obra se habilitarán zonas para el almacenamiento de residuos no peligrosos de fácil acceso a los operarios (junto a casetas de obras, zonas de almacenamiento de materiales), el mismo estará perfectamente señalizado y será conocido por el personal de obra. En el mismo se instalarán diferentes cubas y contenedores que faciliten la segregación de los residuos para así facilitar su posterior gestión.

Se dispondrán contenedores para el almacén de residuos asimilables a urbanos, identificados de forma que faciliten la recogida selectiva. Además se dispondrán papeleras en el lugar de origen.

Para materiales reciclables como maderas, metales, restos plásticos se dispondrán cubas diferenciadas que faciliten su segregación.

5.2 RESIDUOS PELIGROSOS

Para el almacenamiento de residuos peligrosos generados en la fase de construcción se realizará en una zona adecuada y destinada a tal fin, perfectamente señalizada y con las características que se describen a continuación:

- Se realizará sobre una superficie impermeabilizada y con estructuras que sean capaces de contener un posible vertido





accidental de los residuos.

- Contará con una cubierta superior que evite que el agua de lluvia pueda provocar el arrastre de los contaminantes y sea protegido por la radiación solar.
- El área de almacenamiento de residuos peligrosos estará perfectamente identificado y señalizado.
- Los recipientes utilizados para el almacenamiento de residuos peligrosos serán adecuados a cada tipo de residuo y se encontrarán en perfecto estado, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 833/1988 que desarrolla la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados.
- Cada uno de los contenedores de residuos peligrosos se encontrará etiquetado, según el sistema de identificación establecido en la legislación vigente.
- Los residuos que por sus características puedan ser arrastrados por el viento, como plásticos (embalajes, bolsas...), papeles (sacos de mortero...), etc. deberán ser almacenados en contenedores cerrados, a fin de evitar su diseminación por la zona de obra y el exterior del recinto.
- Se evitará el almacenamiento de excedentes de excavación en cauces y sus zonas de policía.





6 GESTIÓN EXTERNA DE LOS RESIDUOS

Según lo establecido en la ley vigente de residuos los poseedores de residuos están obligados a entregarlos a un gestor de residuos para su valorización o eliminación. Siendo prioritario destinar todo residuo potencialmente reciclable o valorizable a estos fines, evitando su eliminación siempre que sea posible.

Antes del inicio de las obras, los contratistas están obligados a programar la gestión de los residuos que prevé generar. En el **Plan de gestión de residuos de construcción** se reflejará la gestión prevista para cada tipo de residuo: retirada a vertedero y gestiones a través de gestor autorizado (determinando los gestores autorizados), indicando el tratamiento final que se llevará a cabo en cada caso.

Como anexo a dicho Plan el contratista deberá presentar la documentación legal necesaria para llevar a cabo las actividades de gestión de residuos:

- Acreditación como productor de residuos en la Comunidad Autónoma en la que se llevan a cabo los trabajos.
- Autorizaciones de los transportistas y gestores de residuos (las correspondientes según se trate de residuos peligrosos o no peligrosos).
- Autorizaciones de vertederos y depósitos. - Documentos de Aceptación de los residuos que se prevé generar (residuos peligrosos).

Al final de los trabajos las gestiones de residuos realizadas quedarán registradas en una ficha de "Gestión de residuos generados en las obras de construcción" que incluirá las cantidades de residuos generadas según su tipo, destino y fecha de gestión.





Además de cumplimentar la ficha, el contratista proporcionará la documentación acreditativa de las gestiones realizadas:

- Documentos de Control y Seguimiento (Residuos peligrosos).
- Notificaciones de traslado (Residuos peligrosos).
- Albaranes de retirada o documentos de entrega de residuos no peligrosos.
- Permisos de vertido/reutilización de excedentes de excavación.

6.1 RESIDUOS NO PELIGROSOS

- RSU:

Los residuos sólidos urbanos y asimilables (papel, cartón, vidrio, envases de plástico), separados en sus distintas fracciones, serán llevados a un vertedero autorizado o recogidos por gestores autorizados. En el caso de no ser posible la recogida por gestor autorizado y de tratarse de pequeñas cantidades, se podrán depositar en los distintos contenedores que existan en el Ayuntamiento más próximo.

- Chatarra metálica:

Se entregará a gestor autorizado para que proceda al reciclado de las distintas fracciones.

6.2 RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos pueden ser generados en pequeñas cantidades para este tipo de obras de instalación, estos residuos peligrosos son:

- Envases que han contenido sustancias peligrosas
- Materiales o trapos impregnados con sustancias peligrosas



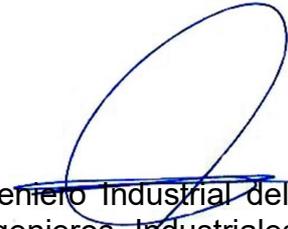


Este tipo de residuos se entregarán a gestor autorizado para que proceda al reciclado. Se dará preferencia a aquellos gestores que ofrezcan la posibilidad de reciclaje y valoración como destinos finales frente a la eliminación.

7 CONCLUSIÓN

Considerando suficientes los datos que se aportan en el presente anexo al proyecto, se espera que sirva para llevar a cabo una previsión de los residuos a generar durante la reforma y las medidas tomadas para gestionar dichos residuos.

Sevilla, septiembre de 2022



El Ingeniero Industrial del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Oriental.
Colegiado nº 1382
Antonio Ceña Toribio

