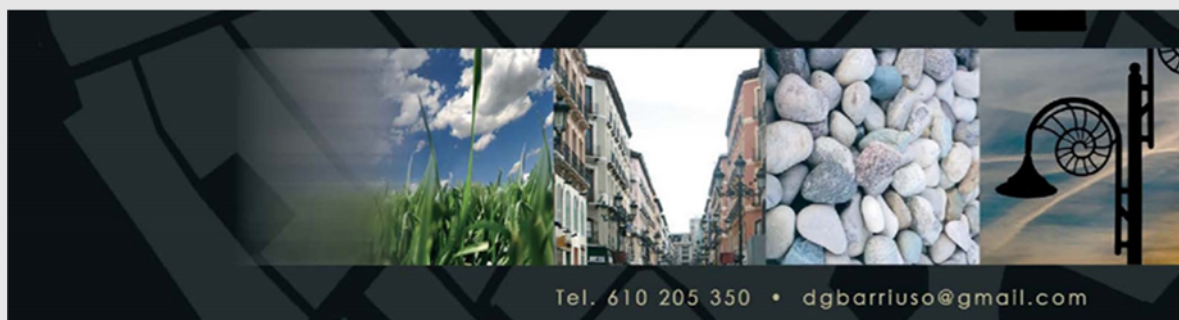


PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR
PARA GARANTIZAR SUMINISTRO ELÉCTRICO
AL AYUNTAMIENTO DE ENCIO (MORIANA) EN BURGOS



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ENCIO (MORIANA)
CALLE CARRETERA S/N 09219, MORIANA (BURGOS)

REDACTOR DEL PROYECTO: DIEGO GARCÍA BARRIUSO
INGENIERO CIVIL _ COLEGIADO Nº 14.353



BURGOS A MAYO DE 2026

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR
PARA GARANTIZAR SUMINISTRO ELÉCTRICO
AL AYUNTAMIENTO DE ENCIO (MORIANA) EN BURGOS

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

1.- GENERALIDADES

- 1.1.- ANTECEDENTES
- 1.2.- OBJETO
- 1.3.- EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS
- 1.4.- DESTINO
- 1.5.- PROMOTOR
- 1.6.- AUTOR DEL PROYECTO
- 1.7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

- 2.1.- DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- 2.2.- ACTUACIÓN PROYECTADA

3. ÁREA DE ACTUACIÓN Y ESTADO ACTUAL

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

5. VARIOS

- 5.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍA
- 5.2 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- 5.3 GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
- 5.4 CALIDAD DE LOS TRABAJOS
- 5.5 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 5.6 REVISIÓN DE PRECIOS
- 5.7 CÓDIGOS CPV
- 5.8 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

ANEJOS A LA MEMORIA

- Nº1.- GEOTÉCNICO
- Nº2.- PLANING DE OBRA
- Nº3.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nº4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº5.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº6.- FICHA CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
GRUPO ELECTROGENO

Nº7.- FICHA TÉCNICA Y DOCUMENTACIÓN
GRÁFICA DEL EDIFICIO PREFABRICADO

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2.- PLANTA CASETA_OBRA CIVIL ELECTRICIDAD

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. – PRESUPUESTO

4.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

4.3. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

4.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO N° 1
MEMORIA Y ANEJOS.

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR
PARA GARANTIZAR SUMINISTRO ELÉCTRICO
AL AYUNTAMIENTO DE ENCIO (MORIANA) EN BURGOS

1.- GENERALIDADES

- 1.1.- ANTECEDENTES
- 1.2.- OBJETO
- 1.3.- EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS
- 1.4.- DESTINO
- 1.5.- PROMOTOR
- 1.6.- AUTOR DEL PROYECTO
- 1.7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

- 2.1.- DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- 2.2.- ACTUACIÓN PROYECTADA

3. ÁREA DE ACTUACIÓN Y ESTADO ACTUAL

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

5. VARIOS

- 5.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍA
- 5.2 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- 5.3 GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
- 5.4 CALIDAD DE LOS TRABAJOS
- 5.5 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 5.6 REVISIÓN DE PRECIOS
- 5.7 CÓDIGOS CPV
- 5.8 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

1. GENERALIDADES

1.1.- ANTECEDENTES

La presente actuación se desarrolla en el marco de las subvenciones destinadas a entidades locales adscritas a los Planes de Emergencia Nuclear (PEN), habiéndose redactado previamente memoria valorada denominada “Adquisición e instalación de grupo generador para garantizar el suministro eléctrico”, promovida por el Ayuntamiento de Encío para la obtención de financiación destinada a la mejora de la capacidad operativa municipal en situaciones de emergencia.

Como desarrollo técnico de dicha memoria valorada y manteniendo el objeto y finalidad de la actuación subvencionada, se redacta el presente proyecto constructivo, incorporando la definición detallada de las obras civiles, instalaciones eléctricas, caseta técnica prefabricada, sistemas auxiliares y documentación técnica necesaria para la correcta ejecución y legalización de la actuación proyectada.

1.2.- OBJETO

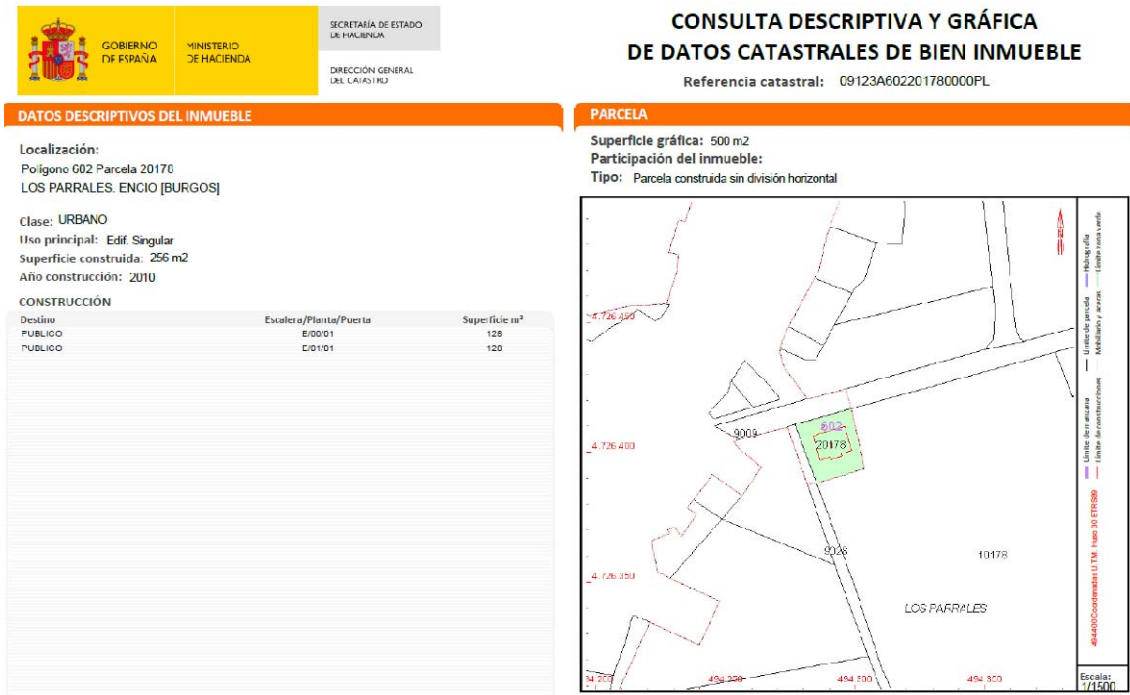
El presente proyecto tiene por objeto definir y valorar las obras e instalaciones necesarias para dotar al Ayuntamiento de Encío de un sistema de generación eléctrica de emergencia que garantice el suministro eléctrico a los servicios esenciales municipales y al Centro de Coordinación Operativa Municipal (CECOPAL) ante situaciones de fallo del suministro eléctrico de red.

La actuación proyectada contempla la instalación de un grupo electrógeno automático de emergencia alojado en caseta prefabricada de hormigón armado, incluyendo las correspondientes obras civiles, líneas eléctricas de alimentación, adaptación del cuadro general existente mediante sistema automático de conmutación red/grupo, red de puesta a tierra, alumbrado interior y de emergencia, instalaciones auxiliares, protección contra incendios y legalización de la instalación conforme a la normativa vigente y Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).

1.3.- EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto del presente proyecto se emplazan en una parcela de titularidad municipal situada junto al edificio del Ayuntamiento de Encío, en la localidad de Moriana, término municipal de Encío (Burgos).

La actuación se desarrollará sobre la parcela con referencia catastral 09123A602201780000PL, ubicada en las inmediaciones de la Calle Mayor BU-V-5245, según se refleja en los planos de situación y emplazamiento incluidos en el presente proyecto.



Referencia catastral 09123A602201780000PL.

1.4.- DESTINO

El presente proyecto tiene por objeto la instalación de un sistema de generación eléctrica de emergencia destinado a garantizar el suministro eléctrico en el Ayuntamiento de Encio y asegurar la operatividad de los servicios esenciales municipales y del Centro de Coordinación Operativa Municipal (CECOPAL) en situaciones de emergencia o fallo del suministro eléctrico de red.

La actuación proyectada permitirá dotar a las instalaciones municipales de autonomía energética temporal mediante la instalación de un grupo electrógeno automático, garantizando la continuidad de funcionamiento de los equipos e instalaciones necesarios para la coordinación y gestión de emergencias, comunicaciones, alumbrado y servicios básicos municipales.

La instalación se desarrolla en el marco de las actuaciones de mejora de infraestructuras vinculadas a los planes de emergencia y protección civil, contemplando además las correspondientes obras de adecuación civil, líneas de

alimentación, sistemas de protección, puesta a tierra, alumbrado interior de la caseta prefabricada y legalización de la instalación conforme a la normativa vigente.

1.5.- PROMOTOR

El promotor de las obras contempladas en el presente proyecto es el Ayuntamiento de Encío (Moriana), con domicilio en Calle Carretera s/n, 09219 – Moriana, Encío (Burgos), como entidad titular de las instalaciones municipales objeto de actuación y responsable de la ejecución.

1.6.- AUTOR DEL PROYECTO

El Ingeniero Civil D. Diego García Barriuso, con dirección en C/ Calle Conde Lucanor nº 23 (Burgos), colegiado con el nº 14.353 en el Colegio de Ingenieros Civiles de Castilla y León Oriental.

1.7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La actuación contempla el suministro e instalación de edificio prefabricado monobloque de hormigón armado tipo caseta técnica para alojamiento de grupo electrógeno de emergencia, modelo OT 3700x2200 VE 1PP GE de la casa PREPHOR o equivalente, de dimensiones aproximadas 3900x2400x3100 mm, fabricado conforme a normativa estructural y reglamentaria vigente, incluyendo envolvente monobloque de hormigón armado, cubierta desmontable, suelo técnico, ventilaciones, carpintería metálica, impermeabilización, revestimientos interiores y exteriores, así como acabado exterior forrado en piedra artificial reconstituída modelo DUBLÍN o equivalente.

La caseta estará destinada al alojamiento del grupo electrógeno y equipamiento auxiliar asociado, disponiendo de ventilación natural, acceso peatonal, huecos para paso de instalaciones y previsión de salida de humos del grupo electrógeno.

Previamente al encargo y fabricación del edificio prefabricado deberá comunicarse al fabricante la ubicación, dimensiones y características del paso de salida de humos del grupo electrógeno, a fin de prever en fase de fabricación las perforaciones y reservas necesarias para su correcta integración en la envolvente prefabricada.

El suministro incluirá transporte hasta obra, descarga mediante grúa autopropulsada, colocación sobre cimentación ejecutada previamente y medios auxiliares necesarios para su correcta instalación.

El presente proyecto se compone de los siguientes documentos:

Documento nº 1.- Memoria y Anexos.

Documento nº 2.- Pliego de Condiciones.

Documento nº 3.- Planos.

Documento nº 4.- Mediciones y Presupuesto.

Asimismo, forman parte integrante del proyecto los correspondientes anexos técnicos, entre los que se incluyen el Estudio Geotécnico, la Planificación de las Obras, los Cuadros de Precios Descompuestos, el Estudio Básico de Seguridad y Salud y el Estudio de Gestión de Residuos.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

2.1.- DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación del presente proyecto se localiza en el entorno del edificio del Ayuntamiento de Encío, en la localidad de Moriana (Burgos), desarrollándose las obras sobre parcela de titularidad municipal con referencia catastral 09123A602201780000PL y zonas anexas necesarias para la ejecución de las canalizaciones eléctricas y conexión con el cuadro general de baja tensión existente.

La actuación comprende la implantación de una caseta prefabricada monobloque destinada al alojamiento del grupo electrógeno de emergencia, así como la ejecución de las obras civiles y eléctricas necesarias para garantizar el suministro eléctrico de emergencia al Ayuntamiento y servicios esenciales asociados al CECOPAL.

Las obras incluyen la ejecución de cimentación y pavimentación para apoyo de la caseta, canalizaciones eléctricas enterradas, arquetas de registro, modificación del cuadro general existente, instalación de líneas eléctricas de alimentación, sistema automático de conmutación red/grupo, red de puesta a tierra, alumbrado interior y de emergencia, así como las instalaciones auxiliares y de protección necesarias para el correcto funcionamiento y legalización de la instalación proyectada.

2.2.- ACTUACIÓN PREVISTA

La actuación proyectada consiste en la instalación de un sistema de generación eléctrica de emergencia destinado a garantizar la continuidad del suministro eléctrico en el Ayuntamiento de Encío ante posibles fallos o interrupciones de la red eléctrica de distribución, asegurando el funcionamiento de los servicios esenciales municipales y del Centro de Coordinación Operativa Municipal (CECOPAL).

Para ello se proyecta la instalación de un grupo electrógeno automático trifásico HIMOINSA HY-50T5 o equivalente, alojado en caseta prefabricada monobloque de hormigón armado tipo técnico, con acabado exterior en piedra artificial reconstituida, ventilación natural integrada y diseño adaptado al entorno urbano municipal, conforme a la documentación gráfica y planos incluidos en el presente proyecto.



Imagen 1. Grupo electrógeno automático trifásico HIMOINSA HY-50T5

La actuación contempla el suministro e instalación de una caseta prefabricada monobloque de hormigón armado destinada al alojamiento interior del grupo electrógeno de emergencia y sus instalaciones auxiliares, disponiendo de ventilación integrada, accesos de mantenimiento, pasos para canalizaciones eléctricas y previsión para evacuación de gases de combustión, todo ello conforme a la configuración y disposición definidas en los planos del presente proyecto. La caseta se ubicará en parcela municipal anexa al edificio del Ayuntamiento, ejecutándose previamente las actuaciones de cimentación, apoyo y acondicionamiento necesarias para su correcta implantación y funcionamiento.

Asimismo, se proyecta la ejecución de las correspondientes líneas eléctricas enterradas de alimentación y servicios auxiliares entre la caseta prefabricada y el cuadro general del edificio consistorial, mediante canalización subterránea conforme a la sección tipo definida en planos, incluyendo excavación, formación de zanja, instalación de tubos de protección, rellenos, banda de señalización, arquetas y reposición superficial de los terrenos afectados.

La actuación incluye igualmente la adaptación del cuadro general de baja tensión existente mediante sistema automático de conmutación red/grupo, instalación de red de puesta a tierra, alumbrado interior y de emergencia de la caseta, protección contra incendios, conexionado completo de la instalación, pruebas de funcionamiento y legalización conforme al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y normativa técnica de aplicación.



Imagen II. Edificio prefabricado para alojamiento de grupo electrógeno.

3. ÁREA DE ACTUACIÓN Y ESTADO ACTUAL

El área de actuación objeto del presente proyecto se sitúa en el entorno inmediato del edificio del Ayuntamiento de Encío, en la localidad de Moriana (Burgos), sobre parcela de titularidad municipal anteriormente referenciada.

Actualmente, el edificio consistorial dispone únicamente de suministro eléctrico convencional conectado a la red de distribución, no existiendo sistema autónomo de generación eléctrica de emergencia que garantice la continuidad del suministro ante posibles interrupciones o fallos de red, circunstancia que compromete la operatividad de los servicios esenciales municipales y del Centro de Coordinación Operativa Municipal (CECOPAL) en situaciones de emergencia.

La zona prevista para implantación de la caseta prefabricada presenta disponibilidad de espacio suficiente para la ejecución de la actuación proyectada, permitiendo la correcta ubicación del edificio prefabricado, el acceso para labores de mantenimiento y la ejecución de las canalizaciones eléctricas enterradas necesarias para su conexión con el cuadro general de baja tensión existente en el Ayuntamiento.

La actuación se desarrolla sobre terrenos urbanizados anexos al edificio municipal, siendo necesaria la ejecución de actuaciones puntuales de obra civil para implantación de la caseta prefabricada, formación de cimentación y apoyo, apertura de zanjas para canalizaciones eléctricas, instalación de arquetas y posterior reposición superficial de las zonas afectadas.

Asimismo, el cuadro general de baja tensión existente requiere su adaptación para permitir la integración del nuevo sistema automático de conmutación red/grupo y garantizar el funcionamiento coordinado entre el suministro de red y el grupo electrógeno de emergencia proyectado.

La solución adoptada contempla la instalación de caseta prefabricada monobloque de hormigón armado destinada al alojamiento interior del grupo electrógeno y sus instalaciones auxiliares, conforme a la configuración y dimensiones definidas en la documentación gráfica y planos del presente proyecto.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

En primer lugar se procederá a la realización de las actuaciones previas necesarias para la ejecución de las obras, consistentes en la demolición puntual del firme existente en las zonas afectadas por la ejecución de zanjas y cimentación de la caseta prefabricada, incluyendo corte perimetral del pavimento, levantado de firmes y retirada de materiales resultantes a gestor autorizado.

Posteriormente se ejecutarán las actuaciones de obra civil necesarias para la implantación de la instalación proyectada, incluyendo excavaciones para formación de cimentación y zanjas para canalizaciones eléctricas enterradas. Se realizará la cimentación y apoyo de la caseta prefabricada mediante pavimento continuo de hormigón HM-20 armado con fibras sintéticas, con unas dimensiones aproximadas de 3,00 x 4,50 m, incluyendo remates perimetrales y acondicionamiento de la superficie de apoyo.

Asimismo, se ejecutará canalización subterránea para líneas eléctricas mediante 2 tubos de PVC de Ø160 mm bajo prisma de hormigón, con una longitud aproximada de 24 metros lineales, incluyendo excavación, colocación de tubos,

rellenos, banda de señalización, reposición superficial de terrenos y elementos auxiliares conforme a la sección tipo definida en planos. También se contempla la instalación de arqueta tipo Iberdrola y la ejecución del correspondiente entronque con la red eléctrica existente.

Una vez finalizadas las actuaciones de obra civil se procederá al suministro, transporte, descarga e instalación de la caseta prefabricada monobloque de hormigón armado tipo técnico para alojamiento interior del grupo electrógeno y sus instalaciones auxiliares. La caseta dispondrá de ventilación integrada, suelo técnico, accesos de mantenimiento, pasos para instalaciones y previsión para evacuación de gases de combustión, contando además con acabado exterior en piedra artificial reconstituida tipo DUBLÍN o equivalente, conforme a la configuración y dimensiones definidas en planos y documentación técnica del proyecto.

Seguidamente se realizará el suministro e instalación del grupo electrógeno automático trifásico HIMOINSA HY-50T5 o equivalente, de 400/230 V, incluyendo bancada, sistema automático de control y arranque, protecciones eléctricas, cargador de baterías, resistencia de precaldeo, red de escape, conexionado completo, puesta a tierra, pruebas y puesta en marcha de la instalación. El grupo electrógeno quedará instalado en el interior de la caseta prefabricada proyectada.

A continuación se procederá a la ejecución de las líneas eléctricas de alimentación entre el grupo electrógeno y el cuadro general del Ayuntamiento mediante conductor de cobre Afumex RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 5x16 mm² instalado bajo tubo PVC, así como línea auxiliar de alimentación de alumbrado mediante conductor de cobre 3x2,5 mm², incluyendo conexionado, pequeño material eléctrico, pruebas y verificaciones reglamentarias.

Posteriormente se ejecutará la adaptación y modificación del cuadro general de baja tensión existente en el edificio consistorial para permitir la integración del sistema de generación de emergencia, mediante instalación de sistema automático de conmutación red/grupo, protecciones eléctricas, ampliación de envolvente, cableado interior de potencia y mando, relés, elementos de maniobra y adaptación de los circuitos afectados para garantizar el funcionamiento automático y seguro de la instalación.

Finalmente se realizarán las instalaciones auxiliares y complementarias necesarias para el correcto funcionamiento de la actuación proyectada, incluyendo red de puesta a tierra mediante conductor de cobre desnudo de 50 mm² y picas reglamentarias, instalación de alumbrado interior y alumbrado de emergencia de la caseta prefabricada, medios de protección contra incendios, señalización

reglamentaria, pruebas de funcionamiento, verificaciones eléctricas y tramitación de la documentación técnica necesaria para la legalización y puesta en servicio de la instalación conforme al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y normativa de aplicación.

Todos los trabajos se ejecutarán conforme a la documentación técnica del presente proyecto, a las condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y a la normativa técnica y urbanística de aplicación vigente.

5. VARIOS

5.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍA

El plazo estimado para la correcta ejecución de las obras se establece en UN MES, contados a partir del día siguiente de la Aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo.

El plazo de garantía será de UN AÑO a partir del momento en que tenga lugar la recepción de las obras.

5.2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo con lo indicado en el Artículo 13, de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector público, el presente Proyecto se refiere a una obra completa, entendiéndose por tal la obra susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra.

5.3. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

De acuerdo con el Art.-233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público se acompaña anexo geotécnico.

5.4 CALIDAD DE LOS TRABAJOS

Tratándose de una obra que contempla obras de saneamiento, todos los trabajos relacionados con los puntos precedentes se realizarán cumpliendo siempre las buenas prácticas constructivas en cuanto a su presentación y acabados.

5.5 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77, subsección 4ª. Clasificación de las empresas y artículo 87, subsección 3ª. Solvencia, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras comprendidas en el presente proyecto es inferior a 500.000 €.

El plazo de ejecución de la obra es inferior al año y por lo tanto la anualidad media o anualidad equivalente se corresponde con el presupuesto de las obras.

Por tanto no se precisa clasificación del contratista a la hora de licitar las obras que nos ocupan.

La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros no sujetos al requisito de clasificación, cuando los pliegos no concreten los criterios y requisitos mínimos para su acreditación los licitadores o candidatos que no dispongan de la clasificación que en su caso corresponda al contrato acreditarán su solvencia económica y financiera mediante el volumen anual de negocios del licitador o candidato, que referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos deberá ser al menos una vez y media el valor estimado del contrato cuando su duración no sea superior a un año.

El volumen anual de negocios del licitador o candidato se acreditará por medio de sus cuentas anuales aprobadas y depositadas en el Registro Mercantil, si el empresario estuviera inscrito en dicho registro, y en caso contrario por las depositadas en el registro oficial en que deba estar inscrito.

Los empresarios individuales no inscritos en el Registro Mercantil acreditarán su volumen anual de negocios mediante sus libros de inventarios y cuentas anuales legalizados por el Registro Mercantil.

5.6 REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo a lo dispuesto en la ley 2/2015 de 30 de marzo y Capítulo II Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público. Artículos 103 y sucesivos de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, en la presente memoria no es susceptible la aplicación de revisión de precios.

5.7 CÓDIGOS CPV

De conformidad con lo establecido en el Reglamento (CE) nº 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se aprueba el Vocabulario Común de Contratos Públicos (CPV), y a efectos de identificación de las prestaciones objeto del presente proyecto, se consideran de aplicación los siguientes códigos CPV

correspondientes a las obras, suministros e instalaciones contempladas en la actuación proyectada:

Código CPV	Descripción
31120000-3	Generadores
45220000-5	Obras de ingeniería y trabajos de construcción
45310000-3	Trabajos de instalación eléctrica
45315300-1	Instalaciones de suministro de electricidad
45315600-4	Instalaciones de baja tensión
45316100-6	Instalación de equipo de alumbrado exterior
45330000-9	Trabajos de fontanería y evacuación de aguas residuales
45262210-6	Trabajos de cimentación
45232452-5	Trabajos de drenaje
71314100-3	Servicios de electricidad
71321000-4	Servicios de diseño técnico de instalaciones mecánicas y eléctricas para edificios

5.8 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS	244,30 €	0,67
2	OBRA CIVIL	2.171,40 €	5,91
3	MODIFICACIÓN CUADRO	1.250,32 €	3,40
4	LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN	1.465,08 €	3,99
5	GRUPO ELECTRÓGENO	9.145,16 €	24,90
6	EDIFICIO PREFABRICADO MONOBLOQUE	20.920,44 €	56,95
7	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	1.215,00 €	3,31
8	GESTIÓN DE RESIDUOS	320,06 €	0,87
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	36.731,76 €	100,00

CONCEPTO	IMPORTE (€)
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	36.731,76 €
13,00 % GASTOS GENERALES	4.775,13 €
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	2.203,91 €
SUMA DE G.G. Y B.I.	6.979,04 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)	43.710,80 €
21,00 % I.V.A.	9.179,27 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	52.890,07 €

De las mediciones realizadas y aplicando los precios recogidos en el presupuesto, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material que, incrementado en un 19% correspondiente al 13% de Gastos Generales y 6% de Beneficio Industrial, determina el Presupuesto Base de Licitación sin IVA. Sobre dicho importe se aplica el 21% correspondiente al Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA), obteniéndose los importes reflejados en las tablas anteriores.

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de **CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (52.890,07 €)**.

Burgos mayo de 2026

El Ingeniero Civil autor del proyecto



D. Diego García Barriuso
Nº Colegiado 14.353

ANEJO N° 1
ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO Nº1.- ANEJO GEOTÉCNICO

Teniendo en cuenta el artículo 233 apartado 4 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y dadas las características y entidad de las obras proyectadas, no se considera necesario incluir estudio geotécnico detallado en el presente proyecto.

La actuación proyectada consiste principalmente en la implantación de una caseta prefabricada monobloque para alojamiento de grupo electrógeno de emergencia, ejecución de canalizaciones eléctricas enterradas y obras auxiliares de cimentación y apoyo de reducida entidad, desarrollándose sobre terrenos urbanos consolidados anexos al edificio del Ayuntamiento de Encío.

A la vista de la naturaleza de la actuación, profundidades previstas de excavación y cargas transmitidas por la cimentación proyectada, el técnico redactor considera que el terreno existente dispone de capacidad portante suficiente para la correcta ejecución de las obras previstas, sin perjuicio de que durante la ejecución puedan realizarse comprobaciones adicionales o adoptarse las medidas correctoras necesarias en caso de detectarse circunstancias no previstas inicialmente.

Burgos mayo 2026.

El Ingeniero Civil autor del proyecto



D. Diego García Barriuso
Nº Colegiado 14.353

ANEJO N° 2
PLANIFICACIÓN DE OBRAS

ANEJO Nº 2.- PLANING DE OBRA		PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUMINISTRO ELÉCTRICO AL AYUNTAMIENTO DE ENCIO (MORIANA) EN BURGOS) CARDEÑADIJO (BURGOS)			
PLAZO DE EJECUCIÓN 4 SEMANAS					
CAPITULOS	P.E.M.	MES 1			
ACCIONES PREVIAS	244,30 €				
OBRA CIVIL	2.171,40 €				
MODIFICACIÓN DE CUADRO	1.250,32 €				
LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN	1.465,08 €				
GRUPO ELECTRÓGENO	9.145,16 €				
EDIFICIO PREFABRICADO MONOBLOQUE	20.920,44 €				
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	1.215,00 €				
GESTIÓN DE RESIDUOS	320,06 €				
		S1	S2	S3	S4
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL SEMANAL		324,32 €	1.165,72 €	23.336,48 €	19.083,53 €
PRESUPUESTO ACUMULADO DE EJECUCIÓN MATERIAL SEMANAL		5.659,99 €	11.599,80 €	17.648,23 €	36.731,76 €
PRESUPUESTO ACUMULADO DE EJECUCIÓN MATERIAL MENSUAL		36.731,76 €			

Burgos mayo de 2026

El Ingeniero Civil autor del proyecto



D. Diego García Barriuso
Nº Colegiado 14.353

ANEJO N° 3

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01 m2 DEMOLICIÓN FIRME EXISTENTE

Demolición de firme existente hasta un espesor máximo de 20 cm, incluso bordillos y rigolas, cimentaciones, con trabajos a mano o con excavadoras o miniexcavadoras, recuperación de tapas de arqueta, de pozos de registro, rejillas y cercos de sumideros, corte de pavimento perimetral con sierra de corte radial, carga y transporte de productos a vertedero autorizado (Ecoparque) o zona de tratamiento de RCD municipal.

0,020	H	Capataz	25,20	0,50
0,020	H	Oficial segunda	23,00	0,46
0,070	H	Peón ordinario	21,00	1,47
0,010	H	Máquina de corte radial	5,60	0,06
0,010	h	Retroexcavadora S/ruedas con martillo	62,00	0,62
0,050	h	Pala Cargadora	52,20	2,61
0,020	H	Camión basculante	52,00	1,04
3,000	%	Costes Indirectos	6,80	0,20

TOTAL PARTIDA 6,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL						
02.01	m3	EXCAVACION ZANJAS TODO TIPO TERRENO				
Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno , realizado con retroexcavadora, para una profundidad media menor o igual de 1,5 m, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km. de material sobrante, incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria sobre o bajo forjados. Medido en volumen teórico del mismo.						
1,000	M3	Excavación en zanja o pozo		8,76	8,76	
3,000	%	Costes Indirectos		8,80	0,26	
TOTAL PARTIDA						9,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS						
02.02	m2	PAV.CONT.HORM. REGLEADO HM-20/P-CR/P/20-12/IIa e=15 cm				
Pavimento continuo de hormigón HM-20/P-CR/P/20-12/IIa, de 15 cm. de espesor armado con fibra sintética de poli-propileno, acabado superficial regleado, i/preparación de la base, recrecido de tapas, pozos de registro, arquetas, cercos y sumideros, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.						
0,250	h.	Oficial primera		24,00	6,00	
0,250	h.	Peón ordinario		12,83	3,21	
0,150	m3	Hormigón HM/20/P/30/IIb		74,56	11,18	
0,020	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.		1,59	0,03	
0,100	kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos		0,07	0,01	
1,000	ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.		0,21	0,21	
3,000	%	Costes Indirectos		20,60	0,62	
TOTAL PARTIDA						21,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
02.03	ud	REMATE PERIMETRAL CON HM-20 CASETA PREFABRICA				
Remate perimetral de la caseta prefabricada con hormigón HM-20, acabado fratasado a mano.						
3,000	h.	Oficial primera		24,00	72,00	
3,000	h.	Peón ordinario		12,83	38,49	
2,000	m3	Hormigón HM/20/P/30/IIb		74,56	149,12	
0,020	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.		1,59	0,03	
0,100	kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos		0,07	0,01	
1,000	ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.		0,21	0,21	
3,000	%	Costes Indirectos		259,90	7,80	
TOTAL PARTIDA						267,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM. ELÉCTRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04	mI		CANALIZACION 2TPCø160 i/ REPOSICION DE FIRME Canalización, para la red de Energía eléctrica, en aceras, formada por 2 tubos de PVC de 160 mm. de diámetro con alambre guia, en zanjas de 65x100 cm., incluso excavación, transporte, relleno en prisma de hormigón HM-20, banda de señalización, parte proporcional de relleno de zanjas y reposición de firmes según plano P2.			
	0,250	h	Oficial de primera	24,00	6,00	
	0,250	h	Peón	21,00	5,25	
	0,500	m3	Ex cavación zanjas-pozos, mecánicos	4,61	2,31	
	0,180	m3	Tte. material sobrante a vertedero	14,50	2,61	
	0,400	m3	Relleno localizado zanjas	4,16	1,66	
	2,100	ml	Tubo PVC 160 mm.e. electrica	7,30	15,33	
	3,100	ml	Alambre acero guia canalizac.	0,06	0,19	
	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,15	0,15	
	0,240	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	5,87	1,41	
	0,140	M3	HORMIGON HM-20/B/20/Ila COLOCADO	68,43	9,58	
	3,000	%	Costes Indirectos	44,50	1,34	
			TOTAL PARTIDA			45,83
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
02.05	ud		ARQUETA AG MODELO IBERDROLA CALZADA Suministro e instalación de arqueta tipo AG de IBERDROLA, colocada en calzada tapa M3-T3 medida la unidad total- mente terminada.			
	0,700	h.	Oficial primera	24,00	16,80	
	1,300	h.	Peón especializado	21,40	27,82	
	0,018	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,30	0,22	
	0,100	M3	HORMIGON HM-20/B/20/Ila COLOCADO	68,43	6,84	
	1,000	ud	Arq. tipo AG	363,00	363,00	
	1,000	ud	Tapa M3 T3 Ø600	63,00	63,00	
	3,000	%	Costes Indirectos	477,70	14,33	
			TOTAL PARTIDA			492,01
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS			
02.06	ud		ENTRONQUE A RED ELECTRICA EXISTENTE Entronque a red de energía existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.			
	2,200	H	Oficial primera	24,00	52,80	
	0,600	UD	PIEZAS PARA CONEXIÓN A RED	20,00	12,00	
	0,100	M3	Hormigón HM-20/P/20/Ila colocado	69,45	6,95	
	3,000	%	Costes Indirectos	71,80	2,15	
			TOTAL PARTIDA			73,90
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 MODIFICACIÓN CUADRO

03.01	ud	MODIFICACIÓN DE CUADRO GENERAL EXISTENTE Y SISTEMA AUTOMÁTICO DE Ud. Adecuación y modificación del cuadro general de baja tensión existente en el Ayuntamiento de Encío para integración de grupo electrógeno de emergencia, incluyendo ampliación de envolvente, conmutador automático red/grupo motorizado con enclavamiento, protecciones magnetotérmicas y diferenciales, embarrados, bornes, cableado interior de potencia y mando libre de halógenos, sistema automático de arranque/parada del grupo, relés y elementos de maniobra, adaptación de circuitos afectados, señalización reglamentaria, conexionado completo, pequeño material, medios auxiliares, mano de obra especializada, pruebas, puesta en marcha y verificaciones conforme REBT. Totalmente instalado, probado y en correcto funcionamiento. Incluso ampliación con diferencial y magnetotérmico en línea de retorno de 2,50mm para alumbrado del interior de la caseta. Incluso ayudas de albañilería para remates.			
	7,400 h	Oficial Electricista	23,00	170,20	
	4,300 h	Ayudante electricista	19,00	81,70	
	1,000 u	Armario metálico modular ampliación cuadro IP-55	110,00	110,00	
	1,000 u	Conmutador automático red/grupo 4P motorizado	230,00	230,00	
	2,000 u	Interruptor magnetotérmico tetrapolar	45,00	90,00	
	1,000 u	Interruptor diferencial tetrapolar	70,00	70,00	
	1,000 u	Relés auxiliares, contactores y temporizadores	90,00	90,00	
	25,000 u	Cableado interior potencia y mando RZ1-K LSZH	4,80	120,00	
	1,000 u	Embarrado, bornes y repartidores	65,00	65,00	
	1,000 u	Canaleta PVC y pequeño material eléctrico	52,00	52,00	
	1,000 u	Etiquetado y señalización reglamentaria	15,00	15,00	
	1,000 u	Medios auxiliares y herramienta especializada	40,00	40,00	
	1,000 u	Pruebas, verificaciones y puesta en marcha	80,00	80,00	
	3,000 %	Costes Indirectos	1.213,90	36,42	

TOTAL PARTIDA..... 1.250,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN

04.01	ud	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA AFUMEX 0,6/1 kV 5x16 mm² BAJO TU
		Ud. Suministro e instalación de línea eléctrica de alimentación entre grupo electrógeno y cuadro general de baja tensión del Ayuntamiento de Encío, planta según planos, mediante conductor de cobre Afumex RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 5x16 mm², libre de halógenos, instalado bajo tubo PVC, incluso piezas especiales, cajas de registro, conexio-
		nado, pequeño material, mano de obra, pruebas y verificaciones reglamentarias, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.

9,200	h	Oficial 1ª electricista	19,25	177,10
8,000	h	Oficial 2ª electricista	18,01	144,08
24,000	ml	Cable cobre Afumex RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 5x16 mm²	36,00	864,00
1,000	m	Tubo PVC corrug.reforzado M 25/gp7 negro	1,50	1,50
1,000	u	Pequeño material para instalación	80,00	80,00
3,000	%	Costes Indirectos	1.266,70	38,00

TOTAL PARTIDA 1.304,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.02	ud	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE ALUMBRADO 0,6/1 kV 3x2,5 mm²
Ud. Suministro e instalación de línea eléctrica de alimentación de alumbrado entre edificio del Ayuntamiento de Encío y caseta del grupo electrógeno, según planos, realizada mediante conductor de cobre 3x2,5 mm² aislamiento 0,6/1 kV, libre de halógenos y no propagador del incendio, instalada bajo tubo PVC, incluso piezas especiales, conexiónado, pequeño material eléctrico, mano de obra, pruebas y verificaciones reglamentarias, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.		

0,100	h	Oficial 1ª electricista	19,25	1,93
0,100	h	Oficial 2ª electricista	18,01	1,80
24,000	ml	Cable cobre RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 3x2,5 mm²	3,00	72,00
1,000	u	Pequeño material para instalación	80,00	80,00
3,000	%	Costes Indirectos	155,70	4,67

TOTAL PARTIDA 160,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 GRUPO ELECTRÓGENO

05.01	ud	GRUPO ELECTRÓGENO DE EMERGENCIA HIMOINSA HY-50T5 Suministro e instalación de grupo electrógeno trifásico HIMOINSA HY-50T5 o equivalente, de 400/230 V, equipado con motor YANMAR 4TNV98THSPU y cuadro automático de control AS7 M7x, destinado a garantizar el suministro eléctrico de emergencia al Ayuntamiento de Encío y CECOPAL en caso de fallo de red, incluyendo protecciones magnetotérmicas y diferenciales, cargador de baterías, resistencia de precaldeo, bancada, sistema de arranque automático, conexión a cuadro general, red de puesta a tierra, pequeño material, mano de obra, pruebas, puesta en marcha y verificaciones reglamentarias, totalmente instalado y en correcto funcionamiento conforme REBT. Incluso parte proporcional de ampliación y conexión de la red de escape al exterior de la caseta prefabricada.			
	7,000 h	Oficial 1ª electricista		19,25	134,75
	5,000 h	Oficial 2ª electricista		18,01	90,05
	1,000 u	Grupo electrógeno HIMOINSA HY-50T5 400/230V		7.574,00	7.574,00
	1,000 u	Cuadro automático control AS7 M7x		400,00	400,00
	1,000 u	Protecciones magnetotérmicas y diferencial		185,00	185,00
	1,000 u	Cargador baterías y resistencia precaldeo		145,00	145,00
	1,000 u	Sistema puesta a tierra completo		210,00	210,00
	1,000 u	Medios elevación		140,00	140,00
	3,000 %	Costes Indirectos		8.878,80	266,36

TOTAL PARTIDA 9.145,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 EDIFICIO PREFABRICADO MONOBLOQUE

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01	ud		EDIFICIO PREFABRICADO PARA GRUPO ELECTROGENO 3700x2200 Fabricación de edificio prefabricado MONOBLOQUE (modelo OT 3700x2200 VE 1PP GE de la casa Prephor o similar) para alojamiento de grupo electrógeno de uso PARTICULAR (abonado) según Código Estructural ó Eurocódigo 2 "Proyecto de Estructuras de Hormigón" y Eurocódigo 3 "Proyecto de Estructuras de Acero", Cargas según Código Técnico de la Edificación CTE ó Eurocódigo 1 UNE-EN 1991, Normativa de construcción sismorresistente NCSE-02 ó Eurocódigo 8 UNE-EN 1998, Norma UNE-EN 62271-202 "Centros de transformación prefabricados de alta/baja tensión", Recomendaciones UNESA, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación "RAT" (reglamento de alta tensión) "RBT" (reglamento de baja tensión); Edificio de fabricación en una sola pieza (una envolvente, un suelo técnico y una cubierta), sin juntas; La envolvente completa garantiza un grado de protección frente a la penetración de cuerpos extraños IP23D y un grado de protección mecánica IK10 (interior y exterior); Gradiente térmico Interior-exterior medio, coeficiente global de transmitancia térmica de 0.391 W/m2K; Tipo de acero en armaduras B-500-S ó B-500-SD según norma UNE-EN 10080; Cemento tipo CEM I 52,5R según norma UNE-EN 197-1; Árido grueso 4/12 y árido fino 0/4 según norma UNE-EN 12620; Aditivo según norma UNE-EN 934-2; Agua según Código Estructural; Envolvente de hormigón armado vibrado tipo HA-45/P/12/IIa conformando las cuatro paredes y el suelo moldeados en la misma pieza y con continuidad de armaduras (jaula de ferralla); Bulones de 5, 7,5 ó 10 TN embebidos para manipulación del conjunto desmontable, carga y descarga; Cubierta monobloque plana con machihembrado perimetral interior y exterior para colocación sobre paredes de la envolvente de forma que evita la entrada de agua sin necesidad de sellado, vuelo perimetral de 60 mm y goterón, desmontable en obra con 4 cáncamos M-20; Suelo técnico de e=90 mm con tapas de hormigón para acceso de personal, prelos para armarios y huecos para instalación de equipamiento y paso de cables, altura libre de 430 mm; Entrada de cables a la envolvente con pre-rotos de hormigón en bloques de 3x150 mm (MT) y 8x110 mm (BT) (para otras opciones y/o pasacables estancos Hauff-Technik, consultar); Cotas en mm. Acabado exterior gotelé con revestimiento acústico 100% acrílico de alta calidad marca Valentine Valón Premium Fachadas color gris (RAL7004); Acabado interior liso en pintura marca Valentine V-50 color blanco (RAL9010); Impermeabilización de cubierta con revestimiento elástico con fibra incorporada modelo Valentín Imperflex color azul (RAL5003); Puertas y rejas con pintura epoxi-poliéster polimerizada al horno color azul (RAL5003); Consultar otros acabados y configuraciones especiales. Dimensiones interiores: 3700x2200x2400 mm; Dimensiones exteriores: 3900x2400x3100 mm; Dimensiones con cubierta: 4020x520x3100 mm; Peso aproximado: 13085 Kg; Diseño según planos. Centro de transformación monobloque con 1 sala(s) de MT/BT de L=3700 mm, sin sala de transformador, para instalación de grupo electrógeno y equipamiento de MT o BT. Con posibilidad de incluir depósito de gasoil y taladro para salida de humos (tubo de escape). 1 puerta(s) de persona de dimensiones 1250x2100 mm (LxH), sin reja, apertura mano izquierda, 3 bisagras, retenedor para fijación de apertura a 85°. Cerradura FAC 311-R0 (europea) antipalá. 2 reja(s) de ventilación de dimensiones 1250x680 mm con lamas en "V" invertida y malla mosquitera de luz máxima 6 mm, fijación desde el interior (tipo "VN"). 1 rejilla(s) de ventilación de dimensiones 1250x680 mm con lamas en "V" invertida y malla mosquitera de luz máxima 6 mm, fijación desde el interior (tipo "VN"), para entrada de aire al refrigeración/radiador del grupo electrógeno. Carpintería y herrajes contruidos en chapa simple de acero galvanizado y plegado de e=1,2 mm, con revestimiento en pintura epoxi-poliéster polimerizada al horno, calidad C3Hig. Condiciones de suministro, INCOTERM DDP (delivered duty paid): Transporte en camión trailer o góndola de longitud de 17 metros hasta lugar totalmente accesible (el cliente deberá garantizar y/o acondicionar todos los accesos y emplazamiento). Distancia máxima de suministro de 500 Km desde fábrica de PREPHOR (CP: 34190) hasta destino (en caso de mayor distancia, consultar). Descarga con grúa autopropulsada de potencia máxima 040 TN operando con un radio máximo de giro entre eje de grúa y eje del prefabricado de hasta 07 metros (para cargas de hasta 15,6 TN). Suplemento para acabado exterior forrado de piedra artificial reconstituida, formado por: impermeabilización de paramentos verticales, apertura de huecos, forrado de paños verticales, remate en 4 esquinas exteriores, apertura de huecos y juntas con mortero. No incluye zona "enterrada" del prefabricado. Solo para construcción monobloque. Ejecutado en fábrica. Las zonas de bulones de elevación pueden sufrir daños durante la carga, transporte y descarga, sin responsabilidad de PREPHOR. PREPHOR suministrará a obra material adicional para posibles retoques, desperfectos, etc. Modelo DUBLÍN incluyendo paramentos verticales y esquinas exteriores. Piezas de mampostería: 20-30 mm de espesor. Se adjuntan planos del edificio en anejo correspondiente de este proyecto. Previamente al encargo y fabricación del edificio prefabricado deberá comunicarse al fabricante la ubicación, dimensiones y características del paso de salida de humos del grupo electrógeno, a fin de prever en fase de fabrica-			

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

TOTAL PARTIDA	18.799,56
---------------------	-----------

06.02 ud INSTALACIÓN DE RED DE TIERRAS EN COBRE

TOTAL PARTIDA	858.51
---------------------	--------

06.03 ud INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL Y EMERGENCIA

TOTAL PARTIDA	1.262,37
---------------------	----------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

TOTAL PARTIDA	1.302,95
---------------------	----------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

07.01

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN

Redacción de documentación técnica y tramitación necesaria para legalización de instalación de grupo electrógeno de emergencia del Ayuntamiento de Encío, incluyendo proyecto técnico visado por colegio profesional, dirección técnica, certificado final de instalación, inspección por Organismo de Control Autorizado (OCA) cuando resulte reglamentariamente exigible, boletín de instalador autorizado, documentación técnica para puesta en servicio y tramitación ante organismos oficiales y compañía suministradora, totalmente gestionado y legalizado conforme normativa vigente y REBT.

1,000 u	Redacción proyecto técnico instalación eléctrica	550,00	550,00
1,000 u	Visado colegial	80,00	80,00
1,000 u	Dirección técnica y certificado final	180,00	180,00
1,000 u	Inspección Organismo de Control Autorizado (OCA)	190,00	190,00
1,000 u	Boletín instalador autorizado	80,00	80,00
1,000 u	Tramitación organismos oficiales e Industria	95,00	95,00
1,000 u	Gestión documental y puesta en servicio	40,00	40,00

TOTAL PARTIDA 1.215,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS

08.01	ud	GESTION DE RESIDUOS S/R.D. 105/2008
		Gestión de residuos según anejo, en cumplimiento del R.D. 105/2008.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 320,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

El redactor del proyecto

Diego García Barriuso

ANEJO N° 4

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

- 1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 2.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LAS OBRAS**
- 3.- JUSTIFICACIÓN DE ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 4.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA**
- 5.- AFECCIONES AL TRÁFICO**
- 6.- SERVICIOS AFECTADOS**
- 7.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA**
- 8.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**
 - 8.1.- RIESGOS GENERALES EN EL EXTERIOR, CLIMATOLOGÍA Y MEDIDAS PREVENTIVAS**
 - 8.2.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS**
 - 8.3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN AFECCIONES AL TRÁFICO**
 - 8.4.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES**
 - 8.5.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES EN GENERAL**
 - 8.6.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS**
 - 8.7.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS, ZANJAS Y EXCAVACIONES**
 - 8.8.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS**
 - 8.9.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA EJECUCIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGÓN EN MASA Y MORTEROS**
 - 8.10.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA EJECUCIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**

- 8.11.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RECUPERACIÓN
AMBIENTAL, ACABADOS, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS
OBRAS**
- 8.12.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA REALIZACIÓN DE
ACOIPOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES**
- 8.13.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**
- 9.- PROTECCIONES COLECTIVAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL**
- 10.- MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS**
- 11.- MEDICINA PREVENTIVA**
- 12.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL**
- 13.- RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA**
- 14.- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES**
- 15.- TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: TRABAJOS
DE MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN, REPARACIONES, ETC.**
- 16.- DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES**

1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las previsiones necesarias en materia de prevención de riesgos laborales durante la ejecución de las obras contempladas en el “Proyecto de instalación de grupo electrógeno de emergencia para suministro eléctrico del Ayuntamiento de Encío”, en el municipio de Encío (Burgos).

El documento define las medidas preventivas y de protección necesarias para minimizar los riesgos derivados de la ejecución de las distintas unidades de obra proyectadas, contemplando tanto la seguridad y salud de los trabajadores intervinientes como la protección de terceros, usuarios y personal municipal.

Asimismo, el presente Estudio Básico servirá de base para la posterior elaboración, por parte de la empresa contratista adjudicataria, del correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto comprenden principalmente la implantación de una caseta prefabricada monobloque de hormigón armado para alojamiento de grupo electrógeno automático de emergencia, ejecución de cimentación y apoyo de la caseta, canalizaciones eléctricas enterradas, adaptación del cuadro general de baja tensión mediante sistema automático de conmutación red/grupo, instalación de red de puesta a tierra, alumbrado interior y de emergencia, así como las correspondientes pruebas y legalización de la instalación.

Los trabajos se desarrollarán en parcela municipal anexa al edificio consistorial, coexistiendo durante la ejecución de las obras tránsito peatonal, accesos al edificio municipal y presencia de instalaciones en servicio, por lo que se establecen las medidas organizativas, colectivas e individuales necesarias para garantizar unas adecuadas condiciones de seguridad y salud durante el desarrollo de las obras.

2.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto del presente proyecto se localizan en parcela municipal anexa al edificio del Ayuntamiento de Encío, situado en el municipio de Encío (Burgos).

La actuación proyectada contempla la instalación de un sistema de generación eléctrica de emergencia destinado a garantizar el suministro eléctrico del edificio consistorial ante posibles interrupciones de la red eléctrica de distribución.

Las obras previstas comprenden principalmente:

- Implantación de caseta prefabricada monobloque de hormigón armado.
- Instalación en el interior de la caseta de grupo electrógeno automático trifásico.
- Ejecución de cimentación y apoyo de la caseta prefabricada.
- Excavación y ejecución de canalización eléctrica enterrada entre la caseta y el edificio del Ayuntamiento.
- Instalación de tubos de protección, arquetas y elementos auxiliares.
- Adaptación del cuadro general de baja tensión mediante sistema automático de conmutación red/grupo.
- Instalación de red de puesta a tierra.
- Instalación de alumbrado interior y alumbrado de emergencia de la caseta.
- Conexión eléctrico y pruebas de funcionamiento.
- Legalización de la instalación conforme a normativa de aplicación.

Las obras se ejecutarán en un entorno urbano consolidado, con presencia de tránsito peatonal y accesos al edificio municipal, por lo que será necesario compatibilizar en todo momento la ejecución de los trabajos con el mantenimiento de las adecuadas condiciones de accesibilidad y seguridad.

3.- JUSTIFICACIÓN DE ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se indica la obligatoriedad, por parte del promotor, para que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos, siempre que se cumplan alguno de los siguientes supuestos, y en los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos que se indican, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción de proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud:

- a) *Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata sea igual o superior a 450.759,08 euros (equivalente a 75 millones de pesetas, cifra citada en el R.D. 1627/1999)*

El Presupuesto de Ejecución por Contrata del proyecto NO supera la cantidad indicada.

- b) *Que la duración estimada de los trabajos sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.*

La duración de los trabajos es de 18,5 días laborales, quedando previsto como plazo de ejecución de las obras: **1 mes**, y se ha estimado un número máximo de personal en obra, trabajando de forma simultánea, igual a **2 trabajadores**, por lo que no se supera la limitación indicada.

- c) *Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo como tal la suma de los días del trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500 jornadas*

Volumen de mano de obra

Estimando que el número máximo de personal para la ejecución de las obras es de **2 trabajadores**, y siendo el plazo de ejecución de **1 mes** se obtiene:

$$18,5 \text{ días / mes y trabajador} \times 1 \text{ meses} \times 2 \text{ trabajadores} = 37 \text{ jornadas}$$

Por tanto no se sobrepasan las 500 jornadas estipuladas, como previsión de volumen de mano de obra.

- d) *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

El presente proyecto no trata las obras de galerías, túneles, presas ni conducciones subterráneas (entendiendo como tales, en este último caso, aquellas que se realizan a grandes profundidades y precisan de procedimientos, medios, maquinaria y elementos especiales para su ejecución).

Por tanto el presente proyecto no se encuentra dentro ninguno de los supuestos planteados por el Art. 4 del R.D. 1627/1997, quedando justificada la elaboración del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

4.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

- Plazo de ejecución:
El plazo de ejecución previsto es de **un (1) mes**.
- Personal previsto:
Dadas las características de las obras a realizar, queda previsto un número máximo de **dos (2) trabajadores** en período punta y de forma simultánea.

5.- AFECCIONES AL TRÁFICO

Las obras proyectadas se desarrollarán en parcela municipal anexa al edificio del Ayuntamiento de Encío, con acceso desde vial público y proximidad inmediata a la carretera BU-V-5245, por lo que durante la ejecución de los trabajos podrán producirse afecciones puntuales tanto al tráfico rodado como al tránsito peatonal del entorno.

Las principales afecciones previstas derivan de:

- Entrada y salida de maquinaria y vehículos de obra.
- Maniobras de descarga e instalación de la caseta prefabricada y del grupo electrógeno mediante camión grúa.
- Ejecución de excavaciones y canalizaciones eléctricas enterradas entre la caseta y el edificio municipal.
- Ocupaciones puntuales de la vía pública durante determinadas fases de ejecución.
- Presencia temporal de acopios y maquinaria en las inmediaciones de la zona de actuación.

Durante la ejecución de las obras se garantizará en todo momento el mantenimiento de las adecuadas condiciones de seguridad para vehículos, peatones y usuarios del edificio consistorial, adoptándose las medidas de señalización, balizamiento y delimitación necesarias conforme a la normativa vigente.

La zona de actuación quedará correctamente señalizada mediante vallas, cinta de balizamiento, conos y señalización vertical provisional, delimitando claramente las áreas de trabajo y evitando el acceso de personas ajenas a la obra.

En las operaciones de descarga, izado y colocación de la caseta prefabricada y del grupo electrógeno, se establecerá un perímetro de seguridad suficientemente amplio, prohibiéndose el paso de peatones y vehículos dentro del radio de acción de la maquinaria de elevación.

Cuando resulte necesario realizar ocupaciones puntuales de la calzada o afecte parcialmente a la circulación en las inmediaciones de la carretera BU-V-5245, se dispondrá la correspondiente señalización provisional de obra y, en su caso, personal señalista para regulación del tráfico, minimizando en todo momento la duración de las afecciones.

Asimismo, durante la apertura de zanjas y ejecución de canalizaciones enterradas, se protegerán adecuadamente las excavaciones mediante vallado, balizamiento y señalización de seguridad, habilitándose los pasos peatonales provisionales que resulten necesarios.

En caso de que alguna excavación o zona de obra deba permanecer abierta fuera del horario de trabajo, se mantendrá la correspondiente señalización nocturna y protección perimetral para evitar riesgos a peatones y vehículos.

Una vez finalizados los trabajos diarios, la zona quedará en adecuadas condiciones de limpieza, estabilidad y seguridad, retirándose materiales, maquinaria o elementos que puedan suponer riesgo para la circulación o para terceros.

6.- SERVICIOS AFECTADOS

Durante la ejecución de las obras proyectadas podrán verse afectados distintos servicios existentes en el entorno de actuación, por lo que previamente al inicio de los trabajos se procederá a la comprobación, localización y señalización de las infraestructuras existentes susceptibles de interferencia con las obras previstas.

Las excavaciones necesarias para la ejecución de la cimentación de la caseta prefabricada y de las canalizaciones eléctricas enterradas deberán realizarse con especial precaución, verificando previamente la posible existencia de conducciones enterradas o instalaciones en servicio.

En caso de detectarse interferencias con servicios existentes, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar su protección y continuidad de funcionamiento, manteniéndose la coordinación con las compañías suministradoras y organismos competentes.

En ningún caso se permitirá:

- Manipular instalaciones o conducciones en servicio sin autorización de la compañía titular.
- Utilizar conducciones o canalizaciones como apoyo de cargas o maquinaria.
- Depositar materiales sobre servicios existentes.
- Realizar excavaciones mecánicas sin comprobación previa de posibles afecciones.
- Reanudar trabajos en caso de rotura o incidencia hasta contar con autorización expresa de la compañía afectada.

Ante cualquier incidencia o detección de servicios no previstos inicialmente, se paralizarán cautelarmente los trabajos en la zona afectada hasta determinar las medidas de protección necesarias.

Los principales servicios susceptibles de afección son los siguientes:

RED ELÉCTRICA

La actuación proyectada contempla la conexión del grupo electrógeno con el cuadro general de baja tensión del edificio consistorial, pudiendo existir canalizaciones eléctricas enterradas o instalaciones eléctricas en servicio en el ámbito de actuación.

Durante los trabajos de excavación y conexionado se extremarán las precauciones necesarias para evitar contactos eléctricos directos o indirectos, realizándose todas las operaciones por personal especializado y conforme al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).

En caso de proximidad a instalaciones eléctricas existentes, se mantendrán las distancias de seguridad reglamentarias y se adoptarán las medidas preventivas necesarias para evitar riesgos de electrocución o daños en las instalaciones.

RED DE TELECOMUNICACIONES

Podrán existir acometidas o canalizaciones de telecomunicaciones en las inmediaciones de la zona de actuación, por lo que previamente al inicio de las excavaciones se comprobará su posible trazado.

En caso de afección, se actuará conforme a las indicaciones de la compañía titular del servicio.

REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

Aunque la actuación proyectada no contempla intervención directa sobre redes hidráulicas, podrán existir conducciones enterradas de abastecimiento o saneamiento próximas a la zona de implantación de la caseta prefabricada y trazado de las canalizaciones eléctricas.

Durante las excavaciones se actuará con especial cautela para evitar daños sobre dichas infraestructuras.

ALUMBRADO PÚBLICO

Podrán existir líneas de alimentación o canalizaciones asociadas al alumbrado público municipal en las inmediaciones de la actuación.

La empresa contratista deberá verificar previamente su ubicación y adoptar las medidas necesarias para evitar afecciones durante la ejecución de las obras.

En caso de aparición de cualquier otro servicio no identificado previamente, se procederá a la paralización inmediata de los trabajos en la zona afectada, comunicándose dicha circunstancia a la Dirección Facultativa y a la compañía correspondiente para determinar las actuaciones necesarias.

7.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

TRABAJOS PRELIMINARES

Previamente al inicio de las obras se procederá a la implantación y señalización de la zona de actuación, incluyendo delimitación mediante vallas, cinta de balizamiento

y señalización provisional de obra, con especial atención a las afecciones derivadas de la proximidad de la carretera BU-V-5245 y accesos al edificio municipal.

Asimismo, se realizarán los trabajos de replanteo de la actuación, localización de servicios existentes y organización de accesos, acopios y zonas de trabajo.

DEMOLICIONES Y LEVANTADOS

Las obras contemplan demoliciones puntuales y levantado localizado de pavimentos y firmes existentes necesarios para la ejecución de canalizaciones eléctricas enterradas y cimentación de la caseta prefabricada.

Los materiales procedentes de demolición serán retirados y transportados a gestor autorizado.

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

Se realizarán las excavaciones necesarias para la ejecución de la cimentación de apoyo de la caseta prefabricada, formación de zanjas para canalizaciones eléctricas enterradas y ejecución de la red de puesta a tierra.

Posteriormente se ejecutarán los rellenos, compactaciones y reposiciones necesarias hasta restituir las condiciones originales del terreno y pavimentos afectados.

EJECUCIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN

Se incluyen en esta unidad las operaciones necesarias para la ejecución de la cimentación y elementos auxiliares de apoyo de la caseta prefabricada, incluyendo hormigones, armaduras y morteros necesarios para la correcta implantación de la instalación proyectada.

INSTALACIÓN DE CASETA PREFABRICADA Y GRUPO ELECTRÓGENO

La actuación contempla el suministro, descarga, izado e instalación de caseta prefabricada monobloque de hormigón armado destinada al alojamiento del grupo electrógeno automático de emergencia.

Asimismo, se incluye la descarga, posicionamiento e instalación del grupo electrógeno en el interior de la caseta, realizándose mediante medios de elevación adecuados y personal especializado.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se ejecutarán las líneas eléctricas enterradas de alimentación entre el grupo electrógeno y el edificio del Ayuntamiento, incluyendo canalizaciones, conductores, cuadros, protecciones y sistema automático de conmutación red/grupo.

Asimismo, se ejecutará la adaptación del cuadro general de baja tensión existente, instalación de red de puesta a tierra, alumbrado interior y alumbrado de emergencia de la caseta.

PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

Finalmente se realizarán las pruebas de funcionamiento, comprobaciones reglamentarias y puesta en marcha de la instalación, incluyendo las actuaciones necesarias para su legalización conforme a la normativa técnica de aplicación.

LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez finalizados los trabajos se procederá a la retirada de medios auxiliares, limpieza general de la zona de actuación, gestión de residuos y reposición de las superficies afectadas, dejando el ámbito de actuación en adecuadas condiciones de uso y seguridad.

8.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

8.1.- RIESGOS GENERALES EN EL EXTERIOR, CLIMATOLOGÍA Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Análisis de Riesgos

El clima se caracteriza por inviernos fríos que obligan a prever las medidas oportunas para hacer frente a sus rigores en cuanto a ropa de trabajo, superficies deslizantes, congelación y sobrecargas de nieve. En verano, se debe tener en cuenta la posibilidad de deshidratación, estrés térmico, insolación, etc., debido a altas temperaturas.

Medidas Preventivas

Paralización de los tajos con temperaturas extremas, en régimen de fuertes vientos, lluvia intensa o en presencia de nieve o hielo.

En particular se restringirán los trabajos de izado de cargas, ante la presencia de vientos superiores a 40 Km/h.

Se suspenderán los trabajos de demolición en caso de presencia de niebla intensa que dificulte la visibilidad tanto de las maniobras de la maquinaria, como del control del posicionamiento del personal que intervenga en los trabajos de demolición

Utilización de equipos de protección personal acordes con los trabajos que se realizan, para combatir los rigores del frío, lluvia o calor: ropa de abrigo, trajes impermeables, ropa de verano.

Utilización de prendas impermeables y de abrigo para casos de lluvia y periodos invernales.

Utilización de ropa de trabajo adecuada y preferiblemente ajustada al cuerpo en prevención de enganches y atrapamientos (mono de trabajo o cazadora-pantalón, viseras, etc.)

Para trabajar en épocas estivales se garantizará el suministro de líquidos no alcohólicos, preferiblemente agua a los trabajadores a cargo de la empresa.

Se extremarán las precauciones en los trabajos de excavación de apertura de zanjas y vaciados ante la presencia de nivel freático, presencia de lluvias, hielo o nieve en evitación de deslizamiento de tierras, de desprendimientos, de descalces, u otros riesgos derivados de las condiciones ambientales: para lo que se procederá a la revisión de las excavaciones previamente al acceso de personal a las mismas para verificación de existencia de taludes estables, ausencia de desprendimientos, material suelto, presencia de agua, etc., para proceder a las rectificaciones que sean necesarias.

Ante la falta de visibilidad en periodos de lluvia, presencia de niebla, o periodos de escasa visibilidad, se hará uso de las luces de cruces y rotativos luminosos durante la actuación y tránsito de la maquinaria, camiones y vehículos de la obra, además de disposición de señalización luminosa en los accesos y vial de la calles colindantes complementaria a la señalización de obra y el personal vestirá ropa reflectante.

Los trabajos de soldadura eléctrica y los trabajos con riesgo eléctrico en instalaciones eléctricas proyectadas y/o reposición de servicios, se suspenderán en caso de tormenta y/o lluvia o nieve.

8.2.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE SERVICIOS

AFECTADOS

Análisis de Riesgos

Se prevén riesgos derivados de las operaciones de entronque a la red de abastecimiento, saneamiento, para acometidas a las instalaciones provisionales, así como las posibles interferencias de las tareas de excavación y apertura de zanjas y/o posibles interferencias de la maquinaria con tendidos aéreos próximos.

- Rotura de conducciones
- Fugas de agua
- Incendio
- Explosiones
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Electrocuciiones
- Colisiones
- Atrapamientos, cortes, golpes.
- Atropellos
- Caídas desde altura
- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Los propios de los trabajos de movimiento de tierras y excavación de zanjas

Medidas Preventivas

En función de los servicios afectados e interferencias, entronques y conexiones que sean necesarias efectuar, se tendrán en cuenta las siguientes medidas y normas de actuación:

• CONDUCCIONES DE GAS

Se solicitará, antes del comienzo de la obra, a la Compañía Propietaria de la instalación, planos relativos al trazado, presión, profundidad y tipo de protección de la conducción. Quien será quien establezca unas directrices en cuanto al procedimiento operativo y en todo caso se seguirán las instrucciones que facilite la Compañía propietaria así como las Especificaciones Técnicas de Obra Civil.

Medidas Preventivas

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de gas, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio, estas son:

Identificación: En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá en lugar visible, teléfono y Dirección de estos Organismos).

Señalización: Una vez localizada la tubería, se replanteará la localización de la conducción, quedando marcada in situ el trazado y profundidad a la que se encuentra la conducción, marcando con piquetas o pintura fluorescente de marcaje de replanteo, su Dirección y profundidad.

Recomendaciones en ejecución: Todos los trabajos deberán ser supervisados por personal cualificado de la Compañía Propietaria siguiéndose todas las recomendaciones especificadas por éstos, y en su caso, con carácter general se seguirán las siguientes recomendaciones:

No se realizarán excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 1 metro de la tubería, tanto si se encuentra en servicio o no, en prevención de interferencia fortuito con riesgo de explosión o escape de gas. Por debajo de esta cota se continuará con excavación manual.

Si se precisara descubrir la canalización, una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc., y se procederá su reposición.

Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.

Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

No almacenar ni apoyar ningún tipo de material sobre la conducción.

Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Actuaciones en caso de rotura o fuga en la canalización: Comunicar inmediatamente con la Compañía Instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Acordonar la zona estableciendo un perímetro de seguridad, y poner en conocimiento sobre la rotura o fuga a todo el personal afectado o que trabaje en las inmediaciones.

- **CONDUCCIONES DE AGUA**

Medidas Preventivas

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio, esto es se procederá a la localización de la conducción, según los datos facilitados por la Dirección Facultativa o por la Compañía Propietaria, se identificará y se señalizará la conducción, fin de poder conocer el trazado y la profundidad de la conducción

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 metros del encuentro de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se procederá a los trabajos de excavación por procedimientos manuales.

Una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Se tendrán en cuenta además, las Medidas Preventivas previstas en el apartado de Movimiento de Tierras, Excavación de Zanjas y Rellenos.

Ante las necesidades de trabajar en redes de saneamiento en prevención de exposición a los trabajadores a riesgos biológicos, riesgos químicos, riesgo de intoxicación, incendio o explosión, se efectuará una planificación previa de las actuaciones de obra necesarias a efectuar, en caso de tener que auscultar pozos tramos de redes, o necesidad de acceder a pozos o arquetas de saneamiento se efectuará una lectura previa para la detección de la presencia de gases tóxicos o nocivos, se planificará la necesidad de disponer de elementos adicionales de ventilación, empleo de equipos de respiración autónoma, antes de acceder a zonas o espacios confinados, cerrados, se mantendrá una ventilación adecuada, no se

realizará ningún trabajo de este tipo en solitario, se planificarán las medidas de emergencia y de rescate disponiéndose de los medios necesarios para ello: delimitación y señalización de la zona de trabajo, disposición de equipos de respiración autónoma, disposición de extintores, disposición de trípodes de rescate, medios de comunicación exterior- interior, y manivela para rescates, etc.

En caso de contacto accidental con líneas eléctricas aéreas

En el caso de contacto de líneas eléctricas aéreas con máquinas de excavación, transporte, elevación, etc. debe observarse las siguientes normas:

El conductor o maquinista:

Estas recomendaciones se entregarán por escrito con acuse de recibo

Conservará la calma en todo momento

Permanecerá en la cabina y maniobrá si es posible, haciendo que cese el contacto

Alejará el vehículo del lugar, haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de Alta Tensión, para evitar riesgos por explosión. Y no descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si lo hace antes, el conductor entra en el circuito línea-máquina-suelo y está expuesto a electrocutarse.

Si no es posible cesar el contacto, ni mover el vehículo, permanecerá en la cabina, indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que se confirme que la línea ha sido desconectada. Advertirá a las personas que allí se encuentren, que no deben intentar socorrerle acercándose ni tocar la máquina

Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo de la siguiente manera:

- Comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- Descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo al mismo tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.

Las personas presentes

Se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera

Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, se avisará a la Compañía Eléctrica propietaria del servicio para que desconecte la línea.

Si se produce la rotura y caída de cables, no tocar la máquina o la línea caída a tierra.

Si se produce la rotura y caída de cables, permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.

Si se produce la rotura y caída de cables, advertir a las otras personas amenazadas para que no toquen la máquina o la línea y que no efectúen actos imprudentes.

Si hay accidentados se solicitará ayuda médica y ambulancia.

Auxilio a los accidentados

En Líneas de Alta o Media Tensión:

Únicamente cuando el contacto de la línea haya cesado se procederá a socorrer al accidentado.

Si hay cables caídos cerca del accidentado, únicamente se procederá a socorrer al accidentado cuando la Compañía Eléctrica verifique que se ha desconectado la línea.

Aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteo en los cables), volverá a aparecer al cabo de pocos minutos dado que las líneas vuelven a rearmarse automáticamente después de un fallo.

En Líneas de Baja Tensión

Si persiste el contacto o hay cables caídos, podrá socorrerse al/os accidentado/s usando objetos aislantes de madera o plástico.

8.3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN AFECCIONES ALTRÁFICO

Análisis de Riesgos

- Atropellos a personal de la obra por vehículos ajenos a la obra.
- Atropellos a terceros por vehículos ajenos a la obra.

- Colisiones entre vehículos ajenos a la obra y vehículos de la obra.
- Colisiones entre vehículos ajenos a la obra.

Medidas Preventivas

En prevención de los riesgos generados por afección del tráfico, se dispondrá de la señalización de obra necesaria y se realizará de acuerdo con las Normas para Señalización de Obras en las Carreteras (Instrucción 8.3 IC) y conforme a las Ordenanzas Municipales, y conforme las directrices indicadas en el artado Afecciones al Tráfico durante la ejecución de las obras, estudiadas anteriormente.

La señalización de obra obliga también a los vehículos de la propia obra.

Todos los tajos y zonas de actuación aislados estarán permanentemente señalizados y balizados y o protegidos frente al tráfico.

Será preceptivo el uso de balizas luminosas por la noche en los puntos donde se interfiere la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo.

Se regará periódicamente en zonas susceptibles de producir polvo y se limpiarán y barrerán los viales ensuciados por el tráfico de las obras.

Se escogerá para manejar banderines o discos, y estar pendientes de la señalización a los operarios más espabilados y con experiencia, y designará un responsable de la planificación, montaje y conservación cuando y donde debe estar, y que desaparezca cuando su necesidad termine. Se ocupará de poner inmediatamente las señales que puedan haber sido derribadas o robadas. Las señales han de estar debidamente aseguradas para prevenir esto.

En cortes de tránsito, bien para paso alternativo, bien totales momentáneos, debe haber un operario en cada sentido actuando como señalista.

Se dispondrá de repuesto de señales para cuando alguna o se deteriorase poderla reponer inmediatamente.

Se retirarán las señales de obra cuando no sean necesarias, para evitar confusiones.

Las interrupciones al tráfico no deben ser superiores a 15 minutos, sólo exceder en casos excepcionales.

Cuando sea inevitable dejar algún acopio o máquina en el arcén (en la calzada nunca) será por el tiempo mínimo posible y se señalizará perfectamente con señales reflectantes.

8.4.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES

Análisis de Riesgos

- Atropellos por vehículos de las vías de corte.
- Caídas al mismo nivel.
- Aplastamientos y atrapamientos con maquinaria.
- Desplome cargas izadas (módulos de caseta).
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas u objetos.
- Golpes/cortes por objetos, herramientas o máquinas.
- Atrapamientos por y entre objetos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

Medidas Preventivas

Vallado de obra y Instalaciones provisionales de obra

Al inicio de la obra quedará dispuestos los elementos de señalización, de delimitación y balizamiento de obra: de vallas de obra y barrera tipo new jersey para la delimitación de tajos exteriores en zonas de aceras y junto o sobre la calzada para la delimitación de los trabajos, frente a peatones y al tráfico, acondicionándose pasarelas con barandillas laterales para peatones sobre excavaciones, colocación de chapones, colocación de tapas de madera de resistencia garantizada sobre arquetas y pozos de registro abiertos, etc., permitiendo y acondicionando el paso de vehículos y peatones según las necesidades de ocupación que se planteen durante la ejecución de las obras.

Casetas de obra, Instalaciones de Higiene y Bienestar e Instalación eléctrica provisional de obra

La obra contará con la dotación mínima de una caseta modelo Aseos-Vestuario, o en su defecto dos casetas independientes: Aseos y otra para Vestuarios, en cualquier caso estarán totalmente instaladas y dotadas de los servicios necesarios para su uso:

suministro eléctrico para iluminación, calefacción y calentador de agua, suministro de abastecimiento de agua y de saneamiento.

Aseos: se contará con la dotación mínima de un inodoro, un lavabo, dos bancos corridos, una taquilla individual con cerradura para cada trabajador, y al menos una percha para cada trabajador,

Por otra parte dado el emplazamiento de la obra, dentro del casco urbano, no se prevé la necesidad estricta de disponer de una caseta comedor, dado que viene siendo práctica habitual que el personal trabajador pueda acceder a lugares de restauración, bares, comedores, etc. de la zona o incluso puedan acceder a su domicilio para el periodo de almuerzo o comida, no obstante si se planteara la necesidad o demanda por parte de los trabajadores el empresario dispondrá de tal instalación con las dotaciones que sean necesarias: bancos, mesa, calienta-comidas.

Quedarán ubicadas en una zona donde no se interfiera con los trabajos, de características y en número tal en función de las necesidades del personal de la obra y de los equipos, útiles y herramientas a utilizar. Estudiando la estabilidad y consistencia del terreno de implantación.

En el montaje, desmontaje e instalación se emplearán maquinaria y medios auxiliares necesarios, se prohibirá la permanencia o tránsito de personal bajo el radio de acción de cargas suspendidas, para el guiado de las cargas se emplearán cuerdas, cabos, cadenas, ganchos, etc., evitando hacerlo directamente con las manos o pies

Se tendrán en cuenta también las Medidas Preventivas descritas en Conducciones de agua, dentro de Servicios Afectados para dar servicio de abastecimiento y saneamiento a, Instalaciones de Higiene y Bienestar.

Instalación eléctrica provisional de obra

Está previsto que las operaciones de enganche a la red y el montaje de las instalaciones eléctricas se efectuará por personal especialista de la empresa suministradora, no obstante se tendrán en cuenta las medidas preventivas estudiadas en este apartado.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho – hembra.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica, serán anunciadas a todo el personal de la obra, antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.

La distribución general desde el cuadro principal de la obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables, mangueras, se efectuará de una de las formas siguientes:

- A una altura mínima de 2 m, en los lugares peatonales y de 5 m en los lugares de paso de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- Enterrado. Se señalará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto proteger mediante el reparto de cargas, y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm, y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohibirá mantenerlos sobre el suelo.

El tendido de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua, si existiera.

Los cuadros eléctricos serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad con llave, según la Norma UNE – 20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de “Peligro, electricidad”.

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o a pies derechos firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general, se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie para número determinado según el cálculo realizado.

Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura. Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas en funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general, para las instalaciones provisionales de la obra, estará protegida con interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 A (Alimentación de maquinaria)

30 A (Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad)

30 A (Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil)

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma a tierra.

El hilo de toma a tierra, siempre estará protegido con un macarrón de colores amarillo y verde. Se prohibirá la utilización del mismo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas o herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento se efectúa mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas eléctricas de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Medidas Preventivas en las tareas de mantenimiento y reparación de la instalación

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, estando en posesión del carnet profesional correspondiente.

No se admitirán las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "No conectar, hombre trabajando en la red"

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas, o aislantes por propio material constructivo.

Trabajos de Replanteo

Los operarios que realicen tareas de replanteo han de tener experiencia en dichos trabajos, los trabajos serán dirigidos por un jefe de equipo (Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía).

Todos los operarios, incluso el jefe de equipo poseerán los epi's reglamentarios.

Las zonas de trabajo deberán estar acotadas y señalizadas.

En zonas boscosas o con desniveles, el jefe de equipo deberá examinar el terreno previo a la colocación de los aparatos, con el fin de no realizar los replanteos en zonas escabrosas y/o peligrosas.

8.5.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES EN GENERAL

Análisis de Riesgos

- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Derrumbamientos y/o desprendimientos incontrolados.
- Caídas de material desde las cajas (basculante) de los camiones de transporte de escombros.
- Proyección de objetos, procedentes de la demolición, sobre las personas.
- Colisiones de máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Interferencias con servicios de agua.
- Electrocución motivado por contacto con líneas eléctricas existentes en la zona y que no se hayan anulado o protegido convenientemente.
- Sobreesfuerzos.
- Ambiente pulvígeno.

- Ruido, vibraciones.
- Golpes con objetos.
- Atrapamientos entre objetos.
- Riesgos derivados del mantenimiento de la máquina utilizada para demoler
- Quemaduras, en el manejo de sopletes.
- Golpes/cortes por manejo de materiales y herramientas manuales.

Medidas Preventivas

Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.

Se eliminarán los árboles ubicados al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.

El polvo producido durante la ejecución de la demolición y durante la carga, se eliminará mediante riego con agua. Se debe cuidar en el riego la excesiva acumulación de agua para no producir humedades en las fincas colindantes o modificaciones en el suelo por cambio de humedad.

El polvo es uno de los elementos más contaminantes que se producen en la demolición, con efectos muy nocivos sobre la salud del trabajador, produciendo enfermedades de tipo alérgico y respiratorio (neumoconiosis). Cuando en la zona de trabajo se produce en exceso y no es posible su total eliminación, se utilizarán mascarillas.

El ruido es causado por el uso de herramientas y maquinarias en el proceso de demolición y carga.

En los puestos de trabajo en los que el Nivel de Ruido Diario Equivalente, supere 80 dBA deberán adoptarse las siguientes medidas preventivas: Proporcionar a cada trabajador una información y formación adecuada en relación al riesgo y sobre las Medidas Preventivas a adoptar. Será necesaria la utilización de protectores auditivos y se tendrán en cuenta los resultados médicos de su audición.

Se tendrá especial cuidado en las zonas próximas a hoteles, hospitales, viviendas, colegios.

Las vibraciones producidas en el manejo de determinadas herramientas o vehículos, así como movimientos bruscos verticales y laterales, provocan lesiones corporales fundamentalmente en la columna vertebral y aparato digestivo.

La protección es mediante cinturones de protección especiales de gran altura, para comprimir y sujetar el cuerpo.

Protecciones Colectivas

Se dispondrá de pasos y pasarelas para facilitar el tránsito de personal.

Cabinas y pórticos de seguridad.

Protecciones Personales

Casco de seguridad.

Gafas y pantalla protectora.

Protectores auditivos.

Mascarillas antipartículas.

Guantes.

Calzado de seguridad.

Cinturón antivibratorio.

8.6.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS

Análisis de Riesgos

- Caída de personas y de objetos al mismo o a distinto nivel.
- Golpes y proyecciones.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos o húmedos en su caso.
- Lesiones por rotura de las mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones, (taladradoras).
- Desprendimientos de tierras o rocas.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuciones.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)

Medidas Preventivas

Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.

Antes de iniciar los trabajos se inspeccionarán la zona por el Capataz, Persona Autorizada, Encargado o Vigilante de Seguridad.

Los trabajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán con los trabajadores sujetos con el arnés o cinturón de seguridad sujeto a un punto firme y sólido del terreno, del medio natural o construido de expreso para ello.

No se realizarán otros trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a 5m para evitar riesgos innecesarios.

No se situarán trabajadores en cotas inferiores bajo un martillo neumático, en prevención de accidentes por desprendimiento.

Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada periodo de rompimiento, sustituyendo aquellos o los tramos de ellos defectuosos o deteriorados.

Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones a ambientes pulverulentos.

El personal encargado del manejo de los martillos neumáticos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.

Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.

Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.

El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas, electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.

En presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Suministradora, con el fin de que proceda al corte de la corriente antes de reanudar los trabajos. No se consentirá el uso de martillos rompedores a pie de taludes o cotes inestables.

Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

Protecciones Colectivas

Se instalarán barandillas de protección a una distancia mínima de seguridad (1,50m mínimo) de los bordes de cabeza de talud y de los bordes de excavaciones y zanjas que superen los 2m de profundidad.

Se dispondrá de pasos y pasarelas para facilitar el tránsito de personal.

Se construirán estructuras, elementos o dispositivos sólidos (ménsulas, parillas hincadas en el terreno, puntales, etc.) para el amarre de cinturones o arneses de seguridad.

Se instalará una visera protectora para aquellos trabajos que deban ejecutarse en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.

Protecciones Personales

Casco de seguridad.

Gafas y pantalla protectora.

Protectores auditivos.

Mascarillas antipartículas.

Mono y ropa adecuada.

Guantes.

Calzado de seguridad.

Cinturón antivibratorio.

8.7.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS, ZANJAS Y EXCAVACIONES

Análisis de Riesgos

- Deslizamiento y/o desprendimiento de tierras o rocas por la actuación de la maquinaria.

- Deslizamiento y/o desprendimiento de tierras o rocas por sobrecarga de los bordes de excavación
- Caídas de personal y/o cosas al mismo o a distinto nivel (desde borde de la excavación)
- Atropellos, colisiones vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria en el movimiento de tierras.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos al mal estado de las pistas de acceso o de circulación.
- Contacto eléctricos directos.
- Interferencias con conducciones enterradas
- Presencia en el tajo de personal a pie supone riesgo de atropello, golpe.
- Caídas por pendientes (Trabajo al borde de zanjas, cortes, etc.

Medidas Preventivas

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno para que en su caso sean tomadas las medidas de refuerzo oportunas.

Se estudiarán los gálibos de paso bajo tendidos eléctricos aéreos, tendidos telefónicos aéreos atendiendo al radio de alcance de la maquinaria y vehículos que se vayan a emplear en los trabajos, determinando la necesidad de disponer de pórticos limitadores de gálibo, disposición de las Medidas Preventivas relativas a tendidos eléctricos aéreos o desvío de las líneas, bajo autorización de la Compañía propietaria del servicio y siguiendo las Medidas Preventivas estudiadas en Servicios afectados

Deberán prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telefonía, etc, cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.

Se señalizarán los accesos y recorrido del los vehículos en el interior la obra para evitar interferencias. Toda la maquinaria empleada en la obra debe disponer de cabina de seguridad antivuelco, de dispositivos luminosos dispositivos de señal acústica de marcha atrás e irán provistas de extintor.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Todas las máquinas deberán pasar los controles y revisiones periódicas.

Queda totalmente prohibido realizar maniobras peligrosas.

Se dispondrán del Estudio geotécnico y reconocimiento de terreno previo a comenzar la excavación.

En toda excavación se ejecutarán taludes de seguridad (talud equivalente al talud de las tierras a excavar), para excavaciones superiores a 1,30m de profundidad, en caso de que no fuera viable la ejecución de taludes de seguridad por necesidades constructivas, terreno totalmente inconsistente, inviabilidad física, existencia de estructuras o edificios colindante, etc., se procederá a entibar, previa justificación técnica y resistente. En principio las excavaciones previstas son de escasa entidad, sin que se prevea se pueda afectar a cimentaciones de edificios colindantes, no obstante ante el replanteo en obra y las condiciones que se pudieran observar en obra al inicio de la excavaciones (aparición de nivel freático, encuentro de cimentaciones, u otras), se efectuará estudio de las condiciones de excavación y de actuación de la maquinaria, antes de continuar con los trabajos de excavación, para la adopción de las medidas necesarias en cuanto a apeos, sostenimientos, empleo de entibación o las Medidas Preventivas que se estimaran necesarias.

El acopio de materiales se hará a una distancia equivalente a la mitad de la profundidad de excavación como mínimo, en caso de necesidad de paso, de no disponer de espacio para acopio de tierras excavadas se retirarán a lugar de acopio.

Se acotará el entorno y se prohibirá la permanencia de personas dentro del radio de acción de la maquinaria de excavación

Toda excavación cuya profundidad sea igual o superior a 2,00 m, y que deba mantenerse abierta permanecerá protegida, mediante vallado rígido y firmemente anclado o fijado al terreno, en excavaciones inferiores a 2,00m de profundidad se podrá disponer de balizamiento perimetral mediante malla plástica dispuesto a una distancia mínima de 1,50 a 2,00 m del borde de excavación, con intención de disponer de un resguardo mínimo en caso de rebase fortuito del balizamiento.

Se protegerán las excavaciones con planchas de acero, que deban recibir tránsito de vehículos, maquinaria o tráfico de forma que se garantice resistencia suficiente, que las planchas no se deslicen y en todo caso se efectuarán las actuaciones de forma que se produzcan las mínimas interferencias.

Se inspeccionará por personal cualificado las entibaciones y estado de taludes o paramentos de excavación antes del inicio de los trabajos en el interior de excavaciones y zanjas, tras periodos de descanso, tras fines de semana, tras periodos de lluvia, nieve o hielo, tras inundación de la excavación.

Cuando el fondo de la excavación esté inundado de utilizarán medios de achique o se construirán ataguías.

El frente o paramentos verticales de una excavación deberán ser revisados por el capataz o persona autorizada antes del inicio de las tareas.

Se señalizará adecuadamente (desnivel, riesgo de caída a distinto nivel), la distancia de seguridad mínima de aproximación a la excavación (mínimo 2m)

Se detendrá cualquier trabajo a pie de talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.

En todo momento se dispondrá de los medios necesarios para el fácil y rápido acceso al exterior de zanjas excavaciones o vaciados, con empleo de escaleras de mano reglamentarias, en número suficiente y altura adecuada.

No se admitirá saltar por encima de zanjas abiertas, se dispondrán pasarelas con barandillas perimetrales.

8.8.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS

Análisis de Riesgos

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.

- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Medidas Preventivas

Todo el personal que maneje los camiones, volquetes y máquinas será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de materiales empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

Todas las maniobras de vertidos en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe del Equipo o Encargado.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).

El vertido de material de relleno desde camiones o bañeras se hará a una distancia de seguridad del borde de excavaciones, zanjas, coronación de talud (como norma general 2m) y en su defecto por inviabilidad de acceso y/o maniobras de los vehículos se dispondrá de fuertes topes anclados al terreno, caballones de tierras limitadores de

avance, siempre y cuando se garantice la estabilidad de los paramentos de excavaciones.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones del relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás, y dispositivo luminoso.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Los vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

8.9.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA EJECUCIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGÓN EN MASA Y MORTEROS

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas y/o objetos al mismo y a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Atrapamientos
- Cortes en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla, o en las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezo y torceduras al caminar por las armaduras.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.

Medidas Preventivas

Queda prohibido iniciar cualquier trabajo si antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, incluso los de instalación de los medios auxiliares y protecciones necesarias.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante la operación de izado de tablonas, puntales, paquetes de ferralla, mallazos, etc.

Se habilitará un espacio dedicado al acopio y clasificado de encofrados y ferralla.

Se instalarán cubridores de madera o de plástico sobre las esperas de ferralla de losas u otros elementos de hormigón armado.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Queda prohibido como instalación de obra los cables de alimentación de las máquinas del taller que no estén debidamente protegidas de los efectos mecánicos, bajo tubo u otras medidas similares, no permitiéndose en ningún caso que permanezcan los conductores por la ferralla.

Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

Los recipientes para productos de desencofrados se clasificarán para su almacenaje, utilización o eliminación.

Antes del vertido de hormigón se comprobará el correcto estado del conjunto encofrado.

Para los vertidos de hormigón directamente desde el camión hormigonera mediante canaleta, se extremarán las precauciones en los vertidos a borde de zanja, guardando una distancia mínima de seguridad (1,50 -2,00 m como norma general) y se hará uso de topes limitadores de avance.

Para el mismo caso se evitará la permanencia del personal de apoyo fuera del campo de visión del conductor del camión hormigonera, y las maniobras serán guiadas por un operario señalista.

En caso de vertido mediante cubo o cangilón, se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible.

Se evitará golpear los encofrados, entibaciones, apuntalamientos, etc.

Se comprobará la estabilidad del conjunto de encofrado antes del inicio del vertido de hormigón.

Se evitará el guiado del cubo directamente con las manos o extremidades, el izado y traslado del cubo se hará de forma lenta, hasta su posición de vertido en vertical evitando empujes y guiado con las manos, y se mantendrá despejada el área durante el traslado hasta el punto de vertido.

8.10.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA EJECUCIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

Análisis de Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel desde la máquina.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Atropellos por maquinaria y vehículos, durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora.
- Atrapamientos con las partes móviles de la maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencia con líneas eléctricas.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Salpicaduras y proyecciones.
- Intoxicación por inhalación de vapores tóxicos (nieblas de humos asfálticos)
- Estrés térmico derivado de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.
- Polvo y ruido
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos

Medidas Preventivas

Ejecución de Firmes granulares

En las mencionadas actividades se han de tener en cuenta la organización del tajo para la eliminación en su origen de los riesgos.

Un tajo bien organizado es aquel en el que los trabajadores no han de moverse en las proximidades de la maquinaria.

El extendido deberá tener un responsable técnico competente o en su caso encargado de firmes. Este ha de tener en todo momento el control del tajo, de tal manera que no exista un amontonamiento de maquinaria en un determinado lugar y momento.

El extendido debe comenzar con el vertido de dichos materiales desde el camión. El conductor ha de tener una visión de la zona de extendido perfecta. Para ello mantendrá en perfecto estado los espejos retrovisores del camión. Si existiese algún lugar que no pudiese ver desde el camión, el conductor deberá parar el vehículo y bajarse del mismo para realizar una inspección visual de la zona. Puede auxiliarse de un operario, pero el mismo debe de tener en cuenta el gran peligro de la maniobra y no colocarse dentro del radio de acción del camión. Antes de realizar una parada o arranque del camión el maquinista deberá tocar el claxon del camión con el fin de informar al personal de su próximo movimiento.

Posteriormente se realiza el extendido con la motoniveladora. Dicha máquina es altamente peligrosa, ya que realiza sus maniobras con mucha rapidez.

Después se realizará la compactación del material de aportación. Dicha operación es realizada mediante un rodillo metálico, el cual es altamente peligroso debido a la agilidad de sus movimientos.

En general, remitirse a los apartados correspondientes de maquinaria de obra, según la maquinaria a emplear.

Extensión de Firmes y Aglomerados

En esta operación se deben extremar las medidas de prevención, debido a que se trata de trabajos con productos químicos y derivados del petróleo.

Las operaciones deben de ser realizadas con el personal cualificado.

Las medidas a adoptar son las que a continuación se exponen para cada uno de los trabajadores que realizan las diferentes operaciones dentro del extendido:

Operador del tanque de betún

Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.

Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.

El ascenso y descenso se hará por los peldaños y asideros, asiéndose con las manos.

Se recomienda el uso de cinturones antivibraciones para evitar los efectos de una permanencia prolongada.

Ser recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido al frecuente calentamiento de las reglas de la extendidora mediante gas butano.

Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.

Extreme las precauciones en las pistas deficientes.

Se tratará que los terrenos por los que deba transitar sean lo más regulares posibles, circulando a velocidades lentas.

En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Se extremarán las precauciones.

Cuando circule por vías públicas, se cumplirá la normativa del Código de circulación vigente.

No se competirá con otros conductores.

Se situarán los espejos retrovisores convenientemente.

Se comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).

El conductor deberá conocer en todo momento si el producto que transporta está en la lista de mercancías peligrosas. En caso afirmativo:

Deberá revisar la vigencia de su carné como conductor de mercancías peligrosas.

Comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo.

Tendrá siempre a mano las recomendaciones dadas por la empresa para situaciones de emergencia.

Se colocará la señalización pertinente en el vehículo.

En cualquier caso se comprobará la estanqueidad de los circuitos.

Se vigilará el estado de los quemadores y su buen funcionamiento, así como la temperatura de la emulsión.

Operador de los compactadores

Comprobará la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.

Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.

Vigilará la posición del resto de los compactadores y mantendrá las distancias y el sentido de la marcha.

No fijará la vista en objetos móviles sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección.

Trabajando o circulando se tendrá precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.

Al acabar la jornada dejará calzada la máquina sobre los tacos especiales.

Situará los espejos convenientemente.

Cuando circule por vías públicas, cumplirá el Código de circulación vigente.

Operador de la extendedora

Señalizará convenientemente la máquina cuando la deje aparcada en el tajo.

Exigirá señalistas, y orden, en el tajo de extendido.

No deberá trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.

Las maniobras de extendido de aglomerado serán guiadas por personal especializado que conozca el funcionamiento de las máquinas y el proceso productivo.

Los reglistas trabajarán por el exterior de la zona recién asfaltada, o se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas.

En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo será suya.

8.11.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RECUPERACIÓN AMBIENTAL, ACABADOS, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Análisis de Riesgos

- Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel
- Atropellos, colisiones, vuelcos.
- Golpes de objetos.
- Proyecciones
- Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- Dermatitis, alergias, lumbalgias.
- Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas herramientas.

Medidas Preventivas

La zona de trabajo deberá estar perfectamente señalizada con el fin de evitar colisiones e interferencias con el tráfico.

Los operarios deberán ir provistos de los equipos de protección individual, especialmente los chalecos reflectantes con el fin de propiciar su perfecta visibilidad, guantes, calzado de seguridad, mascarillas y los que sean necesarios en función de las tareas a desempeñar

El personal debe conocer el correcto manejo y utilización de la pequeña maquinaria y equipos de trabajo a emplear en los trabajos.

8.12.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA REALIZACIÓN DE ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Se hace referencia a los acopios que normalmente se realizan al aire libre y al almacenaje de materiales y productos diversos que se emplean en el desarrollo de los trabajos, y operaciones de mantenimiento de equipos y maquinaria. Se prevé serán los siguientes:

- Materiales sueltos en general (zahorras, arena, grava etc.)
- Materiales para las conducciones (tubos, piezas prefabricadas: arquetas, sumideros, aros y conos de hormigón para pozos, etc.)
- Ferralla
- Encofrados de madera y/o metálicos
- Palés de contenido diverso (bordillos, baldosas, rigolas., etc.)
- Pinturas y disolventes.
- Cemento.
- Desencofrante y aditivos.
- Combustibles (gasolina, gasoil).
- Engrasantes (aceites, grasas).
- Otros.

Análisis de Riesgos

- Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel
- Atropellos, colisiones, vuelcos y choques
- Desplome de cargas izadas (operaciones de descarga) Explosión
- Atrapamientos
- Incendio
- Intoxicaciones

Medidas y Normas de Seguridad

En principio los acopios, significan un obstáculo si se dejan en la vía pública, por lo que se establece la necesidad de que se reserve un espacio fuera de ella y con acceso restringido para la realización de los acopios. Si dicho espacio no dispone de cerramiento, se cerrará con vallas, balizando con cintas o malla plástica y se instalará señalización de “Prohibido el paso de personal ajeno a la obra”.

Se podrá apilar en la vía pública únicamente el material que vaya a ser utilizado antes de la siguiente interrupción del trabajo, no pudiendo quedar acopios durante las horas de descanso, ni de un día para otro, ni durante los fines de semana.

El contorno de los acopios de materiales sueltos se bordeará con tablonés, bordillos, encintados, etc, que delimiten paso.

La altura máxima de cualquier acopio de material suelto no superará 1,50 m

El almacenamiento o acopio de material en sacos, se podrán apilar en capas transversales, con las bocas de los sacos orientadas hacia el interior de la pila. A partir de 1,50m de altura, la pila adquirirá forma de pirámide escalonando los sacos cada 0,50m. Y si fuera mover conjuntos de sacos, se dispondrán sobre pallets sujetando el conjunto con flejes o envolviendo el conjunto con embalaje de plástico retráctil, no admitiéndose el traslado de pallets con los sacos sueltos.

En cuanto al acopio, utilización y manejo de pallets, no se superarán las condiciones de resistencia y perímetro del pallet, la carga conjunta del conjunto pallet y carga no deberá superar los 700kg, la carga deberá sujetarse sobre el pallet mediante flejes de acero o material equivalente. Se evitará cargar pallets cargados, directamente unos encima de otros.

Si se emplea carretilla elevadora para el transporte y manejo de pallets, la altura del mismo quedará limitada la visual que permita la conducción de la carretilla elevadora.

Los materiales susceptibles de echarse a rodar, se acopiarán en un área lo mas llana y regular posible y quedarán calzados. Se mantendrán los flejes y empaquetado propio del suministro mientras no sea precisa su utilización y se extremarán las precauciones en las operaciones de desatado y suelte de flejes, evitando el atrapamiento derivado del desmorone o rodamiento tuberías, piezas o elementos, al soltar el conjunto.

Para las operaciones necesarias de acopio, almacenaje de bidones y recipientes cilíndricos, éstos quedarán flejados durante su traslado, se depositarán sobre pallets y para los de capacidad igual o inferior a 50 l, se seguirán criterios similares a las cajas.

El acopio o almacenamiento de cajas se efectuará de forma que el acopio quede contra una pared o superficie vertical o en su defecto forma piramidal, no se superará los 7 niveles de escalonamiento y una altura de 5m. Podrán apilarse sobre pallets siguiendo en este caso, los criterios establecidos para los mismos.

Todos los productos químicos, tóxicos inflamables y peligrosos, que se empleen en la obra se acopiarán y almacenarán de forma ordenada, se dispondrán teniendo en cuenta los productos que puedan reaccionar entre sí, generando atmósferas tóxicas, explosiones e incendios, es decir, separando aquellos que pudieran reaccionar o interaccionar entre sí, o provocar una deflagración (por ejemplo: No se almacenarán aerosoles, pinturas, etc. junto con garrafas de gasolina, aceites, engrasantes o similares). Todos los envases dispondrán de su correspondiente etiquetado, incluso las garrafas o bidones contenedores de combustibles, aceites o similares, estarán identificados de forma individual en el propio recipiente. Los productos químicos, tóxicos inflamables y peligrosos, se almacenarán en un lugar ventilado, con iluminación suficiente y se dispondrá en el recinto habilitado para almacenamiento o acopio tanto de productos a estrenar como de productos de desecho, de número suficiente de extintores, se contará igualmente con la Ficha de Seguridad de cada producto, con el Listado de los teléfonos de emergencia y se instalará la señalización necesaria de advertencia peligro, de ubicación de extintores, prohibición de hacer fuego y prohibición de fumar. No se admitirán almacenamientos o acopios, especialmente de productos químicos, tóxicos, inflamables y peligrosos, en las instalaciones de higiene y bienestar, ni en la caseta de obra, se habilitarán contenedores-almacén o recintos debidamente acondicionados, ventilados, iluminados, señalizados y dotados con medios de extinción de incendios.

Ante las necesidades de empleo en obra de almacenamiento de productos químicos, se efectuarán los mismos atendiendo a las especificaciones del R.D. 656/2017 de 23 de junio por el que se aprueba el reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias, dentro de su ámbito de aplicación, con particular mención de aplicación de la MIE APQ-1 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.

8.13.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Análisis de Riesgos

Aparecerán riesgos derivados de la obra, fundamentalmente motivados por el paso de vehículos ajenos a la misma, acceso a propiedades particulares y en general por la circulación de vehículos y tránsito de personas, y todos aquellos que pudieran derivarse de las intromisiones fortuitas de curiosos.

Todo ello implica la aparición de los siguientes riesgos:

- Atropellos por la maquinaria a terceros.
- Colisiones con la maquinaria de obra.
- Caídas de vehículos por terraplenes.
- Caídas de personas ajenas a la obra al mismo o a distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Posibles atrapamientos por y entre las partes móviles de la maquinaria.
- Asimismo, deberán tenerse en cuenta todos aquellos, que por propia iniciativa, puedan ocurrírseles a los mismos (manejo de maquinaria abandonada puntualmente, por ejemplo en horas de descanso, etc.)

Medidas Preventivas

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, los enlaces con las carreteras y calles, así como todos los tajos en que sea preciso invadir la calzada.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la obra y se procederá al vallado de toda zona de trabajo puntual que entrañe riesgos, como es el caso del área de ubicación de las obras de paso, acopios de materiales, instalaciones provisionales de obra, etc.

Se señalizarán y delimitará la existencia de zanjas, excavaciones o vaciados menores a 2 m de profundidad, que deban permanecer abiertos, mediante la

instalación de valla de obra, para impedir el acceso a ellas de toda persona ajena a la obra.

Se dispondrán planchas de acero de protección en zona de tránsito de maquinaria, vehículos de obra o tráfico rodado.

Se señalizará la zona de obras para facilitar el paso al tráfico y a las personas que hayan de atravesarla, se tomarán las medidas necesarias para que durante la noche quede la obra perfectamente señalizada. Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con la normativa vigente.

La carretera se mantendrá limpia de tierra, gravillas, polvo y demás productos que dificulten el tráfico.

En los tajos e dispondrá de señalistas debidamente uniformados (con funda amarilla, chaleco reflexivo y señal manual para dirigir el tráfico), el paso será dado alternativamente. Ocasionalmente se producirá una demora de no más de 15 minutos por la carga de camiones de obra, o por alguna maniobra de grúa en colocación de estructuras.

Se señalizarán los tramos en ejecución de la obra disponiendo carteles indicadores, señales balizamiento nocturno y las protecciones laterales necesarias.

Se acondicionarán pasos, accesos a propiedades particulares para el adecuado tránsito de peatones, etc. con la disposición de pasarelas, chapones, pasos de peatones, etc., se mantendrán protegidas todas las excavaciones y zanjas y las arquetas y pozos de registro con tapas provisionales de resistencia garantizada para el tráfico que vayan a recibir.

9.- PROTECCIONES COLECTIVAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Protecciones Colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Barandillas de protección, de 90 cm de altura mínima, con listón intermedio y rodapié, hincadas en terreno, hormigonadas, sujetas mediante mecanismos propios del equipo, por apriete, envainadas, etc.
- Redes de protección
- Viseras de protección frente a proyecciones a calles, carreteras, otros.
- Malla de balizamiento

- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Carcasas de protección de las partes móviles de la maquinaria y equipos
- Dispositivos propios de seguridad de las máquinas y equipos
- Interruptores diferenciales
- Picas de puesta a tierra
- Señales de tráfico, balizas luminosas y barrera plástica tipo new jersey
- Señales de seguridad
- Riego y barrido
- Topes limitadores de avance en retroceso para vehículos, hormigoneras, en vertederos, préstamos, rampas, a borde de excavación o asimilables
- Chapones o planchas de acero, Tapas provisionales
- Redes o lonas de protección
- Transformaciones de seguridad, diferenciales, dispositivos de corte
- Extintores portátiles

Equipos de Protección Personal

- Casco de seguridad: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Prendas reflectantes: monos, chalecos, cazadoras, etc.: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Botas de seguridad de lona o de cuero: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad
- Guantes de cuero y de goma
- Cinturón antilumbago
- Mascarillas
- Gafas o pantallas contra impactos y antipolvo
- Protectores auditivos
- Manguitos de cuero
- Mandiles de cuero
- Mandiles impermeables
- Trajes de agua

10.- MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS

Se prevé que en las distintas unidades de obra señaladas intervendrá y empleará la siguiente maquinaria y medios auxiliares.

Maquinaria

- Retroexcavadora
- Pala Cargadora
- Excavadora mixta (Pala y Retro)
- Motoniveladora
- Bañeras y volquetes
- Camión hormigonera
- Camión de transporte para la obra
- Rodillo vibrante
- Camión - grúa
- Compresor
- Hormigonera eléctrica
- Grupos generadores
- Cortadora de pavimento
- Mesa de sierra circular
- Martillo neumático
- Vibrador de hormigón

Herramientas de mano

- Nivel, Regla, Escuadra, Plomada, Pico, Pala, Azada, Rastrilla, Sierra de Arco y Serrucho, Tenazas, Martillos, Alicates

Análisis de Riesgos

- Atropellos
- Vuelcos
- Colisiones
- Incendio
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Electrouciones
- Interferencias con servicios
- Deslizamientos
- Atrapamientos

Medidas Preventivas

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Las máquinas a utilizar en la obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones cadenas y neumáticos.

Una persona cualificada redactará un parte referente a cada revisión que se realice a la maquinaria, que presentará al jefe de obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíbe las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la maquinaria o camiones, con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.

Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos), que pueden engancharse en los salientes y los controles.

Se informará a todo el personal del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas, camiones, etc.

Las máquinas a utilizar, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en

ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y contarán con un extintor.

11.- MEDICINA PREVENTIVA

Actuaciones en caso de emergencia



El personal deberá estar informado del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Caso de que se requiera hospitalización se trasladará a los accidentados a el Hospital Universitario de Burgos, a aproximadamente 70 Kms de distancia del municipio de Encio, ubicado en Avda. Islas Baleares, nº 3. Teléfono 947-28 18 00.

En la figura de arriba se ilustra el itinerario de comunicación desde el municipio de Encio hasta el Hospital Universitario de Burgos.

Cartel indicativo de direcciones y teléfonos de emergencia

En lugar visible de las instalaciones de obra, y en el local de primeros auxilios, se expondrá un cartel con las direcciones y teléfonos de los lugares más próximos de asistencia.

A continuación se citan una serie de teléfonos de interés en caso de distintos tipos de emergencia;

Todo tipo de emergencias – 112

Policía – 091

Guardia Civil – 062

Bomberos – 080 o 085

Emergencias Médicas – 061

Informar sobre accidentes o información sobre el clima y congestión de tráfico – 900 123 505

Cruz Roja Emergencias – 901 222 222

Instituto nacional de toxicología – 91 562 04 20

Dirección General de Tráfico – 900 123 505

Teléfono de atención ciudadana 060

Protección Civil – 1006

La Protección Civil es un Servicio Público cuyo objetivo es prevenir las situaciones de grave riesgo colectivo o catástrofes, proteger a las personas y los bienes cuando dichas situaciones se producen, así como contribuir a la rehabilitación y reconstrucción de las áreas afectadas.

Botiquín

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de varios botiquines portátiles de manera que queden satisfechas las necesidades de los trabajadores.

Los Botiquines estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la empresa.

Cada botiquín dispondrá del contenido mínimo:

Agua Oxigenada	Antiespasmódicos.
Alcohol de 96º	Tónicos cardíacos de urgencia.
Tintura de Yodo	Torniquetes.

Mercurocromo.	Bolsas de goma para agua y hielo.
Amoníaco.	Guantes esterilizados.
Gasa Estéril.	Jeringuillas desechables.
Algodón hidrófilo.	Termómetro clínico.
Apósitos	Pinzas.
Vendas.	Tijeras.
Esparadrapo	Manual de primeros auxilios.

Reconocimientos médicos

El personal debe pasar un reconocimiento médico de aptitud y prevención de enfermedades laborales y provisionales al menos una vez durante el período de ejecución de la obra.

Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas.

12.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud al personal de obra.

Se pondrá a disposición de los trabajadores los medios y mecanismos necesarios para que puedan ejercer su derecho a consulta y participación en materia preventiva.

13.- RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA

Conforme establece la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, por la que se introduce el Art. 32 Bis, y en virtud de lo dispuesto en la disposición adicional Decimocuarta, será preceptiva **la Designación de los Recursos Preventivos en la obra.**

Cada contratista, podrá designar como Recurso Preventivo a:

- Uno o varios trabajadores, con cualificación y experiencia necesaria en las actividades o procesos, y cuenten con la formación preventiva

correspondiente a las funciones de Nivel Básico (50horas de formación), como mínimo

- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Propio de la empresa
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Ajeno concertado por la empresa.

La preceptiva presencia de Recursos Preventivos en el centro de trabajo queda aplicada a cada contratista interviniente en la obra.

Tal y como dice el punto 2, apartado c., de la Ley 54/2003, cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos Preventivos éstos deberán colaborar entre sí

La presencia en la obra como centro de trabajo, de los Recursos Preventivos de cada contratista, será estrictamente necesaria cuando:

- En la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales (Anexo II, del R.D. 1627/19979): para esta obra quedan contemplados como trabajos con riesgos especiales los siguientes:
 - Trabajos con riesgo grave de sepultamiento o hundimiento: tareas de demolición de la edificación y de otros elementos estructurales: vallados, paredes de fábrica, etc.
 - Trabajos con riesgo grave de caída desde altura: trabajos en cubierta, en forjados, a bordes de forjado, ventanas, balcones, dentro de las tareas de demolición de la edificación.
 - Se consideran también como trabajos peligrosos las actuaciones de apertura de zanja o excavación en las proximidades de las redes de gas y la ejecución de protección con losa de las redes de gas
 - Se consideran también como trabajos peligrosos las actuaciones de apertura de zanja o excavación en las proximidades de redes eléctricas
 - Trabajos de montaje de prefabricados pesados: por asimilación se consideran las operaciones de carga/descarga e instalación en obra de casetas de obra, contenedores de almacenaje, contenedores de desescombro, o cualquier otro asimilable.

- Trabajos con exposición a agentes biológicos y químicos: trabajos de auscultación o trabajos de reconocimiento de la red de saneamiento existente, o las operaciones de entronque a la misma.
- Así mismo la presencia de los Recursos Preventivos en la obra, será necesaria cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el transcurso de las obras, o por la concurrencia de operaciones diversas o concurrencia de varias empresas que hagan preciso el control de la correcta coordinación y aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando lo requiera la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

La presencia de Recursos Preventivos tendrán como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el presente Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de las mismas, se encargarán de llevar a la práctica las medidas preventivas previstas en el plan de seguridad y salud y estarán dotados de los medios humanos y técnicos necesarios para el correcto desarrollo de su actividad. Todo ello sin perjuicio de las obligaciones del resto de las partes intervinientes.

14.- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

En el cumplimiento de las disposiciones del R.D. 171/2004, de 30 de enero, y en previsión de posibles subcontratas y/o trabajadores autónomos que pudieran intervenir en la obra, el contratista principal, deberá prever en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra, la Planificación, Organización y Gestión de la Actividad Preventiva en la obra, mediante la implantación de un sistema de gestión, donde se identifiquen y definan, las actuaciones, medios, funciones y responsabilidades de las partes implicadas, y se especifiquen y desarrollen los Medios de Coordinación de Actividades Empresariales entre las posibles empresas concurrentes en la obra.

15.- TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: TRABAJOS DE MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN, REPARACIONES, ETC.

Estas actividades quedarán a cargo de la empresa o concesión que se encargue de las tareas de explotación y mantenimiento, conforme las definiciones del proyecto se dota a las infraestructuras, de los elementos de protección necesarios para su uso, puesta en servicio y mantenimiento, dentro de la actividad propia para la que han sido concebidas las mismas.

Para efectuar actividades de reparación o mantenimiento que requieran efectuar tareas que supongan exposición de personal a riesgos especiales, se deberán estudiar previamente las actuaciones, medios y protecciones adicionales que fueran precisas, además de una revisión y verificación previa del correcto estado de las protecciones propias de las instalaciones para determinar la viabilidad de los trabajos que se pretendan realizar (barandillas, escaleras de acceso, pates, resguardos o protecciones de máquinas y equipos, protecciones frente al riesgo eléctrico, etc.), y si se precisan otras protecciones, medios auxiliares, etc., se procederá a su empleo garantizando la Seguridad y Salud del personal trabajador y la de posibles terceros.

Se realiza una mención especial ante de necesidad de acceso a espacios confinados a las redes de saneamiento y las instalaciones de mando y control de las redes eléctricas y de gas, donde se pudieran haber generado emanación de gases tóxicos y peligrosos, en estos casos será necesario comprobación previa antes del acceso o exposición a ninguna persona, de la existencia de gases, realizándose las mediciones y muestreos que sean necesarios, empleo de equipos de respiración autónomos, estableciendo prohibición de fumar, hacer fuego, prender chispas, empleo de sopletes, en prevención del riesgo de explosión, incendio y/o intoxicación. Incluso para el propio muestreo y determinación de las Medidas Preventivas a seguir antes del acceso al espacio confinado y durante el acceso o trabajos en el espacio confinado, se estudiarán y planificarán con antelación las Medidas Preventivas a seguir: instalación y mantenimiento de ventilación forzada, empleo de equipos de respiración autónomos, etc. y se seguirán siempre las directrices de las compañías propietarias de los servicios.

Las empresas o entidades que desarrollen las actividades de explotación, mantenimiento o reparaciones, deberán regirse por los principios de su Propia Organización, Gestión y Acción Preventiva, (Ley 31/1995 y R.D. 39/1997), ajustando los mismos, a las tareas o trabajos que se desarrollen en las instalaciones. Si estas actuaciones fueran objeto de un nuevo proyecto de ejecución quedarán además sujetas a las especificaciones del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, además de a la normativa legal vigente que afectara al proyecto y a las obras.

16.- DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, sobre coordinación de actividades empresariales.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, relativo a la manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, relativo a la utilización de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre utilización de equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.
- Convenio General del Sector de la Construcción.
- Ordenanzas municipales y normativa local de aplicación.

Demás normativa técnica y disposiciones legales vigentes que resulten de aplicación a las obras e instalaciones contempladas en el presente proyecto.

Burgos a mayo de 2026

El Ingeniero Civil autor del proyecto



D. Diego García Barriuso

Nº Colegiado 14.353

ANEJO N° 5
GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 5.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1. OBJETO
2. ANTECEDENTES
3. ALCANCE
4. DEFINICIONES
5. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA
 - 4.1. Normativa
 - 5.1.1. Estatal
 - 5.1.2. Autonómica
 - 5.2. Documentación del proyecto
6. METODOLOGÍA
 - 6.1. Volumen de los residuos
 - 6.2. Clasificación de los residuos
 - 6.3. Cálculo de cantidades
 - 6.3.1. Residuos de demolición
 - 6.3.2. Residuos de construcción
7. ANÁLISIS DE RESIDUOS DE LA OBRA
 - 7.1. Introducción
 - 7.2. Lista de residuos y análisis de residuos en la obra
 - 7.3. Análisis de residuo en obra
8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN
 - 8.1. Generales
 - 8.2. Suministro, almacenamiento y acopio de materiales
 - 8.3. Envases y embalajes
9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA
10. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN
 - 10.1. Operaciones de reutilización
 - 10.2. Operaciones de valorización
 - 10.3. Operaciones de eliminación
11. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RCD
12. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

- 12.1. Elaboración del plan de gestión de RCD
- 12.2. Responsable de la gestión de RCD
- 12.3. Documentación de la gestión de los RCD
- 12.4. Almacenamiento, entrega y destino de los RCD
- 12.5. Control de subcontratistas
- 12.6. Formación medioambiental
- 12.7. Planos
- 13. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 - 13.1. Clasificación y recogida selectiva (801.N69)
 - 13.2. Gestión de residuos no peligrosos -excepto pétreos- (801.N70)
 - 13.3. Gestión de residuos no peligrosos pétreos -excepto tierras- (801.N71)
- 14. CONCLUSIÓN

1. OBJETO

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición Modificado (en adelante RCD) en cumplimiento del artículo 4 “Obligaciones del productor de residuos de la construcción y demolición”, del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición con el siguiente contenido:

- ✓ Identificación y estimación de las cantidades que se generarán de RCD.
- ✓ Medidas para la prevención de la generación de RCD.
- ✓ Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de RCD.
- ✓ Medidas para la separación y recogida selectiva de RCD.
- ✓ Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCD.
- ✓ Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCD.
- ✓ Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD, que formará parte del presupuesto del proyecto.

2. ANTECEDENTES

OBRA: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO DE EMERGENCIA PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL AYUNTAMIENTO DE ENCIO (BURGOS)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ENCIO

GENERADOR DE RESIDUOS: CONTRATISTA

REDACTOR DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS: El Ingeniero Civil D. Diego García Barriuso, con dirección en Calle Conde Lucanor nº 23 (Burgos), colegiado con el nº 14.353 en el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas y Civiles de Castilla y León Oriental.

3. ALCANCE

El presente Estudio contempla la identificación, estimación de cantidades, las medidas para la prevención de la generación, separación, clasificación y recogida selectiva así como las operaciones de gestión a las que serán destinados los residuos que se generen como consecuencia de desmontajes y demoliciones así como los sobrantes de materiales de ejecución de la obra y envases y embalajes de dichos materiales.

4. DEFINICIONES

- ✓ Residuo: “cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar” (Art. 3.a de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados)
- ✓ Residuo de construcción y demolición: “Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición” (Art. 2.a del Real Decreto 105/2008 de RCD).
- ✓ Residuo inerte: “Aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas” (Art. 2.b del Real Decreto 105/2008 de RCD).
- ✓ Residuos domésticos: “residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.” (Art. 3.b de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Residuos peligrosos: “residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.” (Art. 3.e de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Envase: “Todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo. Se considerarán también envases todos los artículos desechables utilizados con este mismo fin. Dentro de este concepto se incluyen únicamente los envases de venta o primarios, los envases colectivos

o secundarios y los envases de transporte o terciarios. Se consideran envases industriales o comerciales aquéllos que sean de uso y consumo exclusivo en las industrias, comercios, servicios o explotaciones agrícolas y ganaderas y que, por tanto, no sean susceptibles de uso y consumo ordinario en los domicilios particulares” (Art. 3.a de la Ley 11/1997 de Residuos de envases).

- ✓ Residuo de envase: “Todo envase o material de envase del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones en vigor” (Art. 3.a de la Ley 11/1997 de Residuos de envases).
- ✓ Productor de residuos de construcción y demolición: “1º. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición. 2º. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos. 3º. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición” (Art. 2.e del Real Decreto 105/2008 de RCD).
- ✓ Poseedor de residuos de construcción y demolición: “La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena” (Art. 2.f del Real Decreto 105/2008 de RCD).
- ✓ Prevención: “conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir: 1º La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos. 2º. Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía. 3º. El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.” (Art. 3.h de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Gestión de residuos: “la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente” (Art. 3.m de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Gestor de residuos: “la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos” (Art. 3.n de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Recogida: “operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento” (Art. 3.ñ de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Recogida separada: “la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico” (Art. 3.o de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Reutilización: “cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.” (Art. 3.p de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Tratamiento: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación. (Art. 3.q de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Tratamiento previo: “Proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero” (Art. 2.g del Real Decreto 105/2008 de RCD).
- ✓ Transporte: “Transporte de residuos desde el lugar de generación del residuo hasta las instalaciones de valorización o eliminación”.
- ✓ Valorización: “cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización” (Art. 3.r de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Preparación para la reutilización: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa. Art. 3.s de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Reciclado: “toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias,

tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno” (Art. 3.t de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Eliminación: “cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación” (Art. 3.v de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Almacenamiento: el depósito, temporal y previo a la valorización o eliminación, de residuos distintos de los peligrosos por tiempo inferior a un año cuando su destino final sea la eliminación o a dos años cuando su destino final sea la valorización, así como el depósito temporal de residuos peligrosos durante menos de seis meses. No se incluye en este concepto el depósito de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior. (Art. 2.j de Real Decreto 1481/2001 de vertederos).
- ✓ Vertedero: “instalación de eliminación de residuos mediante su depósito subterráneo o en la superficie, por períodos de tiempo superiores a los recogidos en el párrafo j) anterior. Se incluyen en este concepto las instalaciones internas de eliminación de residuos, es decir, los vertederos en que un productor elimina sus residuos en el lugar donde se producen. No se incluyen las instalaciones en las cuales se descargan los residuos para su preparación con vistas a su transporte posterior a otro lugar para su valorización, tratamiento o eliminación.”(Art. 2.K de Real Decreto 1481/2001 de vertidos).

5. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

5.1 NORMATIVA

5.1.1. Estatal

- ✓ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- ✓ Reglamento (UE) Nº 333/2011 del Consejo de 31 de marzo de 2011 por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- ✓ Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- ✓ Real Decreto 943/2010, de 23/07/2010, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- ✓ Real Decreto 1304/2009, de 31/07/2009, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- ✓ Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- ✓ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ✓ Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- ✓ Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- ✓ Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- ✓ Real Decreto 228/2006, de 24/02/2006, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (PCBs y PCTs).
- ✓ Real Decreto 1619/2005, de 30/12/2005, sobre la Gestión de neumáticos fuera de uso
- ✓ Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- ✓ Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE (2003/33(CE)).
- ✓ Orden PRE/2666/2002, de 25 de octubre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (creosota).
- ✓ Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- ✓ Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- ✓ Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ✓ Real Decreto 1378/1999, de 27/08/1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (PCBs y PCTs).
- ✓ Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento de para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- ✓ Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, que modifica el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- ✓ Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- ✓ Orden de 13 de octubre de 1989, sobre métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos
- ✓ Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ✓ Real Decreto 903/1987, de 10 de julio de 1987, que modifica el Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986. Pararrayos. Prohibición de instalación de los radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados.
- ✓ Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986. Pararrayos. Prohibición de instalación de los radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados.

5.1.2 Autonómica

- ✓ Orden FYM/162/2012, de 9 de marzo, por la que publica la relación de residuos susceptibles de valorización y se establecen los métodos y criterios para la estimación indirecta del peso y composición de residuos en el impuesto sobre la eliminación de residuos de Castilla y León.
- ✓ Orden HAC/108/2012, de 5 de marzo, por la que se aprueba el modelo de autoliquidación del Impuesto sobre la Eliminación de Residuos en Vertederos, sus normas de gestión y se regula su repercusión.
- ✓ Decreto 54/2008, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León (2008-2010).

- ✓ Decreto 48/2006, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Industriales de Castilla y León 2006-2010.
- ✓ Decreto 18/2005, de 17 de febrero, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Urbanos y Residuos de Envases de Castilla y León 2004-2010.
- ✓ Decreto 74/2002, de 30 de mayo, por el que se aprueba la Estrategia Regional de Residuos de la Comunidad de Castilla y León 2001-2010.
- ✓ Decreto 50/1998, de 5 de marzo, sobre modificación del Plan Director Regional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.
- ✓ Orden de 19/05/1997, se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de Residuos Tóxicos y Peligrosos procedentes de Pequeños Productores.
- ✓ Decreto 180/1994, de 4 de agosto, de creación del Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- ✓ Orden de 19 de mayo de 1992, por la que se regula el sistema de concesión de autorizaciones para realizar operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de aceites usados.
- ✓ Decreto 90/1990, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Plan Director Regional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Castilla y León.

5.2 DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

A continuación se hace referencia a los documentos técnicos del proyecto utilizados para la redacción de este estudio:

- ✓ Memoria y Presupuesto

6. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el cálculo de volúmenes y pesos de los residuos generados en los procesos de demolición, desmontajes y construcción, es la establecida en la Guía de aplicación del Decreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción elaborada por la Agencia de Residuos de Cataluña y el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITEC) (en adelante la Guía).

Se toma como referencia esta Guía ya que está elaborada por una administración pública y establece criterios para el cálculo de residuos de la construcción y demolición.

Según esta metodología, para el cálculo de las cantidades de residuos se tuvieron en cuenta unos modelos de edificios y viales representativos de cada uno de los tipos de construcciones y demoliciones que se presentan con mayor asiduidad.

Además, se han tenido en cuenta los siguientes conceptos de partida para la identificación y cuantificación de las cantidades de los residuos, el concepto de volumen y clasificación de los residuos.

6.1 VOLUMEN DE LOS RESIDUOS

Dentro del presente anejo se definen dos tipos de volúmenes de residuos:

- ✓ El volumen real, definido por el volumen que ocupan los materiales previamente a su demolición sin contar espacios vacíos y que se desprende de las mediciones.
- ✓ El volumen aparente, definido por el volumen total de la masa de los residuos incluyendo los espacios vacíos que se generan en las operaciones de demolición del volumen real del material. Este parámetro es variable y depende de las características de los materiales, dimensiones y de la forma de los componentes de los residuos y su grado de compactación.

6.2 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Además de su clasificación según la Lista Europea de Residuos (LER), se ha considerado la siguiente agrupación por tipo de materiales motivada por las condiciones y costes similares de aceptación de residuos en las plantas de valorización:

- ✓ Residuos no peligrosos no pétreos (papel y cartón, plásticos, metales, madera y envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce).
- ✓ Residuos no peligrosos pétreos (hormigón y mezclas bituminosas).

6.3 CÁLCULO DE CANTIDADES

El cálculo de las cantidades de los residuos de demolición se realiza a partir de las mediciones contempladas en el presupuesto. A partir de estas mediciones y tomando como referencia la Guía de aplicación del Decreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción.

6.3.1 Residuos de demolición

TABLA REFERENCIA DEMOLICIONES			
CODIGO LER	DESCRIPCIÓN	DENSIDAD REAL (t/m³)	DENSIDAD APARENTE (t/m³)

17 01 01	Hormigón	2,30	1,35
17 03 02	Mezclas bituminosas	2,40	1,30
17 05 04	Tierras y piedras	2,45	1,35

6.3.2 Residuos de construcción

El origen de los RCD en trabajos de construcción se diferencia básicamente en:

- ✓ Materiales sobrantes de ejecución (hormigón, madera, plástico, mezclas bituminosas, hierro y acero y biodegradables del desbroce).
- ✓ Envases y embalajes de productos y materiales (madera, papel-cartón, plástico y metal).

El cálculo de las cantidades de residuos de construcción, básicamente constituidos por sobrantes de materiales de ejecución y los envases y embalajes de dichos materiales, se ha realizado a partir de las cantidades de materiales utilizados reflejadas en el Informe de materiales del presupuesto y aplicando la Guía.

TABLA REFERENCIA SOBRANTES				
CODIGO LER	DESCRIPCIÓN	% SOBRANTE	DENSIDAD REAL (t/m³)	DENSIDAD APARENTE (t/m³)
17 01 01	Hormigón	4	2,30	1,40
17 02 01	Madera	1	0,60	0,30
17 02 03	Plástico	6	1,10	0,15
17 03 02	Mezclas bituminosas	0,5	2,40	1,50
17 04 05	Hierro y acero	2	7,80	1,80
20 02 01	Biodegradables	Medición (5 kg/m²)	1,70	1,36

El cálculo de las cantidades totales de residuos de envases y embalajes se obtiene a partir de la relación de cantidades entre los residuos de sobrantes de ejecución, excepto excedentes de tierras, y los residuos de envases y embalajes.

La media de la relación entre el peso de los residuos de envases y embalajes y residuos de sobrantes de ejecución es 0,07 y que las medias de la relación entre los volúmenes reales y aparentes de los residuos de envases y embalajes y residuos de sobrantes de ejecución son 0,08 y 0,34.

Se obtienen las distribuciones porcentuales en peso y volumen aparente de los diversos tipos de envases y embalajes, así como las densidades necesarias para el cálculo de los volúmenes reales de residuo.

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE RESIDUOS DE ENVASES Y EMBALAJES

RESIDUO	VOLUMEN REAL	VOLUMEN APARENTE	PESO
15 01 01 Envases de papel y cartón	5	5	8
15 01 02 Envases de plástico	10	10	16
15 01 03 Envases de madera	85	85	75
15 01 04 Envases metálicos	0,05	0,05	1

7. ANÁLISIS DE RESIDUOS DE LA OBRA

7.1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de acuerdo con el R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente en el presente Estudio.

Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico del la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente

Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos no se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas o tuberías de fibrocemento.

Así mismo no es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

Se presenta a continuación un esquema sobre la Gestión de Residuos de Construcción, sin tener en cuenta los residuos peligrosos, ya que se entiende que seguirán un tratamiento paralelo, directamente desde la Obra a través de Gestores Autorizados:



7.2. LISTA DE RESIDUOS

Los diferentes tipos de residuos se clasifican según Lista Europea incluida en anejo 2 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y se clasifican mediante códigos de seis cifras para los residuos, y de cuatro y dos cifras para los subcapítulos y capítulos respectivamente.

7.3 ESTIMACIÓN DE CANTIDAD GENERADA EN VOLUMEN Y PESO

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

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

Por otro lado, para determinar el resto de residuos determinados se han seguido los estudios realizados por la Comunidad de Madrid sobre la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).

A continuación se procede a la estimación del volumen de tratamiento del residuo

Código LER	Descripción	Cantidad
15 01 01	Envases de papel y cartón	0,02
15 01 02	Envases de plástico	0,02
15 01 03	Envases de madera	0,025
17 02 01	Madera	0,03
17 02 03	Plástico	0,10
17 05 04	Tierra y piedras	22,46

Código LER	Descripción	Cantidad
17 01 01	Hormigón	10,54

8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN

Se proponen medidas generales para la prevención y la minimización de la generación de residuos que deberán ser concretadas por el contratista adjudicatario en el Plan de Gestión de RCD.

8.1. GENERALES

- ✓ Estudiar el mercado de materiales que contengan materiales reciclados y contratar este tipo de suministros.

8.2. SUMINISTRO, ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

- ✓ Analizar las previsiones de uso de materiales y suministrar en obra únicamente los materiales de para su utilización inmediata evitando la generación de excedentes.
- ✓ En caso de excedentes, establecer en los contratos de suministro que los materiales sobrantes en obra que no hayan sufrido daños o alteraciones sean retirados por el proveedor.
- ✓ Establecer zonas adecuadamente señalizadas y valladas para el acopio y almacenamiento de materiales. Estas zonas deberán estar claramente separadas de las zonas de almacenamiento de residuos y fuera de zonas de tránsito de vehículos y maquinaria. Según el caso, los materiales (madera, aglomerantes, cementos, etc.) deberán ser protegidos de la humedad y la lluvia.
- ✓ Extremar las precauciones en el suministro, transporte y trasiego de materiales.
- ✓ Conservar los materiales en sus envases y embalajes originales hasta el momento de su utilización

8.3. ENVASES Y EMBALAJES

- ✓ Realizar compras de productos o materiales a granel o envases de mayor tamaño posible en el mercado.
- ✓ Minimización del volumen de envases y embalajes mediante compactación.
- ✓ Establecer en los contratos de suministro que los residuos de envases y embalajes sean retirados por el propio suministrador y que acredite su destino final.

- ✓ Realizar compras de productos que no tengan alguna característica de peligrosidad
- ✓ En caso, de utilizar los productos con alguna característica de peligrosidad (según el Real Decreto 255/2003, de 28 de Febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos) hasta que el envases quede completamente vacío con objeto de evitar que sean caracterizados como residuo peligroso.
- ✓ En caso de uso de cementos o pinturas con características de peligrosidad proceder al uso del contenido total del envase.

9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA

Las medidas contempladas deberán ser concretadas por el contratista adjudicatario en su Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El personal de obra deberá estar informado de la sistemática de recogida selectiva de residuos depositándolos en la zona principal o temporales.

Las zonas temporales serán objeto de recogida periódica, según las necesidades, y los residuos transportados a la zona principal de almacenamiento donde serán retirados por los gestores transportistas autorizados.

El contratista estará obligado a:

- ✓ La recogida de los residuos de forma diferenciada por materiales según la Lista Europea de Residuos (LER).
- ✓ La designación de una zona principal de almacenamiento de residuos con contenedores (Punto Limpio).
- ✓ La designación de zonas temporales con contenedores de menor tamaño cercanas a los tajos de obra.
- ✓ La designación de zonas de acopio para los residuos de gran volumen tales como residuos de excavación (tierras) y residuos de demolición (mezclas bituminosas y hormigones).
- ✓ El diseño de un plan de recogida in situ de los residuos diferenciados que incluya medios materiales y humanos para su ejecución.
- ✓ La concienciación y formación en separación y gestión de residuos a todo el personal de obra incluyendo a los subcontratistas.
- ✓ La instalación de paneles informando sobre la separación y selectiva de residuos y las zonas de recogida.

10. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN

Las operaciones de reutilización, valorización y eliminación a que se destinarán los residuos de obra se recogen en la siguiente tabla:

CODIGO LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO PREVIO	REUTILIZACIÓN	VALORIZACIÓN	ELIMINACIÓN
CAPÍTULO 15 RESIDUOS DE ENVASES					
15 01. ENVASES					
15 01 01	Envases de papel y cartón	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R3	-
15 01 02	Envases de plásticos				
15 01 03	Envases de madera				
15 01 04	Envases metálicos			Valorización R4	
CAPÍTULO 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN					
17 01. HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS					
17 01 01	Hormigón	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R5	-
17 05 04	Tierras y piedra	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R5	-
17 02. MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO					
17 02 01	Madera	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R3	-
17 02 03	Plástico				
17 03. MEZCLAS BITUMINOSAS					
17 03 01	Mezclas bituminosas	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R5	-
17 04. METALES					
17 04 07	Hierro y acero	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R4	-
CAPÍTULO 20 RESIDUOS MUNICIPALES					
20 02 RESIDUOS DE PARQUES Y JARDINES					
20 02 01	Biodegradables	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R3	-

10.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

A efectos del presente Estudio se considera reutilización al empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originalmente u otro fin si no se realizan operaciones de valorización.

10.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

Se consideran operaciones de valorización cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general (Art. 3.r de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Se consideran, en cualquier caso, operaciones de valorización las establecidas en Anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Anexo II de la Ley 22/2011	
R1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R2	Recuperación o regeneración de disolventes.
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R6	Regeneración de ácidos o de bases.
R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R8	Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
R9	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
R10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

Las operaciones de valorización deberán ser realizadas por gestores autorizados por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma.

Tras el análisis de los gestores de residuos que realizan operaciones de transporte/recogida y valorización en el entorno donde se desarrolla la obra, se prevé que todos los residuos que no sean reutilizados en la propia obra se destinen a operaciones de valorización.

El contratista deberá:

- ✓ Entregar los residuos a gestores autorizados para el transporte/recogida y disponer de copia de las resoluciones de inscripción en el Registro de empresas de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos (RNP) y conservar los documentos de recogida.
- ✓ Verificar que los transportistas/recogedores/almacenistas autorizados que retiran los residuos en obra entregan los residuos a gestores de valorización autorizados, disponer de copia de las autorizaciones de los gestores de valorización y conservar los documentos de entrega en las instalaciones de valorización y certificados de aceptación de cada uno de los residuos, emitido por titulares de plantas de clasificación, valorización u otros gestores autorizados.

Utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno

En caso, de utilización de los residuos en obras de restauración, acondicionamiento o relleno se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el Art. 13 del Real Decreto 105/2008.

En este sentido, la utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- a) Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.
- b) Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.
- c) Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

10.3. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

Se consideran operaciones de eliminación cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el

Las operaciones de eliminación, en su caso, deberán ser realizadas por gestores autorizados por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma.

15 01 01 Envases de papel y cartón	0,02				0,02
15 01 02 Envases de plástico	0,02				0,02
15 01 03 Envases de madera	0,025				0,03
17 02 01 Madera	0,03				0,03
17 02 03 Plástico	0,1				0,10
17 05 04 Tierra y piedras	1,8	24,00	0,65	0,80	22,46
17 01 01 Hormigón	2,4	21,96		0,20	10,54
					33,20 0,88 29,22

t Gestión de rnp pétreos

Transporte de residuos de construcción y demolición de carácter pétreo (excepto tierras, piedras y balasto de vías férreas) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), considerando ida y vuelta, en camiones basculantes, incluso canon de entrada a planta.

17 05 04 Tierra y piedras	1,8	24,00	0,65	0,80	22,46			
17 01 01 Hormigón	2,4	21,96		0,20	10,54			
						33,00	7,83	258,39
TOTAL CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								320,06

t Gestión de rnp no pétreos

Transporte de residuos de construcción y demolición de carácter no peligroso (cartón-papel, madera, plástico y metal incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), considerando ida y vuelta, en camiones con caja fija y grúa auxiliar incluso canon de entrada a planta.

15 01 01 Envases de papel y cartón	0,02				0,02			
15 01 02 Envases de plástico					0,02			
15 01 03 Envases de madera	0,03				0,03			
17 02 01 Madera	0,03				0,03			
17 02 03 Plástico	0,1				0,10			
						0,20	162,24	32,45

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	320,06	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	320,06	
	13,00% Gastos generales.....	41,61	
	6,00% Beneficio industrial.....	19,20	
	SUMA DE G.G. y B.I.	60,81	
	21,00% I.V.A.....	79,98	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	460,85	

Tal como establece el Artículo 4.1.a).7º del Real Decreto 105/2008, se debe incluir en el presente Estudio una valoración del coste previsto de la gestión de los RCD que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Se considera gestión de residuos la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente" (Art. 3.m de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

En la obra objeto del presente Estudio se llevarán cabo las siguientes operaciones:

- ✓ Recogida: operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento" (Art. 3.ñ de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- ✓ Transporte: desde el lugar de generación, el recinto de obra, hasta las instalaciones de valorización o eliminación.

Ambas operaciones serán realizadas por gestores autorizados o inscritos en el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma donde se ejecuta la obra.

Asimismo se valora el coste de otras operaciones que si bien no están incluidos en la definición de gestión de residuos que establece la Ley de Residuos son complementarias para una adecuada y eficiente gestión de residuos.

- ✓ Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero. (Art. 2.g del RD 105/2008).
- ✓ Almacenamiento temporal: depósito temporal de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines (con carácter previo a su valorización o eliminación) y por tiempo inferior a dos años si se trata de residuos no peligrosos o a seis meses si son residuos peligrosos.

12. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

12.1 ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCD

Tal como refleja el artículo 5.1 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD), el contratista adjudicatario de la obra está obligado, antes del inicio de las obras, a presentar a la Dirección de Obra del promotor, que se denominará Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante el Plan).

El Plan deberá concretar en detalle cómo se llevarán a cabo sus obligaciones en relación con los RCD así como las directrices y medidas contempladas en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto constructivo.

Este Plan una vez aprobado por la Dirección de Obra pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Se reflejan a continuación las directrices para la elaboración del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición:

- ✓ Definición del Responsable de la gestión de RCD (Organigrama, recursos humanos y materiales).
- ✓ Documentación de la gestión de los RCD (Copia de las autorizaciones de los gestores -transportistas, valorizadores y/o eliminadores- emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas).
- ✓ Definición del formato de Libro-Registro de la Gestión de RCD y su contenido.

- ✓ Definición de la sistemática de control de subcontratistas.
- ✓ Definición del plan de formación medioambiental.
- ✓ Definición de la sistemática de recogida-clasificación selectiva y almacenamiento de RCD.
- ✓ Definición de los planos.

12.2 RESPONSABLE DE LA GESTIÓN DE RCD

El contratista deberá designar un Responsable de la Gestión de RCD que será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del Plan de Gestión de RCD así como de proporcionar la información y documentación que estime necesaria la Dirección de Obra en relación con el cumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos.

Se deberá adjuntar al Plan:

- ✓ Documento que acredite el nombramiento del Responsable de la gestión de los RCD firmado por el Jefe de obra.
- ✓ Organigrama o definición de otras personas que tengan responsabilidades en la gestión de RCD.
- ✓ Listado de herramientas, equipos o maquinaria destinada a la recogida, clasificación y almacenamiento de RCD.

12.3 DOCUMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

Tal como se recoge en el artículo 5.7 del Real Decreto 105/2008 el poseedor de los RCD, en este caso el contratista adjudicatario de la obra, estará obligado a entregar al productor de los RCD, en este caso el promotor y en particular al Director de Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los RCD.

El Responsable de la Gestión de los RCD llevará al día un Libro-Registro de la Gestión de RCD que será presentado, al menos, mensualmente al Director de Obra.

En el Libro-Registro se indicarán y/o recogerá, al menos, la siguiente información en formato tabla:

- ✓ Identificación del residuo (Código de la LER -Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002).
- ✓ Fecha de la retirada.
- ✓ Cantidad (toneladas y/o m³).
- ✓ Identificación del gestor transportista (matrícula del vehículo y código de su autorización).
- ✓ Identificación del gestor de tratamiento - valorizador/eliminador- (código de su autorización).

- ✓ Operación de gestión a la que se ha destinado el residuo (valorización o eliminación) según el Anejo 1 de la Orden MAM 304/2002.
- ✓ Operaciones de reutilización o valorización in situ.
- ✓ Referencia de los documentos de retirada-gestión (justificantes de entrega).
- ✓ Coste de la gestión del residuo.

Asimismo, formarán parte del Libro-Registro de RCD los siguientes documentos:

- ✓ Copia de las autorizaciones de los gestores (transportistas, valorizadores y/o eliminadores) emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas.
- ✓ Documentos de aceptación de los residuos por parte de los gestores de tratamiento (valorización o eliminación).
- ✓ Justificantes de entrega de los residuos a los gestores de recogida, almacenamiento transportaste o transferencia.
- ✓ Documentos de control y seguimiento de los RCD (en el caso de los residuos peligrosos).
- ✓ Documentos acreditativos de la reutilización de materiales.
- ✓ Registros derivados del control de subcontratistas.
- ✓ Registros de formación.

Inscripción en el Registro de actividades de valorización de residuos no peligrosos de construcción y demolición en la propia obra en la que se han producido.

El Plan deberá contener:

- ✓ Formato de tabla para la recogida de la información anteriormente detallada.

12.4 ALMACENAMIENTO, ENTREGA Y DESTINO DE LOS RCD

Tal como establece el artículo 5.2 del Real Decreto 105/2008 el contratista poseedor de RCD:

- ✓ deberá mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- ✓ cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- ✓ destinará los residuos de construcción y demolición preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

En este sentido, el contratista deberá atender al artículo 11 del Real Decreto 105/2008 en el que se recoge que “se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de

construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.”

Se considera “Tratamiento previo” lo establecido en el artículo 2.g) del Real Decreto 105/2008 “Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.”

12.5 CONTROL DE SUBCONTRATISTAS

El contratista adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas aceptan, conocen y cumplen el Plan de Gestión de RCD.

Se deberán conservar los documentos firmados por los subcontratistas que han recibido la información en el Libro-Registro de la Gestión de RCD así como un listado con los subcontratistas identificando su actividad y periodo de trabajo.

Se deberá adjuntar al Plan:

- ✓ Modelo de documento para acreditar la información suministrada al subcontratista.

12.6 FORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL

El contratista deberá asegurarse que todo el personal de la obra conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del Plan de Gestión de RCD.

Asimismo deberá elaborar y distribuir a todo el personal de obra, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del Plan de Gestión de RCD.

Dicha documentación formativa deberá contener al menos:

- ✓ Las actividades de obra susceptibles de generar RCD.
- ✓ Identificación de los RCD que se generarán en la obra.
- ✓ Directrices para la clasificación y recogida selectiva de los residuos.
- ✓ Ubicación de las zonas recogida, clasificación, acopio y almacenamiento de residuos.
- ✓ Identificación y modo de contacto con el Responsable de la Gestión de RCD.
- ✓ Cartelería informativa asociada a la gestión de RCD.

Se adjuntará al Plan:

- ✓ Modelo para el registro de los trabajadores que han recibido la formación medioambiental relativa a la gestión de los RCD
- ✓ Contenido de los cursos de formación de gestión de RCD

12.7 PLANOS

El Plan deberá contener, en su caso, los siguientes planos de instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y gestión de RCD:

- ✓ Localización de contenedores (tipo y tamaño)
- ✓ Localización de zonas de acopio de residuos
- ✓ Localización de zonas de materiales reutilizables
- ✓ Localización de zonas excluidas para almacenamiento de residuos
- ✓ Localización de planta machacadora o compactadora
- ✓ Localización de zonas de mantenimiento de equipos y maquinaria
- ✓ Flujograma de residuos en obra.

13. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

13.1 CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA (801.N69)

- ✓ Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida selectiva, clasificación y depósito, de los residuos, en las zonas designadas con objeto, con el fin de que sean retirados por gestor de residuos autorizado o sean reutilizados.

Los residuos estarán clasificados en contenedores o zonas de acopio designadas en las distintas categorías según la Lista Europea de Residuos y en particular según lo indicado en el Estudio de Gestión de RCD del proyecto.

- ✓ Ejecución de las obras

Se procederá a recoger, clasificar y depositar separadamente por tipo de residuo en contenedores (bidones, cubeta metálica o bolsa tipo big-bag) ubicados en las zonas designadas para el almacenamiento previo a su retirada por gestor autorizado.

- ✓ Medición y abono

Toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización.

13.2 GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS -EXCEPTO PÉTREOS- (801.N70)

✓ Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición constituidos por metal, madera, papel y cartón, y plástico, desde la zona principal de almacenamiento de residuos hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

✓ Ejecución de las obras

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

✓ Medición y abono

Toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización.

13.3 GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PÉTREOS -EXCEPTO TIERRAS- (801.N71)

✓ Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, tejas y materiales cerámicos, ladrillos, (o mezclas de éstos), hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma donde se ejecuta la obra. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

✓ Ejecución de las obras

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

✓ Medición y abono

Toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de **valorización**.

14.CONCLUSIÓN

Se considera el presente anejo correspondiente a Gestión de Residuos lo suficientemente detallado y válido en consecuencia a los requisitos exigidos.

Burgos a mayo de 2026

El Ingeniero



Diego García Barriuso
Nº Colegiado 14.353

ANEJO N° 6

FICHA CARACTERISTICAS TECNICAS

GRUPO ELECTROGENO



HS | GAMA ESTACIONARIA

HIMOINSA empresa con certificación de calidad ISO 9001

Los grupos electrógenos HIMOINSA cumplen el marcado CE que incluye las siguientes directivas:

- 2006/42/CE Seguridad de Máquinas.
- 2014/30/UE de Compatibilidad Electromagnética.
- 2014/35/UE material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión
- 2000/14/CE Emisiones Sonoras de Máquinas de uso al aire libre.(modificada por 2005/88/CE)
- EN 12100, EN 13857, EN 60204

Condiciones ambientales de referencia según la norma ISO 8528-1:2020: 1000 mbar, 25°C, 30% humedad relativa.

Prime Power (PRP):

Según la norma ISO 8528-1:2020, es la potencia máxima disponible para empleo bajo cargas variables por un número ilimitado de horas por año entre los intervalos de mantenimiento prescritos por el fabricante y en las condiciones ambientales establecidas por el mismo. La potencia media consumible durante un periodo de 24 horas no debe rebasar el 70% de la PRP.

Emergency Standby Power (ESP):

Según la norma ISO 8528-1:2020, es la potencia máxima disponible para empleo bajo cargas variables en caso de un corte de energía de la red o en condiciones de prueba por un número limitado de horas por año de 200h entre los intervalos de mantenimiento prescritos por el fabricante y en las condiciones ambientales establecidas por el mismo. La potencia media consumible durante un periodo de 24 horas no debe rebasar el 70% de la ESP.

Continuos Power (COP): Según la norma ISO 8528-1:2020, es la potencia máxima disponible para empleo bajo cargas constantes por un número ilimitado de horas al año entre los intervalos de mantenimiento prescritos por el fabricante y en las condiciones ambientales establecidas por el mismo.

Cumple con un impacto de carga tipo G3 según la norma ISO 8528-5:2020

HIMOINSA HEADQUARTERS:

Fábrica: Ctra. Murcia - San Javier, Km. 23,6 | 30730 SAN JAVIER (Murcia) Spain
Tel.+34 968 19 11 28 Fax +34 968 19 12 17 Fax +34 968 19 04 20 |
info@himoinsa.com | www.himoinsa.com

Centros Productivos:
ESPAÑA • FRANCIA • INDIA • CHINA • USA • BRASIL • ARGENTINA

Filiales:

PORTUGAL | POLONIA | ALEMANIA | UK | SINGAPUR | EMIRATOS ÁRABES UNIDOS
| PANAMÁ | REPUBLICA DOMINICANA | ARGENTINA | ANGOLA | SUDÁFRICA |
MARRUECOS

SERVICIO		PRP	ESP
POTENCIA	kVA	42	50
POTENCIA	kW	33	40
RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO	r.p.m.	1.500	
TENSIÓN PRINCIPAL	V	400/230	
TENSIONES DISPONIBLES	V	230/115 380/220 415/240	
FACTOR DE POTENCIA	Cos Phi	0,8	



INSONORIZADO ESTÁNDAR



HS30



REFRIGERADO POR AGUA



TRIFÁSICO



50 HZ



DIÉSEL

Himoinsa se reserva el derecho de modificar cualquier característica sin previo aviso.

Pesos y medidas basadas en los productos estandar. Las ilustraciones pueden incluir accesorios opcionales.

Las características técnicas descritas en este catálogo se corresponden con la información disponible en el momento de la impresión.

Las ilustraciones e imágenes son orientativas y podrían no coincidir en su totalidad con el producto.

Diseño industrial bajo patente.



Especificaciones de Motor | 1.500 r.p.m.

Potencia Nominal (PRP)	kW	37,7
Potencia Nominal (ESP)	kW	45,5
Fabricante	YANMAR	
Modelo	4TNV98THSPU	
Tipo de Motor	Diesel 4 tiempos	
Tipo de Inyección	Directa	
Tipo aspiración	Turboalimentado	
Clindros, número y disposición	4-L	
Diámetro x Carrera	mm	98 x 110
Cilindrada total	L	3,319
Sistema de refrigeración	Líquido refrigerante	
Especificaciones del aceite motor	SAE 3 clase 10W30 / API grado CD,CF	
Relación de compresión	18,1	

Consumo máximo de aceite a plena carga	g/kWh	0,27
Cantidad de aceite máxima	L	10,5
Cantidad total de líquido refrigerante	L	9
Regulador	Tipo	Mecánico
Filtro de Aire	Tipo	Seco
Diámetro interior de salida de escape	mm	45



- Motor diesel
- 4 tiempos
- Refrigerado por agua
- Arranque eléctrico 12V
- Filtro de aire en seco
- Radiador con ventilador soplante
- Regulación mecánica
- Protecciones de partes calientes
- Protecciones de partes móviles



Especificaciones Alternador | HIMOINSA

Fabricante	HIMOINSA	
Modelo	HA24D	
Polos	Nº	4
Tipo de conexión (estándar)	Estrella - Serie	
Tipo de acoplamiento	S-3 11*1/2	
Grado de protección aislamiento	Clase H	

Grado de protección (según IEC-34-5)	IP23
Sistema de excitación	Autoexcitado, sin escobillas
Regulador de tensión	A.V.R. (Electrónico)
Tipo de soporte	Monopalier
Sistema de acoplamiento	Disco Flexible
Tipo de recubrimiento	Estándar (Impregnación en vacío)



- Autoexcitado y autorregulado
- Protección IP23
- Aislamiento clase H

DIMENSIONES Y PESO

		Versión Estandar	Versión Opcional	Versión Opcional	Versión Opcional	Versión Opcional	Versión Opcional
Largo (L)	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Alto (H)	mm	1350	1200	1400	1450	1550	1700
Ancho (W)	mm	910	910	910	910	910	910
Volumen de embalaje máximo	m³	2,7	2,4	2,8	2,9	3,1	3,4
Peso con líquidos en radiador y cárter	Kg	890	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	1053
Capacidad del depósito	L	170	-	240	310	450	660
Autonomía (70% ESP)	Horas	22	-	31	40	58	85
Autonomía (100% ESP)	Horas	16	-	22	29	42	61
		Depósito de acero	Sin depósito	Depósito de acero	Depósito de acero	Depósito de acero	Depósito de acero

PRESIÓN SONORA

Nivel de presión sonora	dB(A)@7m	66 ± 2,4
Nivel de presión sonora con sistema de atenuación	dB(A)@7m	63 ± 2,4

DATOS DE INSTALACIÓN

SISTEMA DE ESCAPE

Máx. temperatura gas de escape	°C	480
Caudal de gas de escape	m³/min	11,36
Máxima contrapresión aceptable	mm H2o	1000
Diámetro exterior salida escape	mm	60

CANTIDAD DE AIRE NECESARIA

Máximo caudal de aire necesario para la combustión	m³/h	194,16
Caudal de aire ventilador motor	m³/s	0,979
Caudal aire ventilador alternador	m³/s	0,216

CONSUMO COMBUSTIBLE

Consumo combustible ESP	l/h	10,74
Consumo combustible 70 % ESP	l/h	7,74

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Tipo de combustible		Diésel
Depósito combustible	L	170
Otras capacidades de depósito de combustible	L	0, 240, 310, 450, 660

SISTEMA DE PUESTA EN MARCHA

Potencia de arranque	kW	2,3
Potencia de arranque	CV	3,13
Batería recomendada	Ah	92
Tensión Auxiliar	Vcc	12



Versión Insonoro

- Chasis Acero
- Salida de cables de potencia inferior con tapa de aluminio
- Salida de cables auxiliar lateral con tapa de aluminio
- Sistema modular de depósito y bandeja de retención. Permite una fácil extracción y/o mantenimiento del equipo
- Amplio acceso al habitáculo de motor mediante puerta extraíble
- Tanque de combustible en bandeja de retención
- Insonorización con espuma y film de poliuretano
- 4 puntos de izado laterales
- Amortiguadores antivibratorios
- Tanque de combustible
- Aforador de nivel de combustible
- Pulsador parada de emergencia
- Carrocería fabricada con chapa de alta calidad
- Alta resistencia mecánica
- Acabado superficial a base de polvo de poliéster epoxídico
- Total acceso a mantenimientos (agua, aceite y filtros sin desmontar capot)
- Versatilidad para el montaje de chasis de gran capacidad con depósito metálico
- Protección IP conforme a ISO 8528-13:2016
- Bomba manual de extracción de aceite (Opcional).
- Kit de reducción de ruido (Opcional).
- Bandeja de retención (Opcional).
- Bomba manual de extracción de aceite (Opcional).
- Bomba de trasiego de combustible (Opcional).



Cuadros De Control



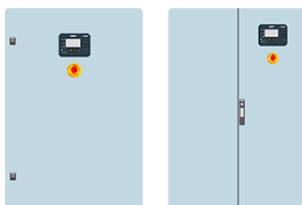
AS7

Cuadro automático SIN conmutación y SIN control de red con central M7X.
Central digital M7X



AS7 + CC2

Cuadro automático CON conmutación y CON control de red. La visualización estará en el grupo y en el armario.
Central digital M7X+CEC7



AC5

Cuadro automático por fallo de red. Armario en pared CON conmutación y protección magnetotérmica (según tensión y voltaje).

*Imagen no contractual. El producto puede variar según la configuración.

Ficha Técnica CEA8





AS5

Cuadro automático SIN conmutación y SIN control de red con central CEM8. (*) Opción AS5 con central CEAB. Cuadro automático SIN conmutación y CON control de red.

*Imagen no contractual. El producto puede variar según la configuración.

Central CEM8

Central de control avanzada para grupos electrógenos que combina una experiencia de uso intuitiva con una gestión avanzada del grupo, incorporando conectividad y funciones inteligentes que optimizan la operación y el mantenimiento:

- Interfaz intuitiva y navegación optimizada, con dashboard configurable.
- Conectividad e IoT para monitorización remota y gestión inteligente (según versión).
- Máxima flexibilidad: montaje compacto o distribuido y E/S configurables. Compatibilidad con motores Stage V y Tier 4 Final.
- Seguridad y fiabilidad: paro seguro del motor y protecciones frente a sobrecarga/sobretensión.
- Integración industrial: buses (CAN, Ethernet, USB, RS485) y protocolos (J1939, Modbus, SNMP).

Imagen no contractual. El producto puede variar según la configuración.

Ficha Técnica CEM8



Ficha Técnica CEAB



NOT PICTURE



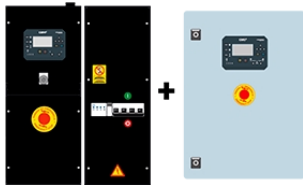
AC5 (Incluido)

Cuadro automático por fallo de red. CON conmutación y protección magnetotérmica (según tensión y voltaje) incorporado en el interior del cuadro.

*Imagen no contractual. El producto puede variar según la configuración.

Ficha Técnica CEAB





AS5 + CC2

Cuadro automático CON conmutación y CON control de red. La visualización estará en el grupo y en el armario.

*Imagen no contractual. El producto puede variar según la configuración.

Central CEM8

Central de control avanzada para grupos electrógenos que combina una experiencia de uso intuitiva con una gestión avanzada del grupo, incorporando conectividad y funciones inteligentes que optimizan la operación y el mantenimiento:

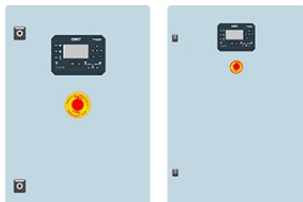
- Interfaz intuitiva y navegación optimizada, con dashboard configurable.
- Conectividad e IoT para monitorización remota y gestión inteligente (según versión).
- Máxima flexibilidad: montaje compacto o distribuido y E/S configurables. Compatibilidad con motores Stage V y Tier 4 Final.
- Seguridad y fiabilidad: paro seguro del motor y protecciones frente a sobrecarga/sobretensión.
- Integración industrial: buses (CAN, Ethernet, USB, RS485) y protocolos (J1939, Modbus, SNMP).

Imagen no contractual. El producto puede variar según la configuración.

Ficha Técnica CEM8



Ficha Técnica CEC8



CC2

Armario de Conmutación Himoinsa CON visualización.

*Imagen no contractual. El producto puede variar según la configuración.

Ficha Técnica CEC8

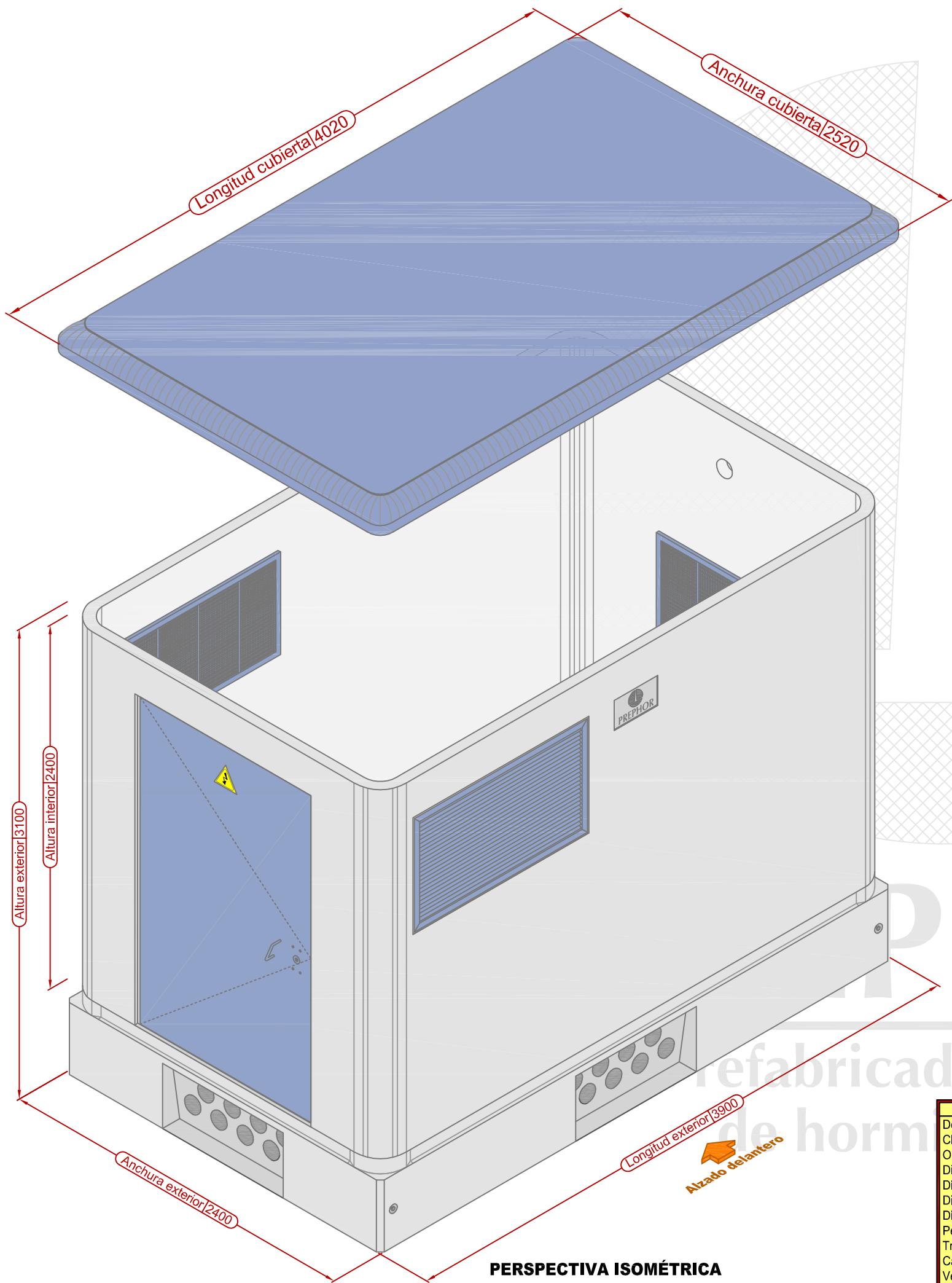


Sistema Eléctrico

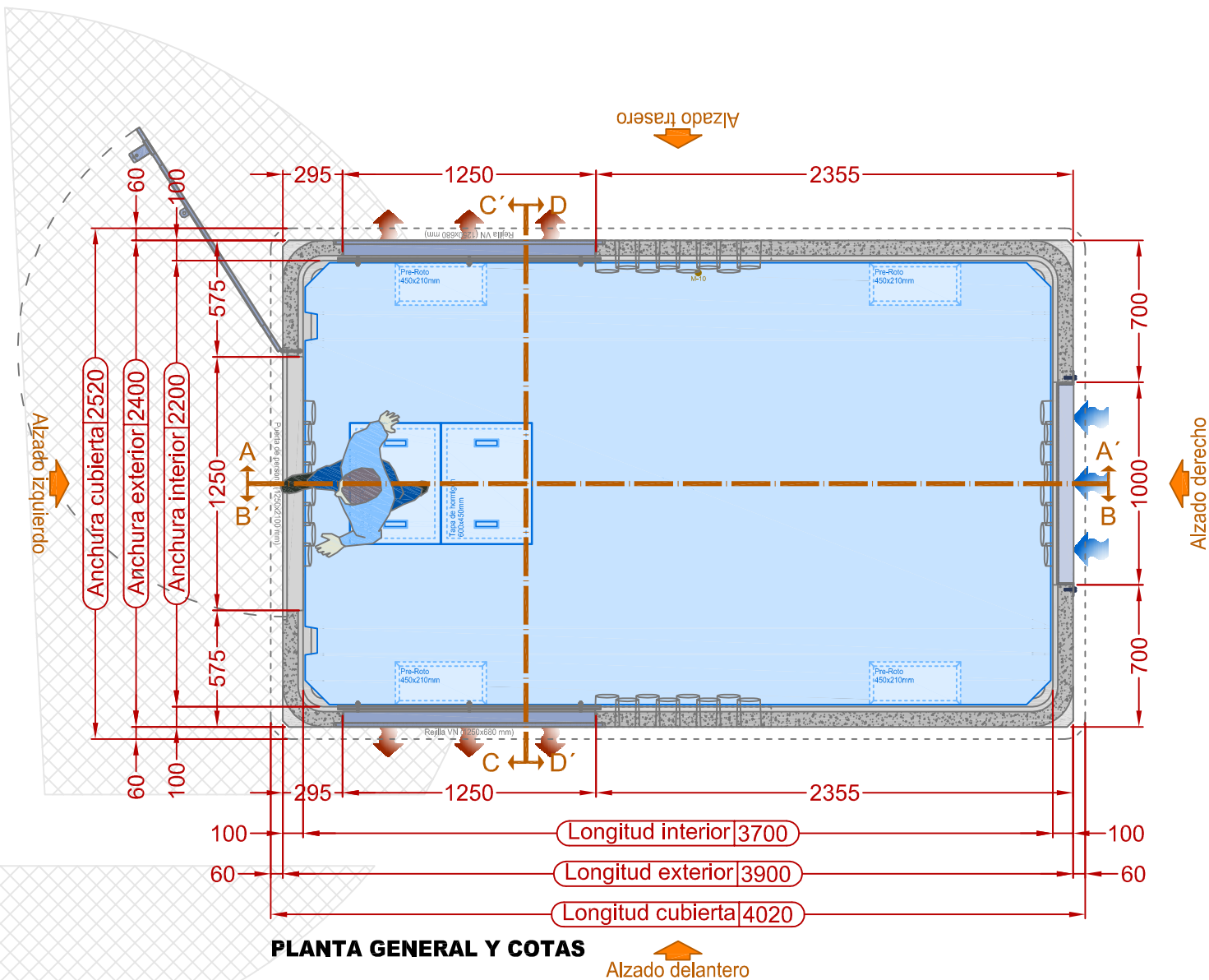
- Cuadro eléctrico de control y potencia, con aparatos de medida y central de control (según necesidad y configuración)
- Protección diferencial regulable
- Cuadro trasero
- Protección magnetotérmica
- Cargador de batería (incluido en grupos con cuadro de versión automática)
- Resistencia de caldeo (de serie en grupos con cuadro de versión automática)
- Alternador de carga de baterías con toma de tierra
- Batería/s de arranque instaladas (incluye/n cables y soporte)
- Instalación eléctrica de toma de tierra, con conexión prevista para pica de tierra (pica no suministrada)
- Desconector de batería/s (Opcional).
- Detector de fugas (Opcional).
- Batería opcional (Optima) (Opcional).

ANEJO N° 7

FICHA TÉCNICA Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DEL
EDIFICIO PREFABRICADO



PERSPECTIVA ISOMÉTRICA



PLANTA GENERAL Y COTAS

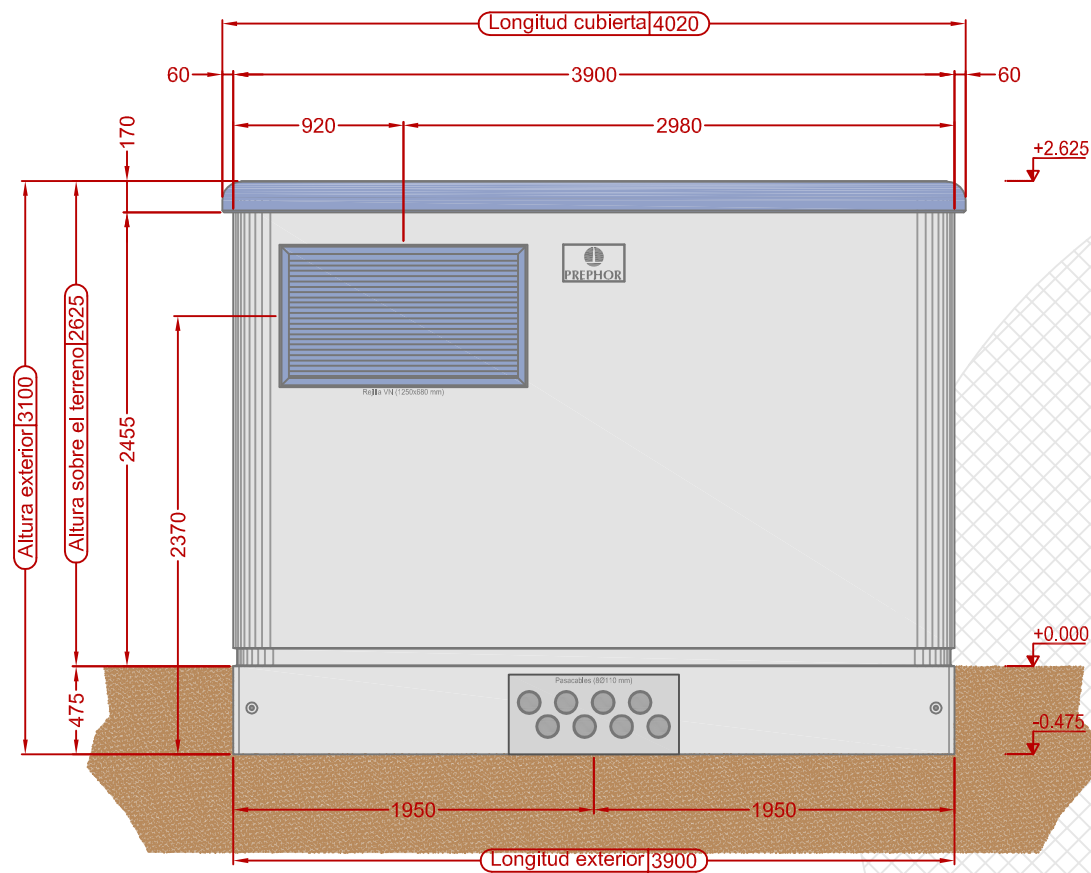
RAL 9016

RAL 5003

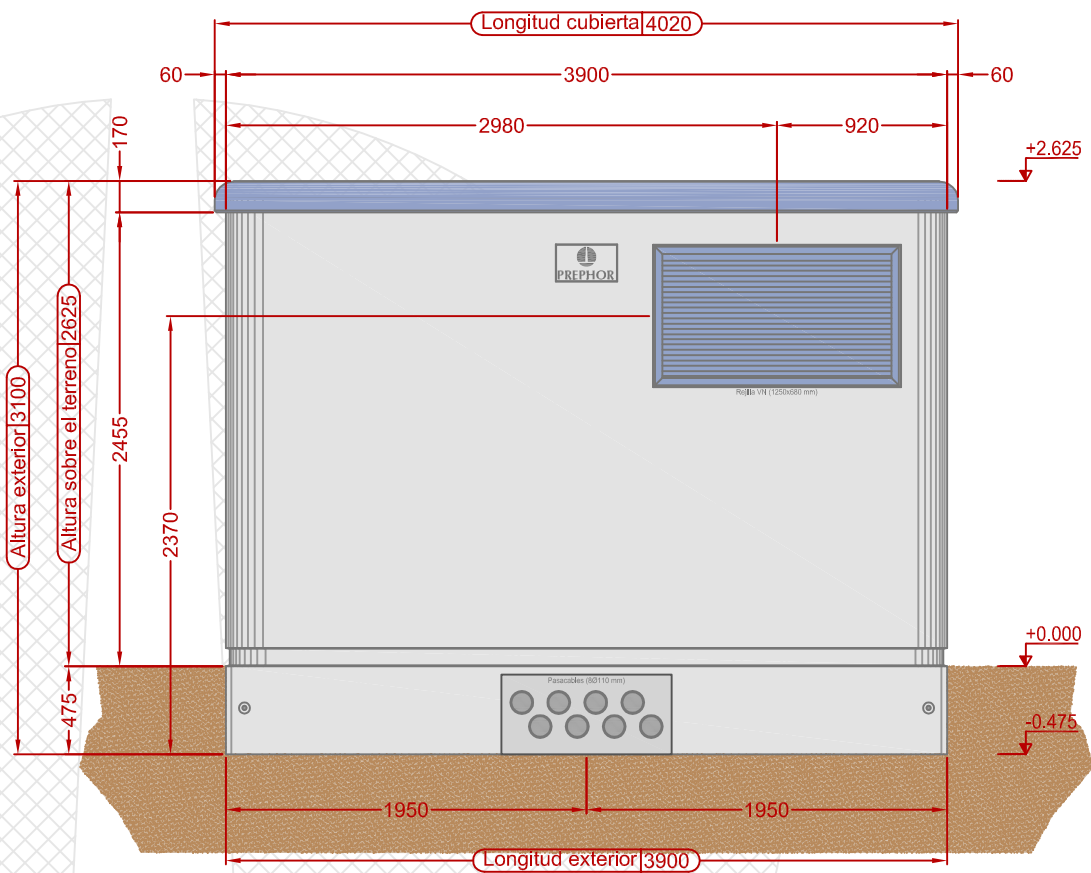
FICHA TÉCNICA:	
Denominación.....	0T 3700x2200 VN 1PP GE
Cliente.....	PREPHOR
Obra.....	Serie GE
Dimensiones interiores.....	3700x2200x2400 mm
Dimensiones exteriores.....	3900x2400x3100 mm
Dimensiones con cubierta.....	4020x2520x3100 mm
Dimensiones cimentación.....	4600x3100 mm
Peso aproximado.....	13.085 Kg
Transformadores.....	(no aplica)
Capacidad cuba.....	(no aplica)
Ventilación natural hasta.....	(no aplica)

CARACTERÍSTICAS: Edificio prefabricado monobloque para centro de transformación según norma EHE-08 y envolvente bajo normativa IEC 62271-202:2006; La envolvente completa garantiza un grado de protección frente a la penetración de cuerpos extraños IP23D y un grado de protección mecánica IK10; Envolvente de hormigón armado vibrado tipo HA-45/P/12/IIa conformando las cuatro paredes y soporte para suelo técnico moldeados en la misma pieza y con continuidad de armaduras; Cubierta monobloque con machihembrado perimetral para su colocación sobre las paredes de la envolvente de forma que se evita la entrada de agua sin necesidad de sellado, con vuelo perimetral de 60 mm; Suelo técnico de hormigón con huecos de paso de cables y tapas para acceso al falso suelo de h=430 mm; Entradas de cables a la envolvente bajo la línea de enterramiento y bajo el falso suelo, en pre-rotos de 110 y 150 mm de diámetro; Tipo de acero en armaduras: B-500-S ó B-500-SD según norma UNE-EN 10080; Cemento tipo CEM-I 52,5R según norma UNE-EN 197-1; Árido grueso 4/12 y árido fino 0/4 según norma UNE-EN 12620; Aditivo según norma UNE-EN 934-2; Agua según norma EHE-08; Carpintería en chapa de acero galvanizado con revestimiento de pintura epoxi-poliéster polimerizada al horno, en color azul (similar RAL 5003); Acabado interior en pintura lisa acrílica anti-moho de color blanco (similar RAL 9016); Acabado exterior en pintura acrílica y gotelé con un grado de protección eficaz y duradero frente a la radiación ultravioleta e inclemencias climáticas y abrasión en general, en color blanco (similar RAL 9016); Impermeabilización de cubierta mediante impermeabilizante acrílico con fibra de vidrio incorporada, para dar resistencia a la lámina aislante, en color azul (similar RAL 5003); Condiciones de fabricación, suministro, transporte y descarga según oferta técnico-comercial; Para otras dimensiones y/o configuraciones de prefabricado, carpintería y equipos, consultar; Cotas en milímetros.

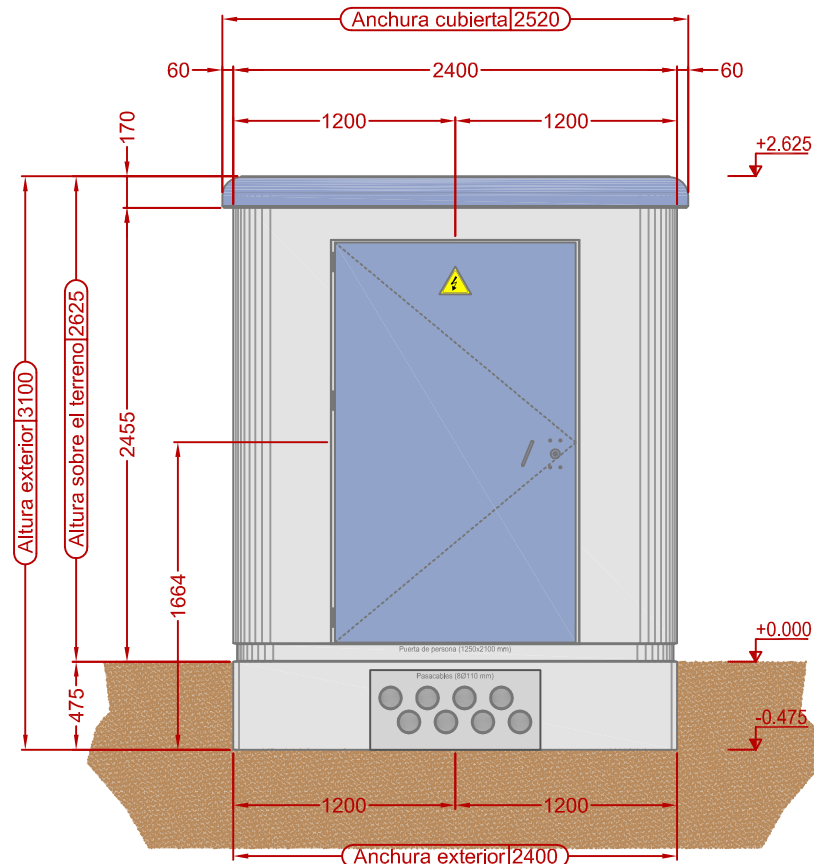
Centro de transformación - PREPHOR - Serie GE - 0T 3700x2200 VE 1PP GE					
PERSPECTIVA ISOMÉTRICA Y PLANTA GENERAL					
Dibujado	Fecha	Edición	Formato	Escala	Plano nº
Álvaro Martín [PREPHOR]	Marzo de 2017	1ª	A3	1:30	01
PREFABRICADOS Y POSTES DE HORMIGÓN, S.A. Ctra. N-620 Km.81, Villanueva de Cerrato (Palencia); 34190, España; Teléfonos: +34 979 770 840, +34 979 770 811; Web: www.prephor.com; Mail: prephor@prephor.com; a.martin@prephor.com			 PREPHOR Prefabricados y postes de hormigón. S.A. 		
Este documento es propiedad de "PREPHOR Prefabricados y postes de hormigón, S.A."; Se prohíbe su reproducción o difusión total o parcial, sin autorización expresa.					



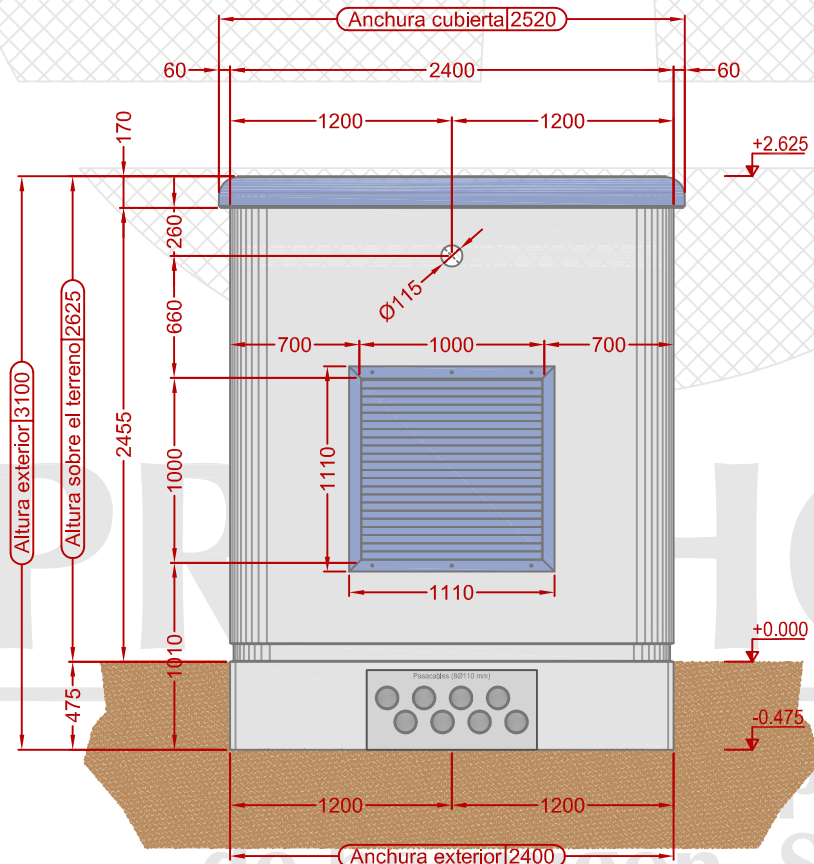
ALZADO DELANTERO



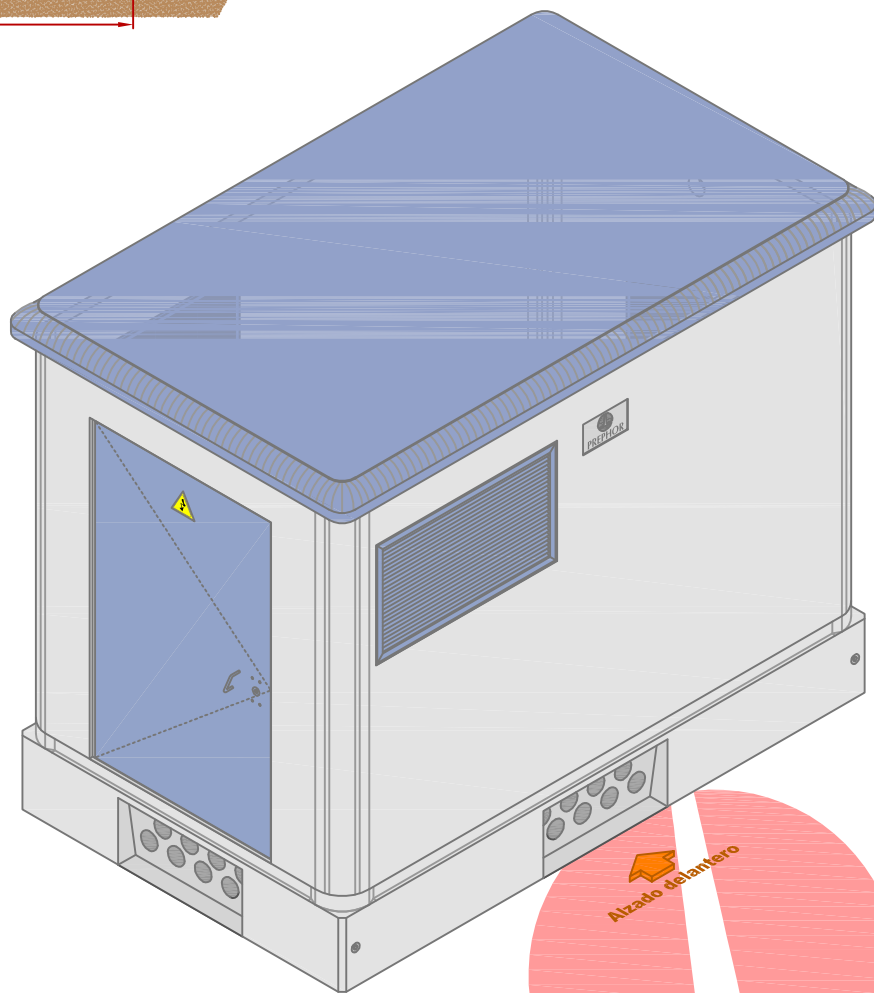
ALZADO TRASERO



ALZADO IZQUIERDO



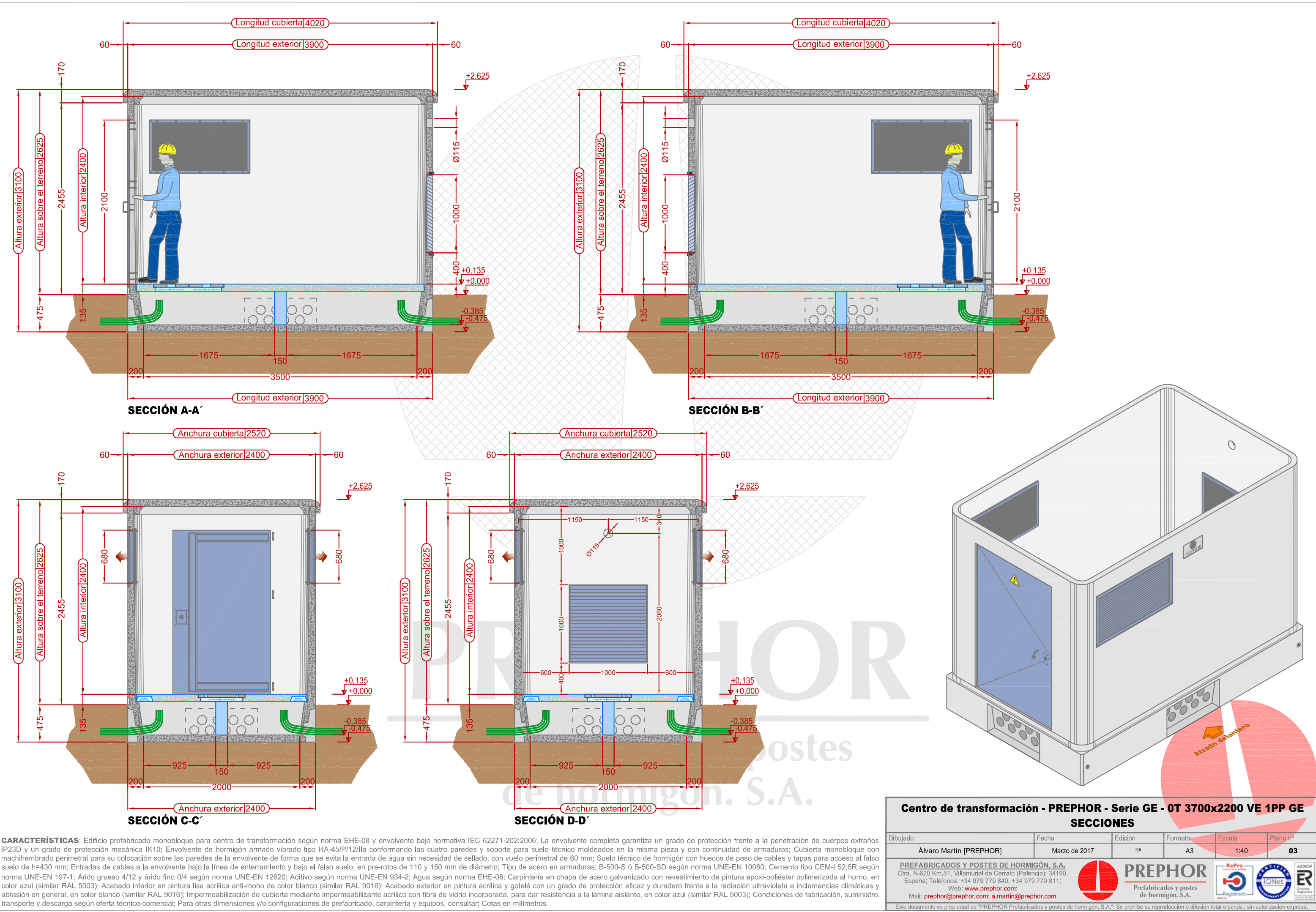
ALZADO DERECHO

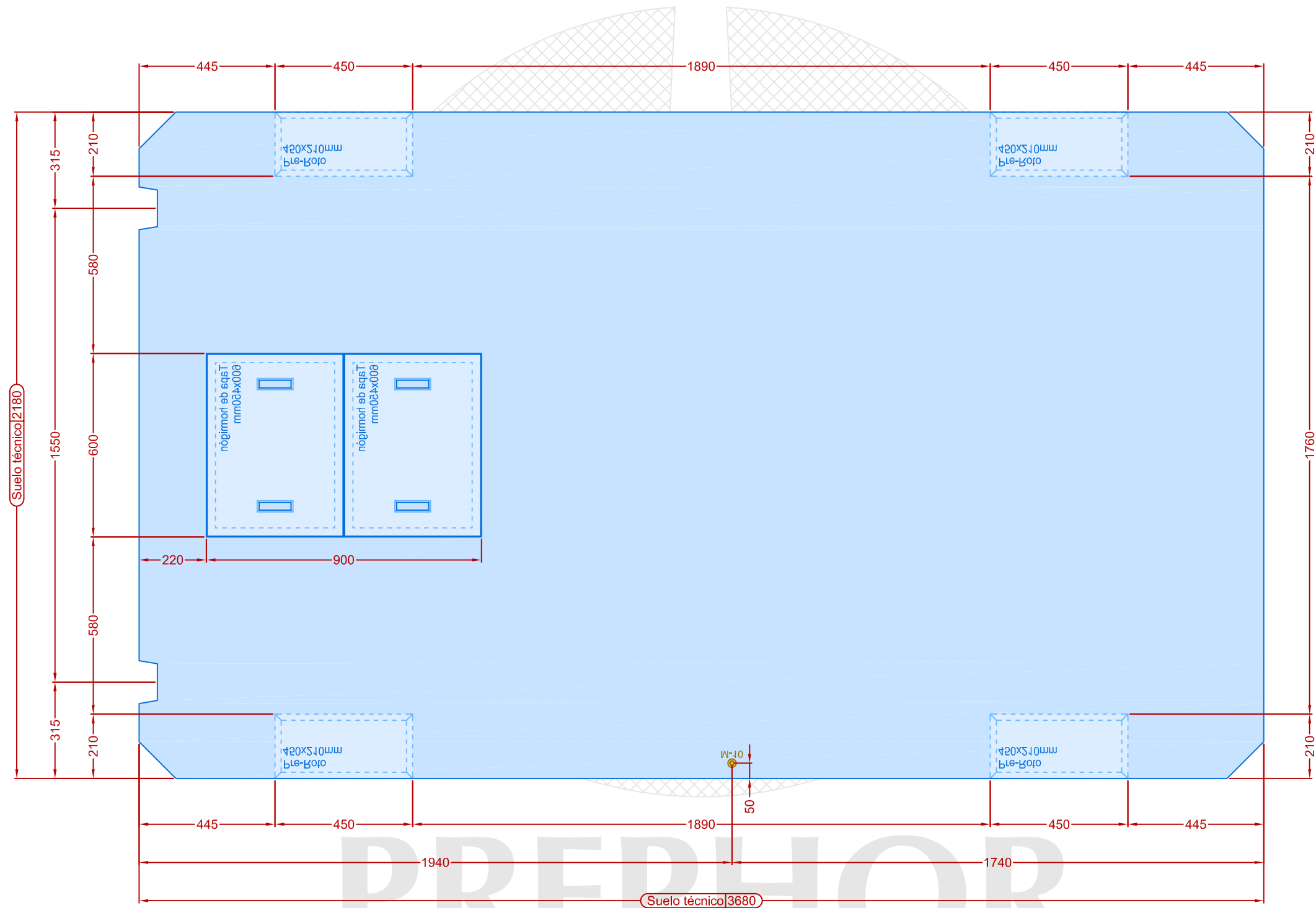


Alzado delantero

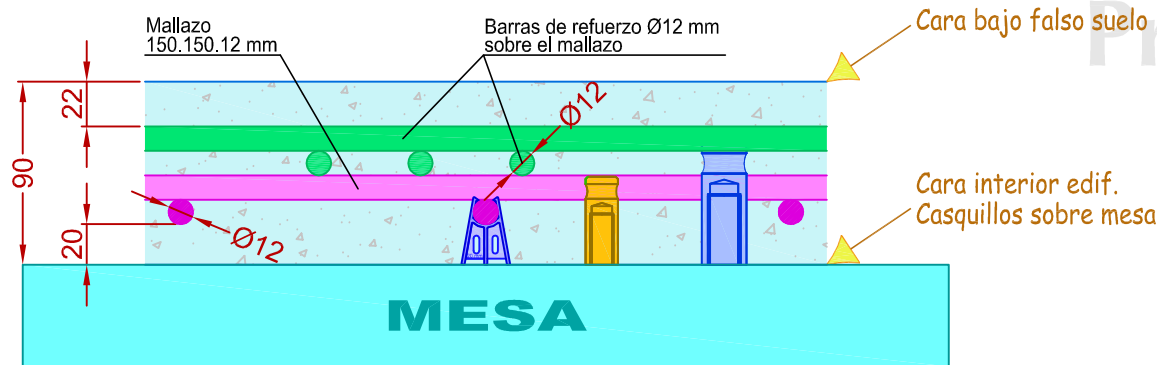
CARACTERÍSTICAS: Edificio prefabricado monobloque para centro de transformación según norma EHE-08 y envolvente bajo normativa IEC 62271-202:2006; La envolvente completa garantiza un grado de protección frente a la penetración de cuerpos extraños IP23D y un grado de protección mecánica IK10; Envolvente de hormigón armado vibrado tipo HA-45/P/12/IIa conformando las cuatro paredes y soporte para suelo técnico moldeados en la misma pieza y con continuidad de armaduras; Cubierta monobloque con machihembrado perimetral para su colocación sobre las paredes de la envolvente de forma que se evita la entrada de agua sin necesidad de sellado, con vuelo perimetral de 60 mm; Suelo técnico de hormigón con huecos de paso de cables y tapas para acceso al falso suelo de h=430 mm; Entradas de cables a la envolvente bajo la línea de enterramiento y bajo el falso suelo, en pre-rotos de 110 y 150 mm de diámetro; Tipo de acero en armaduras: B-500-S ó B-500-SD según norma UNE-EN 10080; Cemento tipo CEM-I 52,5R según norma UNE-EN 197-1; Árido grueso 4/12 y árido fino 0/4 según norma UNE-EN 12620; Aditivo según norma UNE-EN 934-2; Agua según norma EHE-08; Carpintería en chapa de acero galvanizado con revestimiento de pintura epoxi-poliéster polimerizada al horno, en color azul (similar RAL 5003); Acabado interior en pintura lisa acrílica anti-moho de color blanco (similar RAL 9016); Acabado exterior en pintura acrílica y gotelé con un grado de protección eficaz y duradero frente a la radiación ultravioleta e inclemencias climáticas y abrasión en general, en color blanco (similar RAL 9016); Impermeabilización de cubierta mediante impermeabilizante acrílico con fibra de vidrio incorporada, para dar resistencia a la lámina aislante, en color azul (similar RAL 5003); Condiciones de fabricación, suministro, transporte y descarga según oferta técnico-comercial; Para otras dimensiones y/o configuraciones de prefabricado, carpintería y equipos, consultar; Cotas en milímetros.

Centro de transformación - PREPHOR - Serie GE - OT 3700x2200 VE 1PP GE					
ALZADOS					
Dibujado	Fecha	Edición	Formato	Escala	Plano nº
Álvaro Martín [PREPHOR]	Marzo de 2017	1ª	A3	1:40	02
PREFABRICADOS Y POSTES DE HORMIGÓN, S.A. Ctra. N-620 Km.81, Villamuriel de Cerrato (Palencia); 34190, España; Teléfonos: +34 979 770 840, +34 979 770 811; Web: www.prephor.com ; Mail: prephor@prephor.com ; a.martin@prephor.com			 PREPHOR Prefabricados y postes de hormigón. S.A.		
Este documento es propiedad de "PREPHOR Prefabricados y postes de hormigón, S.A."; Se prohíbe su reproducción o difusión total o parcial, sin autorización expresa.			  		

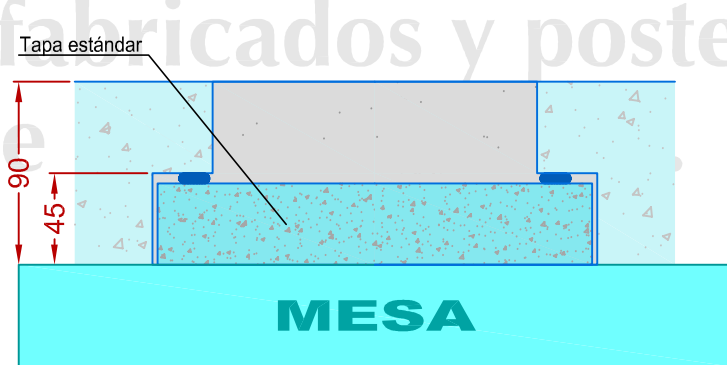




ALZADO en mesa de fabricación



Sección de SUELO TÉCNICO sobre la mesa



Sección de NEGATIVO PARA TAPAS sobre la mesa

CARACTERÍSTICAS: Suelo técnico de hormigón armado de espesor 90 mm; Visto desde abajo (el suelo técnico se fabrica del revés para que la cara que queda sobre la mesa de fabricación sea la cara que queda vista dentro del centro de transformación, siendo ésta la de mejor acabado); Holgura perimetral respecto a la envolvente de 10 mm; Tapas de hormigón de dimensiones 600x450 mm y de espesor 40 mm; Las tapas llevan colocada una junta de goma perimetral de 5 mm de espesor; Previsión de huecos para el paso de cables, puentes, red de tierras, etc; Previsión de pre-rotos para la apertura en obra de huecos para el paso de cables e instalación de equipos; Para otras dimensiones y/o configuraciones de suelo técnico, consultar.

Centro de transformación - PREPHOR - Serie GE - OT 3700x2200 VE 1PP GE					
SUELO TÉCNICO					
Dibujado	Fecha	Edición	Formato	Escala	Plano nº
Álvaro Martín [PREPHOR]	Marzo de 2017	1ª	A3	1:15	04
PREFABRICADOS Y POSTES DE HORMIGÓN, S.A. Ctra. N-620 Km.81, Villamuriel de Cerrato (Palencia); 34190, España; Teléfonos: +34 979 770 840, +34 979 770 811; Web: www.prephor.com; Mail: prephor@prephor.com; a.martin@prephor.com PREPHOR Prefabricados y postes de hormigón, S.A. RePro Registro de Productos de Hormigón CEMEX Certificado de Acreditación ABNOR Entidad Acreditada por el ICA					
Este documento es propiedad de "PREPHOR Prefabricados y postes de hormigón, S.A."; Se prohíbe su reproducción o difusión total o parcial, sin autorización expresa.					

DOCUMENTO N° 2

PLANOS

INDICE DE PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- PLANTA CASETA_OBRA CIVIL ELECTRICIDAD



EMPLAZAMIENTO CATASTRO VIGENTE_ REF. CATASTRAL: 09123A602201780000PL

ESCALA: 1/1.000



EMPLAZAMIENTO ORTOFOTO 2009

ESCALA: 1/1.000



SITUACIÓN

S/E

DGB ingeniería civil

Diego García Barriuso
Ingeniero Civil_Colegiado n° 14.353

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR
SUMINISTRO ELÉCTRICO AL AYUNTAMIENTO DE ENCIO

AYUNTAMIENTO DE ENCIO (MORIANA)

PLANO
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

ENCIO_BURGOS

PLANO N°

P-1

SUSTITUYE A
ESCALA

1/1.000

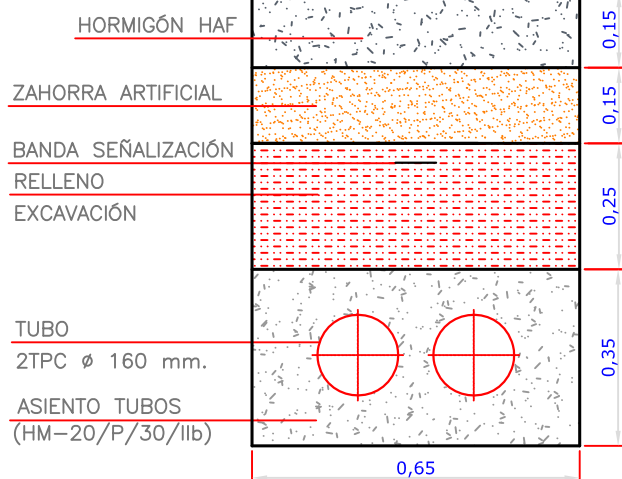
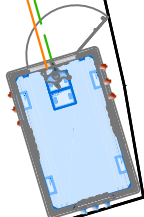
MAYO_2026



CALLE MAYOR
BU-V-5245

AYUNTAMIENTO
ENCIO (MORIANA)

LEYENDA RED ELECTRICA	
	CANALIZACION ELECTRICA 2TPC Ø160 mm
	LÍNEA DE ALUMBRADO
	CUADRO ELECTRICO (INTERIOR EDIFICIO)
	ARQUETA IBERDROLA AG-M2-T2 (EXISTENTE)
	ARQUETA IBERDROLA AG-M2-T2 (NUEVA)



SECCIÓN TIPO

ESCALA: 1/15

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso
Ingeniero Civil_Colegiado n° 14.353

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR
SUMINISTRO ELÉCTRICO AL AYUNTAMIENTO DE ENCIO

AYUNTAMIENTO DE ENCIO (MORIANA)

PLANO
PLANTA CASETA_OBRA CIVIL ELECTRICIDAD

ENCIO_BURGOS

PLANO N°
P-2
SUSTITUYE A
ESCALA
1/200
MAYO_2026

DOCUMENTO N° 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. DISPOSICIONES GENERALES

- 1.1.- DEFINICIÓN Y AMBITO DE APLICACIÓN
- 1.2.- DISPOSICIONES GENERALES
- 1.3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES
- 1.4.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS
- 1.5.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS
- 1.6.- PERMISOS Y LICENCIAS
- 1.7.- MEDICIÓN Y ABONO

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3. UNIDADES DE OBRA

- 3.1.- DEMOLICIONES
- 3.2.- EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS
- 3.3.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
- 3.4.- RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
- 3.5.- HORMIGONES
- 3.6.- ENCOFRADOS Y MOLDES
- 3.7.- CASETA PREFABRICADA
- 3.8.- GRUPO ELECTRÓGENO
- 3.9.- CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- 3.10.- ARQUETAS ENERGÍA ELÉCTRICA
- 3.11.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN
- 3.12.- CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN Y SISTEMA DE CONMUTACIÓN RED-GRUPO
- 3.13.- RED DE PUESTA A TIERRA
- 3.14.- ALUMBRADO INTERIOR Y DE EMERGENCIA
- 3.15.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 3.16.- SISTEMA DE VENTILACIÓN Y EVACUACIÓN DE GASES
- 3.17.- PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y LEGALIZACIÓN
- 3.18.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS
- 3.19.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- 3.20.- OTRAS UNIDADES DE OBRA

4. DISPOSICIONES FINALES

1.- DISPOSICIONES GENERALES

1.1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las condiciones técnicas que han de regir la ejecución de las obras correspondientes al proyecto de instalación de grupo electrógeno de emergencia para suministro eléctrico al edificio del Ayuntamiento, incluyendo la ejecución de caseta prefabricada, cimentaciones, canalizaciones eléctricas, instalación eléctrica asociada, sistema automático de conmutación red-grupo, puesta a tierra, ventilación, evacuación de gases, protección contra incendios y demás elementos necesarios para la correcta puesta en funcionamiento de la instalación.

El presente Pliego será de aplicación a la totalidad de las unidades de obra incluidas en el proyecto, así como a los materiales, medios auxiliares, maquinaria, procedimientos constructivos, ensayos, controles y operaciones necesarias para la completa ejecución de las obras definidas.

Las obras se ejecutarán conforme a lo establecido en el presente Pliego, en los restantes documentos del proyecto, en la normativa técnica vigente de aplicación y en las instrucciones que, dentro de sus competencias, dicte la Dirección Facultativa durante el desarrollo de los trabajos.

Serán igualmente de obligado cumplimiento todas las disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, prevención de riesgos laborales, gestión de residuos, protección ambiental, instalaciones eléctricas de baja tensión y reglamentación específica aplicable a grupos electrógenos e instalaciones auxiliares.

En caso de contradicción entre los distintos documentos del proyecto, prevalecerá lo dispuesto por la Dirección Facultativa, atendiendo al criterio técnico más favorable para la correcta ejecución y funcionalidad de la obra.

Las obras e instalaciones contempladas en el presente proyecto se ejecutarán conforme a la normativa técnica y reglamentaria vigente que resulte de aplicación, y en particular a las siguientes disposiciones:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Código Estructural, aprobado por Real Decreto 470/2021.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), aprobado por Real Decreto 842/2002, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus ITC.
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).
- Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, en aquello que resulte de aplicación.
- Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 105/2008, sobre producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Normas UNE de aplicación a materiales, equipos eléctricos, canalizaciones, cuadros eléctricos, grupos electrógenos y elementos prefabricados.
- Normativa municipal y ordenanzas del Ayuntamiento de Encío.
- Demás disposiciones legales, reglamentarias y técnicas vigentes que resulten de aplicación a las obras e instalaciones proyectadas.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita.

1.2.- DISPOSICIONES GENERALES

1.2.1.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Ingeniero Director de las obras podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente, un Jefe de Obra y Delegado del Contratista, en una misma persona, que tendrá titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas y un Delegado de Seguridad, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del Contratista, en tal caso.

1.2.2.- ORDENES AL CONTRATISTA

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra - Contratista, se canaliza entre el Ingeniero Director de la Obras y el Delegado - Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia, especialmente en casos urgentes o rutinarios, puede haber comunicación entre los respectivos personales, pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y el sentido común y en la forma y materias que aquellas establezcan, de manera que si surgiera algún problema de

interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Ingeniero Director de las Obras y Delegado.

Se abrirá el “Libro de Ordenes” por el Ingeniero Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director. Se cumplirá, respecto al “Libro de Ordenes”, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

1.2.3.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Constarán en él, todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Ingeniero Director considere oportunos, y entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que estos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra con expresión de cual ha sido activa y en que tajo y cual meramente presente y cual averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.

El “Libro de Incidencias” permanecerá custodiado en obra por el Contratista.

Como simplificación, el Ingeniero Director de las Obras podrá disponer que estas incidencias figuren en Partes de Obra Diarios, que custodiarán ordenados como Anejo al “Libro de Incidencias”.

1.2.4.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras objeto del presente proyecto será de UN AÑO.

1.3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Las omisiones en planos y Pliego de Prescripciones Técnicas o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que por su uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o incorrectamente descritos, sino que por el contrario deberán ser

ejecutados como si hubieran sido completados y correctamente especificados en los planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que, a su juicio, reporten mayor calidad.

1.4.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1.4.1.- REDACCIÓN PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo, en general, se desarrollará mediante un diagrama de barras con expresión detallada, como mínimo, de los aspectos que se indican en la Cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Este programa deberá ser sometido, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación de la Dirección de Obra, que podrá realizar las observaciones y correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de las obras.

Una vez aprobado el Programa de Trabajo se considerará, a todos los efectos, como documento básico y contractual.

1.4.2.- SEGUIMIENTO

El programa de trabajo deberá mantenerse en todo momento actualizado, debiendo comprobarse el cumplimiento del mismo, o en caso contrario, analizar las causas de la posible desviación con la Dirección de Obra, y proponer a ésta las posibles soluciones.

1.5.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.5.1.- CONTROL DEL CONTRATISTA Y CONTROL DE LA DIRECCIÓN

El Contratista está obligado a realizar su control de cotas, tolerancias y geométrico en general, y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. Se entiende que no comunicará a la administración, representada por el Ingeniero Director de las Obras o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por el Ingeniero Director de las Obras (en cada tramo), hasta que el mismo Contratista, mediante su personal o facultativo para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que el Ingeniero Director de las Obras haga las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto

materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc. como humanos, con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Con independencia de lo anterior, el Ingeniero Director de las Obras ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos. El Ingeniero Director de las Obras podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de control del Contratista para la misma, siendo entera disponibilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con las “Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras 1978”, publicadas por la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U.

Los ensayos de control del Contratista serán enteramente a su cargo, incluso los medios materiales y mano de obra necesaria para su realización. El coste de estas operaciones está incluido en el precio de las diferentes unidades de obra.

Por tanto, después de que el Contratista se haya asegurado en sus ensayos y mediciones de control de que en un tramo una Unidad de Obra esté terminada y cumpla las especificaciones, lo comunicará al Ingeniero Director de las obras para que éste pueda proceder a sus mediciones y ensayos de Control, para los que prestará las máximas facilidades.

1.5.2.- ENSAYOS

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por el Ingeniero Director de las Obras.

El Contratista dispondrá en obra del equipo de laboratorio y medios humanos necesarios y capaces para realizar los ensayos habituales que fuesen precisos para garantizar que los materiales y unidades de obra cumplen con las condiciones del contrato.

1.5.3.- MATERIALES

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en los precios, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

La procedencia fijada en los anejos correspondientes es sólo a efectos de cálculo de las distancias de transporte, cualquiera que sea la procedencia, se exigirán las condiciones de este Pliego, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación o descuento de precio por mayor distancia de transporte.

1.5.4.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que expresamente se disponga otra cosa en los documentos contractuales de Proyecto, sin perjuicio de que el Ingeniero Director de las Obras pueda ordenar otra disposición al respecto.

1.5.5.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y, en particular, de lo dispuesto en los Artículos 41 y 171 b) A del Código de la Circulación, en la O.C. 301/89T de Abril de 1989 y las Normas 8.1.I.C. de Diciembre de 1999, 8.2.I.C. de Marzo de 1987 y 8.3.I.C. de 31 de Agosto de 1987, y el Anexo a la O.C. I/98 de Enero de 1989 referentes a la señalización de obras en carretera.

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra, las rellenará a la mayor brevedad, vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia que estime oportuna. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada para que no puedan ser sustraídas o cambiadas y mantendrá un servicio de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata, en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cualquier accidente ocurrido en las obras por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, será íntegramente responsabilidad del Contratista.

1.5.6.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía y a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes de la obra o similar a los de su entorno.

1.5.7.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS

El Adjudicatario queda comprometido a conservar, a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran este proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía que fije el contrato.

No se han previsto partidas alzadas para conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el periodo de garantía por estar incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas unidades de Obra.

1.5.8.- YACIMIENTOS, PRESTAMOS Y VERTEDEROS

La búsqueda de los yacimientos, préstamos y vertederos, su tramitación ante los Organismos Competentes, su abono a los propietarios y su adecuación e integración en el paisaje para paliar el impacto ambiental será por cuenta del Contratista, sin abono alguno al estar considerado en los precios del Proyecto.

La explotación de los mismos, no se llevará a cabo sin autorización previa del Director de la obra.

1.5.9.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3), con las Normas indicadas en el apartado 1.1 del presente Pliego o con lo que ordene el Ingeniero Director de las Obras, dentro de la buena práctica para obras similares.

1.6.- PERMISOS Y LICENCIAS

El Adjudicatario deberá obtener, a su costa, todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

1.7.- MEDICIÓN Y ABONO

1.7.1.- ABONO DE OBRAS COMPLETAS

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales expuestos en cada artículo de este PPTP y del PG3 que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de las unidades incluidas en los Cuadros de Precios, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios, a menos que en la medición y abono de esta unidad se diga explícitamente otra cosa.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos se mencionan en el artículo 130.3 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios Nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta.

1.7.2.- ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna con insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables partes de obra con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

1.7.3.- ABONO DE OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su

ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

1.7.4.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL ADJUDICATARIO

Serán de cuenta del Adjudicatario los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma y los derivados de mantener la circulación mientras se realicen los trabajos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Adjudicatario los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.7.5.- OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Ingeniero Director de las Obras, podrá ser admitida, quedando el Adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho de reclamación, con la rebaja económica que el Ingeniero Director de las Obras estime, salvo en el caso en que el Adjudicatario la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

Lo anterior es válido en el caso de que no existiesen prescripciones concretas para proceder en el caso de una unidad de obra incorrectamente ejecutada.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto del presente proyecto consisten en la instalación de un sistema de generación eléctrica de emergencia destinado a garantizar el suministro eléctrico al edificio del Ayuntamiento de Encío ante posibles interrupciones o fallos de la red eléctrica de distribución.

La actuación proyectada contempla el suministro e instalación de un grupo electrógeno automático trifásico, alojado en una caseta prefabricada monobloque de hormigón armado ubicada en parcela municipal anexa al edificio consistorial, incluyendo todas las instalaciones y obras auxiliares necesarias para su correcto funcionamiento.

Las obras comprenden principalmente las actuaciones de replanteo, demoliciones puntuales y levantado localizado de pavimentos existentes, excavaciones y movimiento de tierras para ejecución de cimentaciones y canalizaciones eléctricas enterradas, ejecución de hormigones y elementos auxiliares de apoyo, instalación de caseta prefabricada, descarga e implantación del grupo electrógeno, ejecución de líneas eléctricas enterradas, adaptación del cuadro general de baja tensión existente mediante sistema automático de conmutación red-

grupo, ejecución de red de puesta a tierra, alumbrado interior y de emergencia de la caseta, sistema de ventilación y evacuación de gases, instalación de protección contra incendios, reposiciones superficiales y demás elementos necesarios para la completa terminación de la instalación.

Asimismo, la actuación incluye la realización de pruebas de funcionamiento, puesta en servicio y legalización de la instalación conforme a la normativa técnica y reglamentaria vigente de aplicación.

Todas las obras se ejecutarán conforme a los documentos del proyecto, normativa vigente y directrices establecidas por la Dirección Facultativa.

3.- UNIDADES DE OBRA

3.1.- DEMOLICIONES

DEFINICIÓN

Consisten en la demolición, desmontaje y retirada de todos aquellos elementos existentes que obstaculicen la ejecución de las obras proyectadas o cuya eliminación resulte necesaria para la correcta implantación de las instalaciones previstas.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Demolición puntual de pavimentos y firmes existentes.
- Demolición de soleras y elementos de hormigón.
- Excavación y levantado de zonas pavimentadas afectadas por canalizaciones.
- Demolición puntual de canalizaciones y arquetas existentes que interfieran con las obras.
- Levantado y retirada de elementos auxiliares afectados por la actuación.
- Carga, transporte y gestión de los materiales procedentes de demolición.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A/ DEMOLICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS EXISTENTES

Las operaciones de demolición se ejecutarán con los medios manuales o mecánicos adecuados, adoptando en todo momento las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores, usuarios y elementos próximos existentes.

Los trabajos se realizarán con las precauciones necesarias para evitar daños en instalaciones, conducciones o servicios existentes, así como en los elementos que deban conservarse.

La Dirección Facultativa señalará, en su caso, los elementos que deban mantenerse intactos o protegidos durante la ejecución de los trabajos.

Las demoliciones se ejecutarán de forma que produzcan las menores molestias posibles al entorno, manteniéndose en condiciones adecuadas de limpieza y seguridad las zonas afectadas por las obras.

B/ RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

Los productos resultantes de las demoliciones serán cargados, transportados y retirados a vertedero autorizado o gestor autorizado conforme a la normativa vigente.

Los materiales susceptibles de aprovechamiento o reutilización serán separados, acopiados y almacenados en las condiciones que determine la Dirección Facultativa.

Durante las operaciones de retirada y transporte se adoptarán las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvo, residuos o materiales sobre la vía pública o zonas anexas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las demoliciones de pavimentos, firmes y soleras se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente demolidos y retirados, medidos sobre perfil teórico ejecutado.

Las demoliciones de elementos de hormigón se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente demolidos y retirados.

Las demoliciones de canalizaciones se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente ejecutados.

Las demoliciones de arquetas, registros o elementos singulares se abonarán por unidades (ud) realmente demolidas y retiradas.

En todos los casos se considerarán incluidos dentro del precio correspondiente los trabajos manuales necesarios, carga, transporte, retirada de productos, cánones de vertedero, medios auxiliares, señalización, medidas de seguridad y cualquier operación necesaria para la completa ejecución de la unidad de obra.

3.2.- EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta el vial y aceras, también incluye el refino, la humectación y compactación de la base de la explanada, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, carga de los productos excavados.

La excavación será sin clasificar, en cualquier tipo de terreno.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio y por cuenta del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjás y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales

sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

3.3.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN.

La excavación será no clasificada.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto por él.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las Obras. Cuando sea preciso establecer entibaciones, éstas serán por cuenta del Contratista.

No se procederá al relleno de zanjás o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las Obras.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón con pobre dosificación de cemento.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el relleno de las zanjás, debiendo transportarse a acopio o vertedero. En todo caso el

Director de las obras fijará el límite de excavación a partir de la cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de las zanjas para ser utilizadas en el relleno de las mismas.

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

- Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 metro) del borde de las zanjas y a un sólo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.
- Las excavaciones se entibarán cuando el Ingeniero Director de las Obras lo estime necesario, así como los edificios situados en las inmediaciones cuando sea de temer alguna avería en los mismos. Todo ello a juicio del expresado Director de las Obras.
- Los dispositivos de arriostramiento de la entibación deberán estar en cada momento perfectamente colocados sin que exista en ello peligro de pandeo.
- Las riostras de madera se achaflanarán en sus extremos y se acuñarán fuertemente contra el apoyo, asegurándolas contra cualquier deslizamiento.
- Todos los arriostramientos y sus respectivos anclajes se mantendrán bajo tensión continua, comprobando esta última metódicamente.

El Contratista puede, con la conformidad expresa del Ingeniero Director, prescindir de la entibación realizando en su lugar la excavación de la zanja o pozo con los correspondientes taludes. En este caso el Contratista señalará las pendientes de los taludes para lo que tendrá presente las características del suelo o roca, el tiempo que ha de permanecer abierta la excavación, la variación de las características del suelo con la sequedad, filtraciones de agua, lluvia, etc., así como las cargas tanto estáticas como dinámicas en las proximidades.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las Obras.

El orden de trabajo en las zanjas será el contrario al de la pendiente de los mismos, con el fin de evitar que se acumulen las aguas de filtraciones, pluviales, etc.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos contruidos fuera de la línea de la zanja y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

- Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima del Próctor Normal.
- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche, quedando tapados pasados cinco (5) días como máximo desde su apertura.
- Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de Obras.
- En todas las entibaciones que el Director de la Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.
- La entibación se elevará como mínimo 5 cm. por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.
- Los conductos filtrantes y tuberías discurrirán a los lados de las superficies de cimentación.

La ejecución de zanjas para el emplazamiento de las redes en zonas urbanizadas se ajustará además a las siguientes normas:

- Se marcarán sobre el terreno su situación y límites que no deberá exceder de las que han servido de base a la formación del proyecto y que serán los que han de servir de base al abono de la reposición de pavimentos. Los productos aprovechables de éste se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán sin formar cordón continuo dejando los pasos necesarios para el tránsito general y para la entrada de las viviendas o industrias contiguas, todo lo cual, se hará utilizando pasarelas rígidas, estables y seguras sobre las zanjas.
- Cuando sea preciso entibar zanjas o apeaar edificios situados en las inmediaciones de las mismas, el Contratista presentará al Ingeniero Director los planos correspondientes para su aprobación.

- Deberán respetarse cuantos edificios y servidumbres se descubran al abrir las zanjás, disponiendo los apeos necesarios, cuando hayan de ejecutarse obras con tales conceptos lo ordenará el Ingeniero Director.
- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjás establecerá el Contratista señales de peligro especialmente por la noche y dispondrá de protecciones y defensas necesarias al objeto de evitar accidentes siendo el responsable de lo que pudiera ocurrir por el incumplimiento de lo prescrito.
- Los apeos y entibaciones no se levantarán sin orden escrita del Ingeniero Director.
- Podrá denegarse el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento para su reposición.
- El Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, un plan de ejecución y señalización de medidas preventivas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con este Proyecto y las órdenes escritas del Ingeniero Director, deducidos por diferencia entre las secciones reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles resultantes. En el precio correspondiente se incluyen los agotamientos necesarios y el transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo y refino de la zanja o pozo excavado.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dicha sección tipo que no sean expresamente autorizados por escrito por el Ingeniero Director. Los metros cúbicos (m^3) de relleno compactados que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica, en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria, se deberán llevar a cabo obligatoriamente por el Contratista, en tal caso.

No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de la misma.

Las entibaciones se medirán y abonarán por los metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados.

3.4.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjás, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra

zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

Los materiales destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG-3 en su Artículo 330.3.

En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332 del PG-3.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales.

El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5 a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles según norma NLT-149/72, será inferior a 40.

El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Normal.

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.

- HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 ("Rellenos localizados") del PG-3.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica. El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad "in situ" cada 1000 m² de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m³.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

3.5.- HORMIGONES

DEFINICIÓN

Consiste en el suministro, fabricación, vertido, extendido, vibrado, curado y terminación de los distintos elementos de hormigón previstos en el proyecto, tales como soleras, dados, cimentaciones, rellenos y elementos auxiliares necesarios para la correcta implantación de la instalación proyectada.

Incluye las operaciones siguientes:

- Suministro y fabricación de hormigón.
- Vertido, extendido y nivelación.
- Vibrado y compactación del hormigón.
- Curado y protección superficial.
- Formación de pendientes, remates y acabados.
- Medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los hormigones empleados cumplirán las prescripciones del Código Estructural y demás normativa de aplicación vigente.

Antes del vertido se comprobará el correcto estado de excavaciones, moldes, superficies de apoyo y elementos embebidos, debiendo encontrarse limpios y preparados para la ejecución de los trabajos.

El hormigón será vertido evitando segregaciones y procediéndose inmediatamente a su compactación mediante vibrado adecuado, garantizando la correcta homogeneidad y resistencia del elemento ejecutado.

Durante el proceso de fraguado y curado se protegerá el hormigón frente a heladas, temperaturas elevadas, lluvia o cualquier circunstancia que pueda afectar negativamente a sus características.

No se permitirá el vertido sobre superficies heladas, inundadas o con presencia de materiales sueltos.

La Dirección Facultativa podrá ordenar la realización de ensayos y controles de calidad cuando lo considere necesario.

MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos sobre dimensiones teóricas de proyecto.

En el precio se considerarán incluidos el suministro de materiales, fabricación, transporte, vertido, vibrado, curado, medios auxiliares, mano de obra, trabajos de acabado,

limpieza, señalización, medidas de seguridad y cualquier operación necesaria para dejar la unidad completamente terminada.

3.6.- ENCOFRADOS Y MOLDES

DEFINICIÓN

Consiste en la ejecución, montaje, mantenimiento y desmontaje de los encofrados, moldes y elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de las unidades de hormigón previstas en el proyecto.

Incluye las operaciones siguientes:

- Suministro y colocación de paneles, tableros y moldes.
- Arriostramientos, apuntalamientos y elementos de fijación.
- Aplicación de desencofrantes.
- Desencofrado y retirada de elementos auxiliares.
- Limpieza y acondicionamiento de superficies.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los encofrados deberán presentar la rigidez, estabilidad y resistencia suficientes para soportar sin deformaciones las cargas derivadas del hormigonado y vibrado.

Las superficies interiores estarán limpias y preparadas antes del vertido del hormigón, aplicándose productos desencofrantes adecuados cuando resulte necesario.

Los encuentros y uniones deberán garantizar la correcta geometría y acabado de los elementos ejecutados, evitando pérdidas de lechada o deformaciones.

No se procederá al desencofrado hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia suficiente para soportar las cargas previstas sin sufrir daños.

Durante las operaciones de montaje y desmontaje se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para evitar riesgos a trabajadores y terceros.

MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados y moldes se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre superficie en contacto con el hormigón.

En el precio se considerarán incluidos el suministro de materiales, montaje, apeos, arriostramientos, desencofrantes, desmontaje, limpieza, medios auxiliares, mano de obra, señalización, medidas de seguridad y cualquier operación necesaria para la completa ejecución de la unidad de obra.

3.7.- CASETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Consiste en el suministro, transporte, descarga, colocación e instalación de caseta prefabricada monobloque de hormigón armado destinada al alojamiento del grupo electrógeno previsto en el proyecto, incluyendo todos los elementos auxiliares necesarios para su correcta implantación y funcionamiento.

Incluye las operaciones siguientes:

- Suministro de caseta prefabricada monobloque de hormigón armado.
- Transporte hasta obra y descarga mediante grúa.
- Colocación, nivelación y ajuste sobre cimentación.
- Elementos de ventilación, carpinterías y remates.
- Formación de huecos y pasos de instalaciones.
- Acabados interiores y exteriores.
- Medios auxiliares necesarios para su correcta instalación.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La caseta prefabricada será del tipo definido en proyecto o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa, destinada al alojamiento y protección del grupo electrógeno y sus instalaciones auxiliares.

La colocación se realizará sobre superficie previamente nivelada y preparada, garantizando la estabilidad, correcta alineación y apoyo uniforme del conjunto.

Previamente a la fabricación deberá comunicarse al fabricante la ubicación y características de las perforaciones necesarias para el paso de instalaciones y evacuación de gases del grupo electrógeno, con objeto de prever correctamente los huecos y reservas en fábrica.

Durante las operaciones de transporte, descarga e izado se adoptarán las medidas necesarias para evitar daños en la pieza prefabricada y garantizar la seguridad de los trabajos.

La caseta quedará completamente instalada, incluyendo puertas, rejillas de ventilación, acabados, remates y todos los elementos definidos en planos y mediciones.

MEDICIÓN Y ABONO

La caseta prefabricada de hormigón se medirá y abonará por unidades (ud) realmente suministradas e instaladas en obra.

En el precio se considerarán incluidos el suministro completo de la caseta, transporte, descarga, grúa, colocación, nivelación, medios auxiliares, formación de huecos, remates,

acabados, señalización, medidas de seguridad y cualquier operación necesaria para dejar la unidad completamente terminada y en funcionamiento.

3.8.- GRUPO ELECTRÓGENO

DEFINICIÓN

Consiste en el suministro, instalación, conexionado y puesta en funcionamiento del grupo electrógeno automático previsto en el proyecto, destinado a garantizar el suministro eléctrico de emergencia del edificio municipal.

Incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del grupo electrógeno.
- Transporte, descarga y colocación en el interior de la caseta prefabricada.
- Conexionado eléctrico y de control.
- Instalación de sistema de escape y evacuación de gases.
- Conexión a depósito y elementos auxiliares propios del equipo.
- Pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.
- Medios auxiliares necesarios para su correcta instalación.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El grupo electrógeno será del tipo y características definidas en el proyecto o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa, incluyendo todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento automático.

La instalación se realizará en el interior de la caseta prefabricada prevista al efecto, garantizando las condiciones adecuadas de ventilación, accesibilidad, evacuación de gases y mantenimiento.

La conexión eléctrica y de control se ejecutará conforme al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y normativa técnica de aplicación, incluyendo el sistema automático de conmutación red-grupo.

El sistema de evacuación de gases se instalará conforme a las especificaciones del fabricante, garantizando su correcta salida al exterior y evitando afecciones sobre la propia instalación o edificaciones próximas.

Una vez finalizados los trabajos se realizarán las pruebas de funcionamiento necesarias, comprobándose el correcto arranque automático, funcionamiento en carga y sistema de transferencia.

MEDICIÓN Y ABONO

El grupo electrógeno se medirá y abonará por unidades (ud) realmente suministradas e instaladas en obra.

En el precio se considerarán incluidos el suministro del equipo completo, transporte, descarga, colocación, conexión, sistema de escape, puesta en marcha, pruebas de funcionamiento, medios auxiliares, señalización, medidas de seguridad y cualquier operación necesaria para dejar la instalación completamente terminada y operativa.

3.9.- CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas de 40 cm. de anchura, 70 cm. de profundidad y a la instalación de canalizaciones de protección y conducción de los cables para energía eléctrica.

Nos encontraremos con varios tipos de canalizaciones, todas las secciones cuentan con tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 160 mm, 450Nw, recubrimientos según planos y uso de separadores.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Contratista.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los tubos corrugados de doble pared de polietileno de Ø 160 mm. estarán protegidos por refuerzo de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, de 30 cm. de espesor.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

Se colocará la cinta de señalización homologada según se indica en los planos de detalle.

El relleno de zanja se efectuará con zahorra natural.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección y conducción de los cables de energía eléctrica se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, el refuerzo de hormigón de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

3.10.- ARQUETAS ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas de energía eléctrica, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

MATERIALES

Las arquetas de energía eléctrica serán de dimensiones 70x70 cm. y dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil, con sus correspondientes inscripciones identificativas.

Las paredes de estos elementos estarán constituidas por elementos prefabricados, sobre un ligero cimientado de hormigón tipo HM-20/P/20/IIa.

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados in situ o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el contratista y aceptada por la Dirección de la Obra.

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

-Hormigón HM-20/P/20/IIa

-Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

EJECUCIÓN

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

Dispondrán de drenaje en el fondo.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

3.11.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

DEFINICIÓN

Consiste en la ejecución de las instalaciones eléctricas de baja tensión necesarias para la alimentación y funcionamiento del grupo electrógeno y su conexión con el edificio municipal.

Incluye las operaciones siguientes:

- Suministro e instalación de conductores eléctricos.
- Canalizaciones, tubos y elementos de protección.
- Conexiónado eléctrico y elementos auxiliares.
- Tendido de líneas enterradas.
- Protecciones eléctricas y señalización.
- Pruebas y verificaciones de funcionamiento.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La instalación eléctrica se ejecutará conforme al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), instrucciones técnicas complementarias y demás normativa vigente de aplicación. Los conductores, canalizaciones y elementos de protección serán adecuados a las características de la instalación proyectada y a las condiciones de servicio previstas. Las líneas enterradas se dispondrán en canalización protegida, con separación y profundidad adecuadas, incluyendo cinta señalizadora y protección mecánica cuando resulte necesario.

Todas las conexiones y derivaciones se ejecutarán garantizando la continuidad eléctrica, protección mecánica y correcto aislamiento de la instalación.

MEDICIÓN Y ABONO

La instalación eléctrica de baja tensión se medirá y abonará según las unidades realmente ejecutadas definidas en presupuesto y mediciones. En el precio se considerarán incluidos materiales, conductores, tubos, accesorios, conexionado, pruebas, medios auxiliares, señalización, medidas de seguridad y cualquier operación necesaria para dejar la instalación completamente terminada y en funcionamiento.

3.12.- CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN Y SISTEMA DE CONMUTACIÓN RED-GRUPO

DEFINICIÓN

Consiste en la adaptación y conexión del cuadro general de baja tensión existente mediante sistema automático de conmutación red-grupo para garantizar el suministro eléctrico de emergencia. Incluye las operaciones siguientes:

- Suministro e instalación de cuadro y elementos de maniobra.
- Sistema automático de transferencia red-grupo.
- Protecciones eléctricas y magnetotérmicas.
- Conexionado y programación del sistema.
- Pruebas de funcionamiento y automatismos.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El sistema permitirá la transferencia automática entre la red eléctrica y el grupo electrógeno en caso de fallo del suministro. Todos los equipos y componentes cumplirán las prescripciones del REBT y normativa de aplicación, debiendo garantizar la seguridad y correcto funcionamiento de la instalación. La instalación se ejecutará siguiendo las instrucciones del fabricante y las indicaciones de la Dirección Facultativa.

MEDICIÓN Y ABONO

El cuadro general y sistema de conmutación se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente instaladas y puestas en funcionamiento. En el precio se considerarán incluidos cuadros, protecciones, automatismos, cableado, conexionado, programación, pruebas,

medios auxiliares y cualquier operación necesaria para dejar la instalación completamente terminada.

3.13.- RED DE PUESTA A TIERRA

DEFINICIÓN

Consiste en la ejecución de la red de puesta a tierra de la instalación eléctrica y del grupo electrógeno, garantizando la seguridad de personas y equipos. Incluye las operaciones siguientes:

- Suministro e instalación de conductor de tierra.
- Picas, electrodos y conexiones.
- Arquetas de registro y comprobación.
- Conexionado de masas metálicas y equipos.
- Mediciones y verificaciones de continuidad y resistencia.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La red de puesta a tierra se ejecutará conforme al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y normativa técnica de aplicación. Todos los elementos metálicos susceptibles de quedar en tensión deberán conectarse a la red de tierras. Las conexiones serán accesibles, resistentes a la corrosión y garantizarán la continuidad eléctrica del conjunto.

MEDICIÓN Y ABONO

La red de puesta a tierra se medirá y abonará según las unidades realmente ejecutadas definidas en presupuesto y mediciones. En el precio se considerarán incluidos conductores, picas, arquetas, conexiones, excavaciones necesarias, pruebas, medios auxiliares y cualquier operación necesaria para dejar la instalación completamente terminada.

3.14.- ALUMBRADO INTERIOR Y DE EMERGENCIA

DEFINICIÓN

Consiste en el suministro e instalación del alumbrado interior y de emergencia de la caseta prefabricada destinada al alojamiento del grupo electrógeno. Incluye las operaciones siguientes:

- Luminarias interiores.
- Luminarias de emergencia.
- Canalizaciones y cableado.
- Mecanismos y elementos de protección.
- Conexionado y pruebas de funcionamiento.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La instalación se ejecutará conforme al REBT y normativa vigente, garantizando niveles adecuados de iluminación y seguridad. Las luminarias de emergencia asegurarán el alumbrado mínimo necesario en caso de fallo del suministro eléctrico. Todos los elementos quedarán correctamente fijados y protegidos frente a vibraciones y condiciones ambientales del local.

MEDICIÓN Y ABONO

El alumbrado interior y de emergencia se medirá y abonará por unidades (ud) realmente instaladas. En el precio se considerarán incluidos luminarias, cableado, canalizaciones, mecanismos, conexionado, pruebas, medios auxiliares y cualquier operación necesaria para dejar la instalación completamente terminada y operativa.

3.15.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DEFINICIÓN

Consiste en la instalación de los medios de protección contra incendios previstos para la caseta y el grupo electrógeno. Incluye las operaciones siguientes:

- Suministro e instalación de extintores.
- Señalización de protección contra incendios.
- Elementos auxiliares de fijación y soporte.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los equipos de protección contra incendios cumplirán la normativa vigente y estarán ubicados en lugares accesibles y debidamente señalizados. La instalación se realizará conforme a las prescripciones reglamentarias y a las indicaciones de la Dirección Facultativa.

MEDICIÓN Y ABONO

La instalación de protección contra incendios se medirá y abonará por unidades (ud) realmente instaladas. En el precio se considerarán incluidos suministro, colocación, señalización, soportes, medios auxiliares y cualquier operación necesaria para dejar la instalación completamente terminada.

3.16.- SISTEMA DE VENTILACIÓN Y EVACUACIÓN DE GASES

DEFINICIÓN

Consiste en la ejecución del sistema de ventilación y evacuación de gases del grupo electrógeno instalado en el interior de la caseta prefabricada. Incluye las operaciones siguientes:

- Rejillas y elementos de ventilación.
- Conductos y sistema de evacuación de gases.
- Remates y pasos en caseta prefabricada.
- Elementos de fijación y aislamiento.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La instalación garantizará la correcta ventilación del grupo electrógeno y la adecuada evacuación de gases de combustión al exterior. Los conductos y elementos de evacuación se instalarán conforme a las especificaciones del fabricante y normativa aplicable. Se evitarán transmisiones térmicas, filtraciones y afecciones sobre elementos próximos.

MEDICIÓN Y ABONO

El sistema de ventilación y evacuación de gases se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas.

En el precio se considerarán incluidos conductos, rejillas, fijaciones, remates, aislamiento, pruebas, medios auxiliares y cualquier operación necesaria para dejar la instalación completamente terminada.

3.17.- PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y LEGALIZACIÓN

DEFINICIÓN

Consiste en la realización de pruebas de funcionamiento, verificaciones reglamentarias, puesta en servicio y legalización de las instalaciones objeto del proyecto.

Incluye las operaciones siguientes:

- Pruebas de funcionamiento del grupo electrógeno.
- Verificaciones eléctricas reglamentarias.
- Comprobación del sistema automático de conmutación.
- Documentación técnica y certificados.
- Tramitación administrativa y legalización.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez finalizada la instalación se realizarán las pruebas necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de todos los equipos e instalaciones. Se verificarán las protecciones eléctricas, automatismos, puesta a tierra, alumbrado y funcionamiento del sistema de emergencia.

La instalación deberá quedar legalizada ante los organismos competentes conforme a la normativa vigente.

MEDICIÓN Y ABONO

Las pruebas, puesta en servicio y legalización se medirán y abonarán por unidades (ud) completamente ejecutadas.

En el precio se considerarán incluidos ensayos, verificaciones, documentación técnica, certificados, tasas, tramitaciones, medios auxiliares y cualquier operación necesaria para la completa legalización y puesta en funcionamiento de la instalación.

3.18.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

Se define como seguridad y salud en las obras a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre en el presente Proyecto, el Contratista, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

3.19.- GESTIÓN DE RESIDUOS

DEFINICIÓN

Comprende las operaciones necesarias para la correcta gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras, conforme a la normativa vigente en materia de residuos de construcción y demolición. Incluye las operaciones siguientes:

- Recogida y clasificación de residuos.
- Carga y transporte a gestor autorizado.
- Canon de vertedero y tasas de gestión.
- Separación y almacenamiento temporal de residuos.
- Gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Limpieza final de obra.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La gestión de residuos se realizará conforme al Estudio de Gestión de Residuos incluido en el proyecto y a la normativa vigente de aplicación. Los residuos generados durante las obras serán clasificados y almacenados temporalmente en zonas adecuadas, evitando mezclas incompatibles y afecciones al entorno. Los materiales procedentes de excavaciones, demoliciones y sobrantes de obra serán retirados periódicamente para mantener la obra en adecuadas condiciones de orden, limpieza y seguridad. Los residuos serán transportados por gestor autorizado a vertedero o planta autorizada, debiendo conservarse los justificantes y documentación acreditativa de su correcta gestión. Se prestará especial atención a la correcta gestión de residuos peligrosos, envases contaminados, aceites u otros productos susceptibles de generar afecciones ambientales.

MEDICIÓN Y ABONO

La gestión de residuos se medirá y abonará conforme a las partidas incluidas en presupuesto y mediciones. En el precio se considerarán incluidos la recogida, clasificación, carga, transporte, cánones de vertedero, gestión mediante gestor autorizado, medios auxiliares, limpieza y cualquier operación necesaria para la correcta gestión de los residuos generados en la obra.

3.20.- OTRAS UNIDADES DE OBRA.

El resto de unidades de obra no descritas específicamente en este Pliego y con precio incluido en el Cuadro de Precios Nº 1 se abonarán al precio de referencia, aplicando la medición de unidades real y totalmente ejecutadas definidas en el epígrafe correspondiente. Cada precio incluye tanto los materiales y mano de obra como los medios auxiliares necesarios para la completa ejecución y acabado de la unidad.

En estas unidades se exigirá tanto a los materiales como a la ejecución las prescripciones establecidas en el PG-3 en el capítulo que corresponda.

4.- DISPOSICIONES FINALES

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto por ambos documentos.

El anejo de Estudio Básico de Seguridad y Salud tendrá carácter contractual.

En caso de contraindicación entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que en su uso y costumbre deben ser realizados, no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

Burgos a mayo de 2026.

El Ingeniero Civil autor del proyecto



D. Diego García Barriuso
Nº Colegiado 14.353

DOCUMENTO N° 4
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C01 ACTUACIONES PREVIAS

EAPR0012	m2	DEMOLICIÓN FIRME EXISTENTE Demolición de firme existente hasta un espesor máximo de 20 cm, incluso bordillos y rigolas, cimentaciones, con trabajos a mano o con excavadoras o miniexcavadoras, recuperación de tapas de arqueta, de pozos de registro, rejillas y cercos de sumideros, corte de pavimento perimetral con sierra de corte radial, carga y transporte de productos a vertedero autorizado (Ecoparque) o zona de tratamiento de RCD municipal.	6,96
----------	----	--	------

SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C02 OBRA CIVIL			
EMOV004	m3	EXCAVACION ZANJAS TODO TIPO TERRENO Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno , realizado con retroexcavadora, para una profundidad media menor o igual de 1,5 m, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km. de material sobrante, incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria sobre o bajo forjados. Medido en volumen teórico del mismo.	9,02
NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS			
U04VCR020	m2	PAV.CONT.HORM. REGLEADO HM-20/P-CR/P/20-12/IIa e=15 cm Pavimento continuo de hormigón HM-20/P-CR/P/20-12/IIa, de 15 cm. de espesor armado con fibra sintética de polipropileno, acabado superficial regleado, i/preparación de la base, recrecido de tapas, pozos de registro, arquetas, cercos y sumideros, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.	21,26
VEINTIUN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS			
CSA	ud	REMATE PERIMETRAL CON HM-20 CASETA PREFABRICA Remate perimetral de la caseta prefabricada con hormigón HM-20, acabado fratasado a mano.	267,66
DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E231011	ml	CANALIZACION 2TPCø160 i/ REPOSICION DE FIRME Canalización, para la red de Energía eléctrica, en aceras, formada por 2 tubos de PVC de 160 mm. de diámetro con alambre guía, en zanjas de 65x100 cm., incluso excavación, transporte, relleno en prisma de hormigón HM-20, banda de señalización, parte proporcional de relleno de zanjas y reposición de firmes según plano P2.	45,83
CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
U10BZ0f70	ud	ARQUETA AG MODELO IBERDROLA CALZADA Suministro e instalación de arqueta tipo AG de IBERDROLA, colocada en calzada tapa M3-T3 medida la unidad totalmente terminada.	492,01
CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMO			
BGFNBN	ud	ENTRONQUE A RED ELECTRICA EXISTENTE Entronque a red de energía existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.	73,90
SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C03 MODIFICACIÓN CUADRO

C0301	ud	MODIFICACIÓN DE CUADRO GENERAL EXISTENTE Y SISTEMA AUTOMÁTICO DE Ud. Adecuación y modificación del cuadro general de baja tensión existente en el Ayuntamiento de Encío para integración de grupo electrógeno de emergencia, incluyendo ampliación de envolvente, conmutador automático red/grupo motorizado con enclavamiento, protecciones magnetotérmicas y diferenciales, embarrados, bornes, cableado interior de potencia y mando libre de halógenos, sistema automático de arranque/parada del grupo, relés y elementos de maniobra, adaptación de circuitos afectados, señalización reglamentaria, conexionado completo, pequeño material, medios auxiliares, mano de obra especializada, pruebas, puesta en marcha y verificaciones conforme REBT. Totalmente instalado, probado y en correcto funcionamiento. Incluso ampliación con diferencial y magnetotérmico en línea de retorno de 2,50mm para alumbrado del interior de la caseta. Incluso ayudas de albañilería para remates.	1.250,32
-------	----	---	----------

MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C04 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN

C401	ud	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA AFUMEX 0,6/1 kV 5x16 mm² BAJO TU	1.304,68
------	----	--	-----------------

Ud. Suministro e instalación de línea eléctrica de alimentación entre grupo electrógeno y cuadro general de baja tensión del Ayuntamiento de Encío, planta según planos, mediante conductor de cobre Afumex RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 5x16 mm², libre de halógenos, instalado bajo tubo PVC, incluso piezas especiales, cajas de registro, conexionado, pequeño material, mano de obra, pruebas y verificaciones reglamentarias, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.

MIL TRESCIENTOS CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C402	ud	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE ALUMBRADO 0,6/1 kV 3x2,5 mm²	160,40
------	----	---	---------------

Ud. Suministro e instalación de línea eléctrica de alimentación de alumbrado entre edificio del Ayuntamiento de Encío y caseta del grupo electrógeno, según planos, realizada mediante conductor de cobre 3x2,5 mm² aislamiento 0,6/1 kV, libre de halógenos y no propagador del incendio, instalada bajo tubo PVC, incluso piezas especiales, conexionado, pequeño material eléctrico, mano de obra, pruebas y verificaciones reglamentarias, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.

CIENTO SESENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C05 GRUPO ELECTRÓGENO

0501	ud	GRUPO ELECTRÓGENO DE EMERGENCIA HIMOINSA HY-50T5	9.145,16
------	----	--	----------

Suministro e instalación de grupo electrógeno trifásico HIMOINSA HY-50T5 o equivalente, de 400/230 V, equipado con motor YANMAR 4TNV98THSPU y cuadro automático de control AS7 M7x, destinado a garantizar el suministro eléctrico de emergencia al Ayuntamiento de Encío y CECOPAL en caso de fallo de red, incluyendo protecciones magnetotérmicas y diferenciales, cargador de baterías, resistencia de precaldeo, bancada, sistema de arranque automático, conexión a cuadro general, red de puesta a tierra, pequeño material, mano de obra, pruebas, puesta en marcha y verificaciones reglamentarias, totalmente instalado y en correcto funcionamiento conforme REBT. Incluso parte proporcional de ampliación y conexión de la red de escape al exterior de la caseta prefabricada.

NUEVE MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con
DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C06 EDIFICIO PREFABRICADO MONOBLOQUE

MHDJH	ud	EDIFICIO PREFABRICADO PARA GRUPO ELECTROGENO 3700x2200	18.799,56
-------	----	---	-----------

Fabricación de edificio prefabricado MONOBLOQUE (modelo OT 3700x2200 VE 1PP GE de la casa Prephor o similar) para alojamiento de grupo electrógeno de uso PARTICULAR (abonado) según Código Estructural ó Eurocódigo 2 "Proyecto de Estructuras de Hormigón" y Eurocódigo 3 "Proyecto de Estructuras de Acero", Cargas según Código Técnico de la Edificación CTE ó Eurocódigo 1 UNE-EN 1991, Normativa de construcción sismorresistente NCSE-02 ó Eurocódigo 8 UNE-EN 1998, Norma UNE-EN 62271-202 "Centros de transformación prefabricados de alta/baja tensión", Recomendaciones UNESA, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación "RAT" (reglamento de alta tensión) "RBT" (reglamento de baja tensión); Edificio de fabricación en una sola pieza (una envolvente, un suelo técnico y una cubierta), sin juntas; La envolvente completa garantiza un grado de protección frente a la penetración de cuerpos extraños IP23D y un grado de protección mecánica IK10 (interior y exterior); Gradiente térmico Interior-exterior medio, coeficiente global de transmitancia térmica de 0.391 W/m²K; Tipo de acero en armaduras B-500-S ó B-500-SD según norma UNE-EN 10080; Cemento tipo CEM I 52,5R según norma UNE-EN 197-1; Árido grueso 4/12 y árido fino 0/4 según norma UNE-EN 12620; Aditivo según norma UNE-EN 934-2; Agua según Código Estructural; Envolvente de hormigón armado vibrado tipo HA-45/P/12/IIa conformando las cuatro paredes y el suelo moldeados en la misma pieza y con continuidad de armaduras (jaula de ferralla); Bulones de 5, 7.5 ó 10 TN embebidos para manipulación del conjunto desmontable, carga y descarga; Cubierta monobloque plana con machihembrado perimetral interior y exterior para colocación sobre paredes de la envolvente de forma que evita la entrada de agua sin necesidad de sellado, vuelo perimetral de 60 mm y goterón, desmontable en obra con 4 cáncamos M-20; Suelo técnico de e=90 mm con tapas de hormigón para acceso de personal, prelos para armarios y huecos para instalación de equipamiento y paso de cables, altura libre de 430 mm; Entrada de cables a la envolvente con pre-rotos de hormigón en bloques de 3x150 mm (MT) y 8x110 mm (BT) (para otras opciones y/o pasacables estancos Hauff-Technik, consultar); Cotas en mm.

Acabado exterior gotelé con revestimiento acústico 100% acrílico de alta calidad marca Valentine Valón Premium Fachadas color gris (RAL7004); Acabado interior liso en pintura marca Valentine V-50 color blanco (RAL9010); Impermeabilización de cubierta con revestimiento elástico con fibra incorporada modelo Valentín Imperflex color azul (RAL5003); Puertas y rejas con pintura epoxi-poliéster polimerizada al horno color azul (RAL5003); Consultar otros acabados y configuraciones especiales.

Dimensiones interiores: 3700x2200x2400 mm; Dimensiones exteriores: 3900x2400x3100 mm; Dimensiones con cubierta: 4020x520x3100 mm; Peso aproximado: 13085 Kg; Diseño según planos.

Centro de transformación monobloque con 1 sala(s) de MT/BT de L=3700 mm, sin sala de transformador, para instalación de grupo electrógeno y equipamiento de MT o BT. Con posibilidad de incluir depósito de gasoil y taladro para salida de humos (tubo de escape).

1 puerta(s) de persona de dimensiones 1250x2100 mm (LxH), sin reja, apertura mano izquierda, 3 bisagras, retenedor para fijación de apertura a 85°. Cerradura FAC 311-R0 (europea) antipalá. 2 reja(s) de ventilación de dimensiones 1250x680 mm con lamas en "V" invertida y malla mosquitera de luz máxima 6 mm, fijación desde el interior (tipo "VN").

1 rejilla(s) de ventilación de dimensiones 1250x680 mm con lamas en "V" invertida y malla mosquitera de luz máxima 6 mm, fijación desde el interior (tipo "VN"), para entrada de aire al refrigeración/radiador del grupo electrógeno.

Carpintería y herrajes contruidos en chapa simple de acero galvanizado y plegado de e=1,2 mm, con revestimiento en pintura epoxi-poliéster polimerizada al horno, calidad C3Hig.

Condiciones de suministro, INCOTERM DDP (delivered duty paid):

Transporte en camión trailer o góndola de longitud de 17 metros hasta lugar totalmente accesible (el cliente deberá garantizar y/o acondicionar todos los accesos y emplazamiento).

Distancia máxima de suministro de 500 Km desde fábrica de PREPHOR (CP: 34190) hasta destino (en caso de mayor distancia, consultar).

Descarga con grúa autopropulsada de potencia máxima 040 TN operando con un radio máximo de giro entre eje de grúa y eje del prefabricado de hasta 07 metros (para cargas de hasta 15,6 TN).

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suplemento para acabado exterior forrado de piedra artificial reconstituída, formado por: impermeabilización de paramentos verticales, apertura de huecos, forrado de paños verticales, remate en 4 esquinas exteriores, apertura de huecos y juntas con mortero. No incluye zona "enterrada" del prefabricado. Solo para construcción monobloque. Ejecutado en fábrica. Las zonas de bulones de elevación pueden sufrir daños durante la carga, transporte y descarga, sin responsabilidad de PREPHOR. PREPHOR suministrará a obra material adicional para posibles retoques, desperfectos, etc. Modelo DUBLÍN incluyendo paramentos verticales y esquinas exteriores. Piezas de mampostería: 20-30 mm de espesor. Se adjuntan planos del edificio en anejo correspondiente de este proyecto. Previamente al encargo y fabricación del edificio prefabricado deberá comunicarse al fabricante la ubicación, dimensiones y características del paso de salida de humos del grupo electrógeno, a fin de prever en fase de fabricación las perforaciones, reservas y elementos necesarios para su correcta ejecución e integración en la envolvente prefabricada.	DIECIOCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
GFDSA	ud	INSTALACIÓN DE RED DE TIERRAS EN COBRE Instalación de red de tierras para caseta prefabricada y grupo electrógeno, realizada mediante conductor de cobre desnudo de 50 mm² enterrado bajo suelo compactado, incluso picas de puesta a tierra, conexiones, bornes, soldaduras, arqueta de registro, puente de desconexión, pequeño material, mano de obra, mediciones reglamentarias y comprobación de continuidad, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.	858,51 OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
FDFETGFARE	ud	INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL Y EMERGENCIA Instalación de alumbrado general y alumbrado de emergencia en caseta prefabricada, incluyendo luminarias LED, luminaria de emergencia autónoma, interruptores, mecanismos, canalización, cableado, pequeño material eléctrico, conexionado, mano de obra, pruebas y verificaciones reglamentarias, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.	1.262,37 MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C07 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

C701		DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN Redacción de documentación técnica y tramitación necesaria para legalización de instalación de grupo electrógeno de emergencia del Ayuntamiento de Encío, incluyendo proyecto técnico visado por colegio profesional, dirección técnica, certificado final de instalación, inspección por Organismo de Control Autorizado (OCA) cuando resulte reglamentariamente exigible, boletín de instalador autorizado, documentación técnica para puesta en servicio y tramitación ante organismos oficiales y compañía suministradora, totalmente gestionado y legalizado conforme normativa vigente y REBT.	1.215,00
------	--	--	----------

MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C08 GESTIÓN DE RESIDUOS

EGRES001	ud	GESTION DE RESIDUOS S/R.D. 105/2008 Gestión de residuos según anejo, en cumplimiento del R.D. 105/2008.	320,06
----------	----	--	--------

TRESCIENTOS VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

El redactor del proyecto

Diego García Barriuso

CUADRO DE PRECIOS N°2

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CAPÍTULO C01 ACTUACIONES PREVIAS

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO C02 OBRA CIVIL				
EMOV004	m3	EXCAVACION ZANJAS TODO TIPO TERRENO		
		Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno , realizado con retroexcavadora, para una profundidad media menor o igual de 1,5 m, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km. de material sobrante, incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria sobre o bajo forjados. Medido en volumen teórico del mismo.		
			Mano de obra.....	5,17
			Maquinaria.....	3,81
			Resto de obra y materiales.....	0,04
			TOTAL PARTIDA.....	9,02
U04VCR020	m2	PAV.CONT.HORM. REGLEADO HM-20/P-CR/P/20-12/IIa e=15 cm		
		Pavimento continuo de hormigón HM-20/P-CR/P/20-12/IIa, de 15 cm. de espesor armado con fibra sintética de polipropileno, acabado superficial regleado, i/preparación de la base, recrecido de tapas, pozos de registro, arquetas, cercos y sumideros, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.		
			Mano de obra.....	9,21
			Maquinaria.....	0,65
			Resto de obra y materiales.....	11,40
			TOTAL PARTIDA.....	21,26
CSA	ud	REMATE PERIMETRAL CON HM-20 CASETA PREFABRICA		
		Remate perimetral de la caseta prefabricada con hormigón HM-20, acabado fratasado a mano.		
			Mano de obra.....	110,49
			Maquinaria.....	7,83
			Resto de obra y materiales.....	149,34
			TOTAL PARTIDA.....	267,66
E231011	mI	CANALIZACION 2TPCø160 i/ REPOSICION DE FIRME		
		Canalización, para la red de Energía eléctrica, en aceras, formada por 2 tubos de PVC de 160 mm. de diámetro con alambre guia, en zanjas de 65x100 cm., incluso excavación, transporte, relleno en prisma de hormigón HM-20, banda de señalización, parte proporcional de relleno de zanjas y reposición de firmes según plano P2.		
			Mano de obra.....	13,67
			Maquinaria.....	1,35
			Resto de obra y materiales.....	30,81
			TOTAL PARTIDA.....	45,83
U10BZ0f70	ud	ARQUETA AG MODELO IBERDROLA CALZADA		
		Suministro e instalación de arqueta tipo AG de Iberdrola, colocada en calzada tapa M3-T3 medida la unidad totalmente terminada.		
			Mano de obra.....	46,35
			Maquinaria.....	14,34
			Resto de obra y materiales.....	431,32
			TOTAL PARTIDA.....	492,01

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BGFNBN	ud	ENTRONQUE A RED ELECTRICA EXISTENTE	
		Entronque a red de energía existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.	
		Mano de obra.....	54,53
		Maquinaria.....	2,16
		Resto de obra y materiales.....	17,21
		TOTAL PARTIDA.....	73,90

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C03 MODIFICACIÓN CUADRO

C0301	ud	MODIFICACIÓN DE CUADRO GENERAL EXISTENTE Y SISTEMA AUTOMÁTICO DE Ud. Adecuación y modificación del cuadro general de baja tensión existente en el Ayuntamiento de Encío para integración de grupo electrógeno de emergencia, incluyendo ampliación de envolvente, conmutador automático red/grupo motorizado con enclavamiento, protecciones magnetotérmicas y diferenciales, embarrados, bornes, cableado interior de potencia y mando libre de halógenos, sistema automático de arranque/parada del grupo, relés y elementos de maniobra, adaptación de circuitos afectados, señalización reglamentaria, conexionado completo, pequeño material, medios auxiliares, mano de obra especializada, pruebas, puesta en marcha y verificaciones conforme REBT. Totalmente instalado, probado y en correcto funcionamiento. Incluso ampliación con diferencial y magnetotérmico en línea de retorno de 2,50mm para alumbrado del interior de la caseta. Incluso ayudas de albañilería para remates.	
		Maquinaria.....	328,32
		Resto de obra y materiales.....	922,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.250,32

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C04 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN

C401 ud LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA AFUMEX 0,6/1 kV 5x16 mm² BAJO TU

Ud. Suministro e instalación de línea eléctrica de alimentación entre grupo electrógeno y cuadro general de baja tensión del Ayuntamiento de Encío, planta según planos, mediante conductor de cobre Afumex RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 5x16 mm², libre de halógenos, instalado bajo tubo PVC, incluso piezas especiales, cajas de registro, conexionado, pequeño material, mano de obra, pruebas y verificaciones reglamentarias, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.

Mano de obra.....	321,18
Maquinaria.....	38,00
Resto de obra y materiales.....	945,50
TOTAL PARTIDA.....	1.304,68

C402 ud LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE ALUMBRADO 0,6/1 kV 3x2,5 mm²

Ud. Suministro e instalación de línea eléctrica de alimentación de alumbrado entre edificio del Ayuntamiento de Encío y caseta del grupo electrógeno, según planos, realizada mediante conductor de cobre 3x2,5 mm² aislamiento 0,6/1 kV, libre de halógenos y no propagador del incendio, instalada bajo tubo PVC, incluso piezas especiales, conexionado, pequeño material eléctrico, mano de obra, pruebas y verificaciones reglamentarias, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.

Mano de obra.....	3,73
Maquinaria.....	4,67
Resto de obra y materiales.....	152,00
TOTAL PARTIDA.....	160,40

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C05 GRUPO ELECTRÓGENO

0501	ud	GRUPO ELECTRÓGENO DE EMERGENCIA HIMOINSA HY-50T5 Suministro e instalación de grupo electrógeno trifásico HIMOINSA HY-50T5 o equivalente, de 400/230 V, equipado con motor YANMAR 4TNV98THSPU y cuadro automático de control AS7 M7x, destinado a garantizar el suministro eléctrico de emergencia al Ayuntamiento de Encío y CECOPAL en caso de fallo de red, incluyendo protecciones magnetotérmicas y diferenciales, cargador de baterías, resistencia de precaldeo, bancada, sistema de arranque automático, conexión a cuadro general, red de puesta a tierra, pequeño material, mano de obra, pruebas, puesta en marcha y verificaciones reglamentarias, totalmente instalado y en correcto funcionamiento conforme REBT. Incluso parte proporcional de ampliación y conexión de la red de escape al exterior de la caseta prefabricada.	
		Mano de obra.....	224,80
		Maquinaria.....	406,36
		Resto de obra y materiales.....	8.514,00
		TOTAL PARTIDA.....	9.145,16

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C06 EDIFICIO PREFABRICADO MONOBLOQUE

MHDJH

ud EDIFICIO PREFABRICADO PARA GRUPO ELECTROGENO 3700x2200

Fabricación de edificio prefabricado MONOBLOQUE (modelo OT 3700x2200 VE 1PP GE de la casa Prephor o similar) para alojamiento de grupo electrógeno de uso PARTICULAR (abonado) según Código Estructural ó Eurocódigo 2 "Proyecto de Estructuras de Hormigón" y Eurocódigo 3 "Proyecto de Estructuras de Acero", Cargas según Código Técnico de la Edificación CTE ó Eurocódigo 1 UNE-EN 1991, Normativa de construcción sismorresistente NCSE-02 ó Eurocódigo 8 UNE-EN 1998, Norma UNE-EN 62271-202 "Centros de transformación prefabricados de alta/baja tensión", Recomendaciones UNESA, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación "RAT" (reglamento de alta tensión) "RBT" (reglamento de baja tensión); Edificio de fabricación en una sola pieza (una envolvente, un suelo técnico y una cubierta), sin juntas; La envolvente completa garantiza un grado de protección frente a la penetración de cuerpos extraños IP23D y un grado de protección mecánica IK10 (interior y exterior); Gradiente térmico Interior-exterior medio, coeficiente global de transmitancia térmica de 0.391 W/m²K; Tipo de acero en armaduras B-500-S ó B-500-SD según norma UNE-EN 10080; Cemento tipo CEM I 52,5R según norma UNE-EN 197-1; Árido grueso 4/12 y árido fino 0/4 según norma UNE-EN 12620; Aditivo según norma UNE-EN 934-2; Agua según Código Estructural; Envolvente de hormigón armado vibrado tipo HA-45/P/12/IIa conformando las cuatro paredes y el suelo moldeados en la misma pieza y con continuidad de armaduras (jaula de ferralla); Bulones de 5, 7.5 ó 10 TN embebidos para manipulación del conjunto desmontable, carga y descarga; Cubierta monobloque plana con machihembrado perimetral interior y exterior para colocación sobre paredes de la envolvente de forma que evita la entrada de agua sin necesidad de sellado, vuelo perimetral de 60 mm y goterón, desmontable en obra con 4 cáncamos M-20; Suelo técnico de e=90 mm con tapas de hormigón para acceso de personal, prelos para armarios y huecos para instalación de equipamiento y paso de cables, altura libre de 430 mm; Entrada de cables a la envolvente con pre-rotos de hormigón en bloques de 3x150 mm (MT) y 8x110 mm (BT) (para otras opciones y/o pasacables estancos Hauff-Technik, consultar); Cotas en mm.

Acabado exterior gotelé con revestimiento acústico 100% acrílico de alta calidad marca Valentine Valón Premium Fachadas color gris (RAL7004); Acabado interior liso en pintura marca Valentine V-50 color blanco (RAL9010); Impermeabilización de cubierta con revestimiento elástico con fibra incorporada modelo Valentín Imperflex color azul (RAL5003); Puertas y rejas con pintura epoxi-poliéster polimerizada al horno color azul (RAL5003); Consultar otros acabados y configuraciones especiales.

Dimensiones interiores: 3700x2200x2400 mm; Dimensiones exteriores: 3900x2400x3100 mm; Dimensiones con cubierta: 4020x520x3100 mm; Peso aproximado: 13085 Kg; Diseño según planos.

Centro de transformación monobloque con 1 sala(s) de MT/BT de L=3700 mm, sin sala de transformador, para instalación de grupo electrógeno y equipamiento de MT o BT. Con posibilidad de incluir depósito de gasoil y taladro para salida de humos (tubo de escape).

1 puerta(s) de persona de dimensiones 1250x2100 mm (LxH), sin reja, apertura mano izquierda, 3 bisagras, retenedor para fijación de apertura a 85°. Cerradura FAC 311-R0 (europea) antipalá. 2 reja(s) de ventilación de dimensiones 1250x680 mm con lamas en "V" invertida y malla mosquitera de luz máxima 6 mm, fijación desde el interior (tipo "VN").

1 rejilla(s) de ventilación de dimensiones 1250x680 mm con lamas en "V" invertida y malla mosquitera de luz máxima 6 mm, fijación desde el interior (tipo "VN"), para entrada de aire al refrigeración/radiador del grupo electrógeno.

Carpintería y herrajes contruidos en chapa simple de acero galvanizado y plegado de e=1,2 mm, con revestimiento en pintura epoxi-poliéster polimerizada al horno, calidad C3Hig.

Condiciones de suministro, INCOTERM DDP (delivered duty paid):

Transporte en camión trailer o góndola de longitud de 17 metros hasta lugar totalmente accesible (el cliente deberá garantizar y/o acondicionar todos los accesos y emplazamiento).

Distancia máxima de suministro de 500 Km desde fábrica de PREPHOR (CP: 34190) hasta destino (en caso de mayor distancia, consultar).

Descarga con grúa autopropulsada de potencia máxima 040 TN operando con un radio máximo de giro entre eje de grúa y eje del prefabricado de hasta 07 metros (para cargas de hasta 15,6 TN).

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suplemento para acabado exterior forrado de piedra artificial reconstituída, formado por: impermeabilización de paramentos verticales, apertura de huecos, forrado de paños verticales, remate en 4 esquinas exteriores, apertura de huecos y juntas con mortero. No incluye zona "enterrada" del prefabricado. Solo para construcción monobloque. Ejecutado en fábrica. Las zonas de bulones de elevación pueden sufrir daños durante la carga, transporte y descarga, sin responsabilidad de PREPHOR. PREPHOR suministrará a obra material adicional para posibles retoques, desperfectos, etc. Modelo DUBLÍN incluyendo paramentos verticales y esquinas exteriores. Piezas de mampostería: 20-30 mm de espesor. Se adjuntan planos del edificio en anejo correspondiente de este proyecto. Previamente al encargo y fabricación del edificio prefabricado deberá comunicarse al fabricante la ubicación, dimensiones y características del paso de salida de humos del grupo electrógeno, a fin de prever en fase de fabricación las perforaciones, reservas y elementos necesarios para su correcta ejecución e integración en la envolvente prefabricada.	
		Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales..... TOTAL PARTIDA.....	100,00 997,56 17.702,00 18.799,56
GFDSA	ud	INSTALACIÓN DE RED DE TIERRAS EN COBRE Instalación de red de tierras para caseta prefabricada y grupo electrógeno, realizada mediante conductor de cobre desnudo de 50 mm² enterrado bajo suelo compactado, incluso picas de puesta a tierra, conexiones, bornes, soldaduras, arqueta de registro, puente de desconexión, pequeño material, mano de obra, mediciones reglamentarias y comprobación de continuidad, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.	
		Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales..... TOTAL PARTIDA.....	283,50 25,01 550,00 858,51
FDFETGFARE	ud	INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL Y EMERGENCIA Instalación de alumbrado general y alumbrado de emergencia en caseta prefabricada, incluyendo luminarias LED, luminaria de emergencia autónoma, interruptores, mecanismos, canalización, cableado, pequeño material eléctrico, conexionado, mano de obra, pruebas y verificaciones reglamentarias, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.	
		Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales..... TOTAL PARTIDA.....	550,60 36,77 675,00 1.262,37

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C07 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

C701		DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN Redacción de documentación técnica y tramitación necesaria para legalización de instalación de grupo electrógeno de emergencia del Ayuntamiento de Encío, incluyendo proyecto técnico visado por colegio profesional, dirección técnica, certificado final de instalación, inspección por Organismo de Control Autorizado (OCA) cuando resulte reglamentariamente exigible, boletín de instalador autorizado, documentación técnica para puesta en servicio y tramitación ante organismos oficiales y compañía suministradora, totalmente gestionado y legalizado conforme normativa vigente y REBT.	
			Mano de obra..... 1.215,00
			TOTAL PARTIDA..... 1.215,00

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C08 GESTIÓN DE RESIDUOS

EGRES001 ud GESTION DE RESIDUOS S/R.D. 105/2008
Gestión de residuos según anejo, en cumplimiento del R.D. 105/2008.

TOTAL PARTIDA..... 320,06

El redactor del proyecto

Diego García Barriuso

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL	2.171,40
---	-----------------

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN									
04.01	ud LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA AFUMEX 0,6/1 kV 5x16 mm² BAJO TU U.d. Suministro e instalación de línea eléctrica de alimentación entre grupo electrógeno y cuadro general de baja tensión del Ayuntamiento de Encío, planta según planos, mediante conductor de cobre Afumex RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 5x16 mm², libre de halógenos, instalado bajo tubo PVC, incluso piezas especiales, cajas de registro, conexionado, pequeño material, mano de obra, pruebas y verificaciones reglamentarias, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.	1					1,00		
							1,00	1.304,68	1.304,68
04.02	ud LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE ALUMBRADO 0,6/1 kV 3x2,5 mm² U.d. Suministro e instalación de línea eléctrica de alimentación de alumbrado entre edificio del Ayuntamiento de Encío y caseta del grupo electrógeno, según planos, realizada mediante conductor de cobre 3x2,5 mm² aislamiento 0,6/1 kV, libre de halógenos y no propagador del incendio, instalada bajo tubo PVC, incluso piezas especiales, conexionado, pequeño material eléctrico, mano de obra, pruebas y verificaciones reglamentarias, totalmente instalada y en correcto funcionamiento conforme REBT.	1					1,00		
							1,00	160,40	160,40
TOTAL CAPÍTULO 04 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN									1.465,08

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

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

CAPÍTULO 06 EDIFICIO PREFABRICADO MONOBLOQUE

06.01	ud EDIFICIO PREFABRICADO PARA GRUPO ELECTROGENO 3700x2200 Fabricación de edificio prefabricado MONOBLOQUE (modelo OT 3700x2200 VE 1PP GE de la casa Prephor o similar) para alojamiento de grupo electrógeno de uso PARTICULAR (abonado) según Código Estructural ó Eurocódigo 2 "Proyecto de Estructuras de Hormigón" y Eurocódigo 3 "Proyecto de Estructuras de Acero", Cargas según Código Técnico de la Edificación CTE ó Eurocódigo 1 UNE-EN 1991, Normativa de construcción sismorresistente NCSE-02 ó Eurocódigo 8 UNE-EN 1998, Norma UNE-EN 62271-202 "Centros de transformación prefabricados de alta/baja tensión", Recomendaciones UNESA, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación "RAT" (reglamento de alta tensión) "RBT" (reglamento de baja tensión); Edificio de fabricación en una sola pieza (una envolvente, un suelo técnico y una cubierta), sin juntas; La envolvente completa garantiza un grado de protección frente a la penetración de cuerpos extraños IP23D y un grado de protección mecánica IK10 (interior y exterior); Gradiente térmico Interior-exterior medio, coeficiente global de transmitancia térmica de 0.391 W/m2K; Tipo de acero en armaduras B-500-S ó B-500-SD según norma UNE-EN 10080; Cemento tipo CEM I 52,5R según norma UNE-EN 197-1; Árido grueso 4/12 y árido fino 0/4 según norma UNE-EN 12620; Aditivo según norma UNE-EN 934-2; Agua según Código Estructural; Envolvente de hormigón armado vibrado tipo HA-45/P/12/IIa conformando las cuatro paredes y el suelo moldeados en la misma pieza y con continuidad de armaduras (jaula de ferralla); Bulones de 5, 7.5 ó 10 TN embebidos para manipulación del conjunto desmontable, carga y descarga; Cubierta monobloque plana con machihembrado perimetral interior y exterior para colocación sobre paredes de la envolvente de forma que evita la entrada de agua sin necesidad de sellado, vuelo perimetral de 60 mm y goterón, desmontable en obra con 4 cáncamos M-20; Suelo técnico de e=90 mm con tapas de hormigón para acceso de personal, prelos para armarios y huecos para instalación de equipamiento y paso de cables, altura libre de 430 mm; Entrada de cables a la envolvente con pre-rotos de hormigón en bloques de 3x150 mm (MT) y 8x110 mm (BT) (para otras opciones y/o pasacables estancos Hauff-Technik, consultar); Cotas en mm. Acabado exterior gotelé con revestimiento acústico 100% acrílico de alta calidad marca Valentine Valón Premium Fachadas color gris (RAL7004); Acabado interior liso en pintura marca Valentine V-50 color blanco (RAL9010); Impermeabilización de cubierta con revestimiento elástico con fibra incorporada modelo Valentín Imperflex color azul (RAL5003); Puertas y rejas con pintura epoxi-poliéster polimerizada al horno color azul (RAL5003); Consultar otros acabados y configuraciones especiales. Dimensiones interiores: 3700x2200x2400 mm; Dimensiones exteriores: 3900x2400x3100 mm; Dimensiones con cubierta: 4020x520x3100 mm; Peso aproximado: 13085 Kg; Diseño según planos. Centro de transformación monobloque con 1 sala(s) de MT/BT de L=3700 mm, sin sala de transformador, para instalación de grupo electrógeno y equipamiento de MT o BT. Con posibilidad de incluir depósito de gasoil y taladro para salida de humos (tubo de escape). 1 puerta(s) de persona de dimensiones 1250x2100 mm (LxH), sin reja, apertura mano izquierda, 3 bisagras, retenedor para fijación de apertura a 85°. Cerradura FAC 311-R0 (europea) antipalá. 2 reja(s) de ventilación de dimensiones 1250x680 mm con lamas en "V" invertida y malla mosquite- ra de luz máxima 6 mm, fijación desde el interior (tipo "VN"). 1 rejilla(s) de ventilación de dimensiones 1250x680 mm con lamas en "V" invertida y malla mosqui- tera de luz máxima 6 mm, fijación desde el interior (tipo "VN"), para entrada de aire al refrigera- ción/radiador del grupo electrógeno. Carpintería y herrajes contruidos en chapa simple de acero galvanizado y plegado de e=1,2 mm, con revestimiento en pintura epoxi-poliéster polimerizada al horno, calidad C3Hig. Condiciones de suministro, INCOTERM DDP (delivered duty paid): Transporte en camión trailer o góndola de longitud de 17 metros hasta lugar totalmente accesible (el cliente deberá garantizar y/o acondicionar todos los accesos y emplazamiento). Distancia máxima de suministro de 500 Km desde fábrica de PREPHOR (CP: 34190) hasta destino (en caso de mayor distancia, consultar). Descarga con grúa autopropulsada de potencia máxima 040 TN operando con un radio máximo de giro entre eje de grúa y eje del prefabricado de hasta 07 metros (para cargas de hasta 15,6 TN).
-------	---

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

INSTALACIÓN DE GRUPO GENERADOR PARA GARANTIZAR SUM.ELÉCTRICO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS	244,30	0,67
2	OBRA CIVIL.....	2.171,40	5,91
3	MODIFICACIÓN CUADRO.....	1.250,32	3,40
4	LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.....	1.465,08	3,99
5	GRUPO ELECTRÓGENO.....	9.145,16	24,90
6	EDIFICIO PREFABRICADO MONOBLOQUE	20.920,44	56,95
7	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	1.215,00	3,31
8	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	320,06	0,87
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		36.731,76	
13,00% Gastos generales.....		4.775,13	
6,00% Beneficio industrial.....		2.203,91	
SUMA DE G.G. y B.I.		6.979,04	
21,00% I.V.A.....		9.179,27	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION		52.890,07	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS con SIETE CÉNTI-MOS

Encio, a 11 de mayo de 2026.

El redactor del proyecto

Diego García Barriuso