

Este documento es copia del original firmado.

Se han ocultado datos personales en aplicación de la
normativa vigente.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE L.S.B.T. PARA SERVICIO A TORRE DE TELECOMUNICACIONES EN GALAPAGAR (MADRID)

Promotor: American Tower España

Situación: Polígono 28, parcela 21, Galapagar, Madrid

Fecha: junio de 2025

DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

- Documento Nº 1 **Memoria Técnica**
- Documento Nº 2 **Memoria de Cálculo**
- Documento Nº 3 **Anexo de Gestión de Residuos**
- Documento Nº 4 **Estudio Básico de Seguridad y Salud**
- Documento Nº 5 **Pliego de condiciones**
- Documento Nº 6 **Presupuesto**
- Documento Nº 7 **Planos**

Índice

MEMORIA TÉCNICA	7
1. ANTECEDENTES Y PETICIONARIO	7
2. OBJETO	7
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN	8
EMPLAZAMIENTO	9
4. ESTADO ACTUAL ZONA DE ACTUACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE EJECUCIÓN	11
5. COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. PUNTO DE CONEXIÓN.	11
6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	18
6.1 DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN	19
6.1.1 CANALIZACIÓN	19
6.1.2 ARQUETAS DE REGISTRO	20
6.1.3 CONDUCTOR	20
6.1.4 EMPALMES Y TERMINALES	21
6.1.5 CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS	22
6.2 CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA	24
7. AFECCIONES	25
7.1 CRUZAMIENTOS	25
7.2 PARCELAS AFECTADAS	25
8. ORDEN DE PRIORIDAD ENTRE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS	26
9. CONCLUSIÓN	26
MEMORIA DE CÁLCULO	28
1. DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUBTERRÁNEA BAJA TENSIÓN	28
1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES	28
1.2 INTENSIDAD ADMISIBLE DEL CONDUCTOR	29
1.3 INTENSIDAD DE CORRIENTE	30
1.4 CAÍDA DE TENSIÓN	30
1.5 PÉRDIDA DE POTENCIA	30
2. CONCLUSIÓN	31
ANEXO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	33
1. INTRODUCCIÓN	33
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR	33
3. DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL PROYECTO	33
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR E IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS	33
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN	35
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE OBRA	37

7.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA	38
8.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	39
9.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN A LOS RCD DENTRO DE LA OBRA	41
10.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD	44
	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	46
1.	OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO	46
1.1	OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	46
1.2	ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	46
2.	IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	46
2.1	TIPO DE OBRA.....	46
2.2	SITUACIÓN DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR.....	46
2.3	ACCESOS Y COMUNICACIONES	46
2.4	SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA INSTALACIÓN	47
3.	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	47
3.1	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO	47
3.2	PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	47
3.3	PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.....	47
3.4	NÚMERO DE TRABAJADORES.....	47
3.5	RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	47
4.	FASES DE OBRA A DESARROLLAR CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	48
5.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS	49
5.1	PROTECCIONES COLECTIVAS	49
5.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	57
5.3	PROTECCIONES ESPECIALES	60
5.4	NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DE ESTUDIO	66
5.5	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	73
5.6	OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS	74
5.7	CUADRO SÍNTESIS DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN	75
5.8	PLIEGO DE CONDICIONES	77
6.	LEGISLACIÓN AFECTADA.....	86
7.	CONCLUSIÓN	88
	PLIEGO DE CONDICIONES	90
1.	CALIDAD DE LOS MATERIALES	90
1.1	MATERIALES ELÉCTRICOS	90
1.1.1	CONDUCTORES SUBTERRÁNEOS.....	90

1.1.2	EQUIPOS DE MEDIDA	90
2.	NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES	90
2.1	EXCAVACIONES DE ZANJAS	91
2.2	EMPALMES	91
2.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	92
2.4	OTROS TRABAJOS	92
3.	PRUEBAS Y ENSAYOS	92
4.	CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD	92
5.	CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN	93
6.	CONCLUSIÓN	93
	PRESUPUESTO	94
	PLANOS.....	97

DOCUMENTO N.º 1

MEMORIA TÉCNICA

MEMORIA TÉCNICA

1. ANTECEDENTES Y PETICIONARIO

Se redacta el presente “Proyecto de Ejecución de L.S.B.T. para servicio a Torre de Telecomunicaciones en Galapagar (Madrid)”, T.M. de Galapagar (Madrid), por encargo de:

- Titular: American Tower España, c*****

La finalidad de la instalación proyectada es proveer de energía a una torre de telecomunicaciones existente, para lo cual se precisa la ejecución de una derivación individual subterránea desde la red de baja tensión 230/400 V existente, con la instalación de un Cuadro General de Protección y Medida (en adelante CGPM), hasta la instalación receptora. Para ello se necesitan realizar las siguientes actuaciones:

- Ejecución de zanja para acometida compuesta por dos tubos de 160 mm de diámetro.
- Trabajos de adecuación y reforma de la red de distribución de 230/400 V existente, que consisten en el tendido de una acometida subterránea de baja tensión de unos 60 metros. Estos trabajos los realizará i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU a cargo del solicitante una vez aceptadas las condiciones técnico/económicas del expediente definitivo.
- Suministro e instalación de CGPM en el límite de la parcela, en una nueva hornacina de obra civil, accesible desde vía pública.
- Ejecución de canalización subterránea y derivación individual subterránea de baja tensión desde la CGPM a instalar hasta una nueva arqueta a instalar en las inmediaciones de la instalación receptora.

Una vez llevadas a cabo las actuaciones necesarias para la derivación, los datos principales de estas instalaciones quedarán como se indica a continuación:

- Instalación para derivación individual:
 - o Tensión: 230/400V.
 - o Capacidad de la instalación: 5,75 kW
 - o Longitud de la línea: 60 m de acometida subterránea y 300 m de derivación individual subterránea.
 - o Cableado tramo acometida: XZ1 0,6/1kV 3x240+1x150mm² Al
 - o Cableado tramo derivación individual: XZ1 0,6/1kV 4x16mm² Al.

2. OBJETO

El presente Proyecto Técnico recoge los detalles de diseño para la ejecución de la infraestructura detallada en el apartado anterior, y justifica todos los datos técnicos necesarios para el diseño, cálculo y construcción de la línea de suministro de tensión nominal de 230/400 V, tomando como referencia lo indicado en el documento MT 2.51.01 “Proyecto Tipo de Línea Subterránea de Baja Tensión”. De acuerdo con el artículo 13 del RD223/2008, en el presente proyecto se pretende facilitar los datos

específicos concurrentes en el caso de la instalación proyectada. Este documento se aportará para solicitar de los Organismos Competentes, la correspondiente aprobación para poder realizarlas.

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones.

Normativa general de construcción:

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.

Normativa de prevención de riesgos laborales aplicables a proyectos:

- 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 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras en construcción.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de edificación.

Normativa medioambiental de aplicación a proyectos:

- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Otras disposiciones:

- Se aplicarán la normativa urbanística vigente aplicable a este tipo de instalaciones en la provincia de Madrid, más concretamente en la población de Galapagar, así como normativa particular de empresa distribuidora.
- Los manuales técnicos 2.51.43 “Especificación particular. Red Subterránea de Baja Tensión. Acometidas” y MT 2.51.01 “Proyecto tipo de Línea Subterránea de Baja Tensión”.

EMPLAZAMIENTO

La línea proyectada se encuentra integrada en el paraje “Las Cuerdas”, estando la torre de comunicación instalada en el Polígono 28, parcela 21, en el Término Municipal de Galapagar, provincia de Madrid. Concretamente la parcela se localiza en las coordenadas UTM-HUSO-30: x: 414.821,77, y: 4.496.398,96.

Se adjunta a continuación la información catastral de la parcela:

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	28061A028000090000DB  
Localización	Polígono 28 Parcela 9 LAS CUERDAS. GALAPAGAR (MADRID)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL		
	Localización	Polígono 28 Parcela 9 LAS CUERDAS. GALAPAGAR (MADRID)
	Superficie gráfica	28.103 m ²

Imagen 1 *Datos catastrales del emplazamiento*

El paraje donde se pretenden realizar las instalaciones objeto del siguiente proyecto es una zona destinada actualmente a uso agrario. Se trata de una parcela con pendiente suave y poco pronunciada.

Acceso

A las instalaciones, objeto del presente proyecto, se accede directamente desde una carretera urbana.

Competencias sectoriales

Se solicitará autorización al Excmo. Ayuntamiento de Galapagar para la ejecución de las obras, para lo cual se precisa el cumplimiento del Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, habiéndose comprobado la normativa urbanística del término municipal de Galapagar.

Además, indicar que existen las siguientes afecciones:

Organismo o empresa afectada	Descripción de la afección		Datos técnicos de la afección
	Término Municipal	Elemento afectado	
Particular	Galapagar	Polígono 28 Parcela 9	Línea B.T.

Tabla 1 *Características de las afecciones del proyecto*

4. ESTADO ACTUAL ZONA DE ACTUACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE EJECUCIÓN

La línea de suministro proyectada discurrirá por terrizo desde el punto de entronque hasta una nueva arqueta a instalar en las inmediaciones de la instalación receptora.

Los plazos de ejecución de la obra y canalización previstos son:

- Trabajos de adecuación de la red de baja tensión existente por parte de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU, que consisten en la instalación de una acometida subterránea de baja tensión hasta la ubicación de la nueva CGPM y conexionado de conductores: 1 semana de duración (1ª semana).
- Instalación de CGPM en hornacina mural de obra civil y ejecución de LSBT de unos 300 metros hasta una nueva arqueta a instalar en las inmediaciones de la instalación receptora: 1 semana de duración (2ª semana).
- Conexionado de la instalación y pruebas: 2 días de duración (3ª semana).

Una vez se realiza la canalización, se tatará y cubrirá según acabados existentes actuales.

5. COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. PUNTO DE CONEXIÓN.

Se ha solicitado punto de conexión a la compañía distribuidora de la zona, en este caso la Compañía i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU, estando previsto el punto de conexión reflejado en la carta de condiciones técnico-económica.

Las características de esta línea son:

- Capacidad de Acceso: 5,75 kW
- Coordenadas del Punto de Conexión: Coord. ETRS.89 Huso: 30; X- 414.566,86; Y- 4.496.271,99
- Tensión Nominal: 230/400 V
- Intensidad de Cortocircuito Máxima de diseño: 20 kA
- Intensidad de Cortocircuito Mínima: 300 A

De acuerdo con las condiciones dadas por la compañía distribuidora de la zona para la conexión, el punto de conexión será un punto de la red subterránea de baja tensión "CT-11116027 L-03".

A continuación, se muestra carta de condiciones recibidas sobre el punto de conexión concedido.



Su distribuidora de electricidad



26 de mayo de 2025.

Estimado cliente:

En respuesta a su solicitud relativa a:

- Referencia: 9045288363
- Asunto: Solicitud de Nuevo suministro
- Uso de suministro: Sumtro obras
- Situación: Poli 28, 9-PROX , Bajo 28260 GALAPAGAR
- CUPS: ES0021000044059593NP
- Potencia solicitada: 5,75 kW
- Tensión: 1X230 V

Les indicamos, a continuación, los pasos y el orden que deben seguir para finalizar la solicitud de su suministro, así como el importe que deberán abonar y los métodos de pago disponibles.

- **Aceptar las condiciones de esta propuesta y firmarla**

Para cumplir con este paso deberá acceder su representante al **área privada**, aceptar las condiciones descritas en este documento y adjuntarnos una copia firmada de esta propuesta.

Dentro de esta propuesta incluimos el **Informe de condiciones técnicas** donde encontrarán el detalle de las instalaciones y los trabajos a realizar por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., cuyo importe deberá abonarnos, así como las que tendrán que ejecutar por su cuenta.

Una vez aceptadas las condiciones, I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. procederá a emitir los permisos de acceso y conexión. Dichos permisos les otorgarán el derecho de uso y de conexión a la red a la que se conecten.

- **Efectuar el pago del importe de las condiciones técnico-económicas de su solicitud**

El importe correspondiente a los trabajos a realizar por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. que deben abonar es el siguiente:

Detalle de presupuesto	Importe
Refuerzo a cargo del Cliente	1.905,44 €
Base imponible	1.905,44 €
IVA 21,00%	400,14 €
TOTAL	2.305,58 €

Para conocer en detalle estos presupuestos, pueden consultar el **Presupuesto detallado** adjunto a esta carta.

Para abonar el importe correspondiente a su solicitud podrán hacerlo mediante transferencia bancaria o ingreso en cuenta a través de las entidades que les indicamos a continuación:

Entidad Bancaria	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A.	ES0200491800182210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA	ES7401824647940010238186
KUTXABANK	ES9820950461119102454661
CAIXABANK	ES6421000732210200561870

En este caso, será necesario que:

1. Indiquen como concepto de la transferencia o del ingreso los dígitos del campo "Referencia" que aparece en la tabla siguiente para que podamos identificar el pago.

Emisora	Referencia	Identificación	Importe
95075578-001	0904528836319	260525	2.305,58

2. Nos remita una copia del justificante del pago a través del **área privada** del representante que está gestionando su expediente.

El plazo máximo para realizar el pago será de 12 meses desde la fecha de obtención de los permisos de acceso y conexión. Deberán incorporar el justificante de este pago a través del **área privada** del representante que está gestionando su expediente.

En el supuesto de que no realicen el pago de dicho importe dentro del plazo indicado, los permisos de acceso y conexión serán revocados, procederemos al cierre de su expediente y deberán realizar una nueva solicitud.

Además, deben tener en cuenta que, una vez obtenidos los permisos de acceso y conexión, el presupuesto incluido en esta carta tendrá una validez de 3 meses. Si efectuarán el pago fuera de este periodo, el presupuesto podrá ser objeto de revisión de precios y, en su caso, se les remitirá uno nuevo actualizado para abonar la diferencia.

- **Aportar la documentación necesaria para la ejecución de las obras**

A través del **área privada** su representante podrán consultar la documentación y hacer seguimiento del estado de su solicitud, los pasos a seguir o trasladarnos sus consultas, desde la sección habilitada en el módulo de conversaciones.

Les informamos que las instalaciones eventuales o temporales deberán ser desmontadas por ustedes, una vez hayan sido ejecutadas las instalaciones definitivas, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 27 del Real Decreto 1048/2013 del 27 de diciembre.

- **Información destacada sobre plazos de los pasos anteriores**

A continuación, les detallamos los plazos que deben cumplir para llevar a término esta solicitud:

- Disponen de 15 días a partir de la fecha de este escrito para aceptar las condiciones de esta propuesta.
- Las condiciones de esta propuesta tienen una validez de 12 meses a partir de la fecha de obtención de los permisos de acceso y conexión.

En caso de incumplimiento de cualquiera de los plazos indicados anteriormente, deberán realizar una nueva solicitud.

Atentamente,

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

Si están de acuerdo con las condiciones técnico-económicas descritas con anterioridad, para continuar con la tramitación de su solicitud deberán aceptar este documento a través de su firma. Será necesario que a través del **área privada** su representante nos remita una copia del

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3663, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578



26 de mayo de 2025
Expediente: 9045288363

ANEXO INFORME DE CONDICIONES TÉCNICAS

Solicitante: AMERICAN TOWER ESPAÑA SLU

Capacidad de acceso Solicitada: 5,75 kW.
Tensión de suministro solicitada: 1X230 V.
Tensión de suministro propuesta: 1X230 V.
Coordenadas de la CGP/CPM (ETRS89, Huso30) propuestas por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.: X: 414547; Y: 4496277

DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD Y ANTECEDENTES

El presente informe tiene por objeto definir la infraestructura que es necesaria realizar para dotar de suministro eléctrico a dicha solicitud, según se detalla a continuación.

PUNTO DE CONEXIÓN

A continuación, detallamos la solución que consideramos óptima para su propuesta.

La conexión se realizará a través del elemento de red 111160271 de la instalación POCILLO-CVILLALBA.

La tensión de conexión es de 3X400/230 kV.

Las coordenadas ETRS89, Huso30 del punto de conexión son **X:** 414547; **Y:** 4496277

Con el fin de garantizar que no se introduzcan distorsiones que puedan afectar a la calidad de servicio y en cumplimiento del Artículo 110 del RD 1955/2000, sobre perturbaciones provocadas e inducidas por instalaciones receptoras:

1. Los consumidores y usuarios de la red deberán adoptar las medidas necesarias para que las perturbaciones emitidas por sus instalaciones receptoras estén dentro de los límites establecidos de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente. A este respecto, las instalaciones cumplirán con la normativa vigente de compatibilidad electromagnética.
2. Con objeto de minimizar la circulación de energía reactiva por las redes de distribución, los consumidores deberán disponer de los equipos de compensación de su factor de potencia, de modo que éste sea como mínimo de 0,60, con independencia de las implicaciones económicas relacionadas con la normativa tarifaria.
3. Los consumidores deberán establecer el conjunto de medidas que minimicen los riesgos derivados de la falta de calidad de suministro. En particular, las instalaciones de los clientes estarán diseñadas para funcionar con la calidad de suministro descrita en la norma UNE-EN 50160. Si los parámetros de calidad descritos en esta norma no son suficientes para el cliente, su instalación dispondrá de los sistemas de alimentación ininterrumpida, de emergencia o filtrado que resulten necesarios para su correcto funcionamiento.
4. Para evitar en lo posible la transmisión de defectos, o sus consecuencias, hacia las instalaciones del consumidor, o viceversa, las protecciones particulares del entronque de las instalaciones de clientes con la red de i-DE deberán coordinarse.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR



Para atender su solicitud será necesario Derivación en punto de entronque hasta nuevo armario.

Se describen a continuación los trabajos a realizar para la ejecución de las mencionadas instalaciones:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio.

Se describen en este apartado los trabajos de ampliación, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio o planificadas por i-DE. Estos trabajos serán a cargo del solicitante, y tendrán que ser realizados por i-DE por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, quedando propiedad de i-DE.

A REALIZAR POR I-DE:

- Tendido de nuevo conductor XZ1 3x240+1x150 mm² AL
- Poner terminales a nueva LSBT.
- Conectar LSBT en armario instalado por cliente.
- Realizar derivación en LSBT existente.

PUNTO DE ENTRONQUE:

CT-111160271 L- 03

Si por necesidades de mantenimiento del servicio eléctrico fueran necesarios otros trabajos en instalaciones de i-DE o en su proximidad para poder efectuar cualquiera de las modificaciones que se han indicado, éstos serán realizados por i-DE a cargo del peticionario.

Asimismo, las instalaciones particulares del solicitante deberán estar finalizadas. La estimación orientativa del plazo de ejecución de las instalaciones i-DE es de 6 meses desde que se obtengan todas las autorizaciones, permisos, licencias y derechos requeridos a tal fin.

El solicitante tendrá disponible en GEA un espacio en el que se contemplará el detalle de cada una de las fases de obra.

Trabajos, a desarrollar por el solicitante, para la conexión de las nuevas instalaciones que quedan de su propiedad.

A REALIZAR POR EL SOLICITANTE:

- Nuevo cuadro general de protección con seccionamiento y medida normalizado de doble cuerpo CPM3 BUC a instalar por cliente en fachada de la solicitud con acceso desde vía pública a 40 Cm del suelo y con dos tubos de 160 mm hacia la acera. Dejando cámara de aire en peana con los tubos en libre movimiento.
- Realizar puesta a tierra de refuerzo del neutro (Pica + cable unipolar DN-RA 0,6/1 kv Cu 50 mm). Instalar tubo de 63mm para el refuerzo del neutro.
- Dejar instalados todos los fusibles necesarios en el seccionamiento.
- Enviar fotos a acometidas.documentacion@i-de.es una vez instalado, en la que se vean los tubos.
- Solicitud de permisos y licencias para la ejecución de las obras.
- Apertura y cierre de canalización con dos tubos de 160 mm en acera y cuatro tubos hormigonados en cruce de calzada.
- El punto de entronque a realizar las conexiones de LSBT por Iberdrola se dejará preparado con excavación auxiliar a ambos lados de la zanja 1m.

Estas instalaciones serán ejecutadas por el solicitante a través de cualquier empresa instaladora legalmente autorizada.

REQUISITOS TÉCNICOS

Respecto a la ejecución de instalaciones, todas se realizarán, de acuerdo con la normativa vigente



y acordes con los manuales técnicos de i-DE, por lo que antes de ejecutar cualquier instalación, el proyecto de ésta deberá ser supervisado y aprobado por los Servicios Técnicos de i-DE.

Si por necesidades de mantenimiento del servicio eléctrico fueran necesarios otros trabajos en instalaciones de i-DE para poder efectuar cualquiera de las modificaciones que se han indicado, éstos serán realizados por i-DE a cargo del peticionario.

i-DE no se responsabiliza de las consecuencias derivadas de los retrasos que pudieran acontecer por causas ajenas, permisos o inviabilidad de ejecución, ante lo que el peticionario podrá solicitar la concesión de un punto de conexión alternativo.

Si para efectuar trabajos en sus instalaciones particulares o bien por razones de seguridad, se precisara en algún momento la desconexión o suspensión de servicio eléctrico desde las instalaciones de distribución, contactarán igualmente con nuestros servicios técnicos.

En cuanto a la posible afección de líneas existentes, todas ellas deberán ser soterradas o desviadas y deberá solicitarse en expediente aparte. Ver apartado afecciones con la red existente.

La viabilidad de conexión se ha establecido para la intensidad nominal y potencia activa solicitadas. No se admitirán perturbaciones armónicas o de régimen transitorio en los equipos de consumo, que violen los límites establecidos explícitamente en la reglamentación vigente o, en su defecto, las marcadas como admisibles en las normas de compatibilidad electromagnética UNE e IEC.

Intensidad de cortocircuito y protecciones

La intensidad máxima de cortocircuito trifásico será 20 kA.

Las instalaciones de conexión a la red de i-DE deben diseñarse de acuerdo con las intensidades máximas de cortocircuito indicadas. Los equipos eléctricos deben estar diseñados para soportar las intensidades de diseño indicadas.

Las protecciones se adecuarán a la normativa de i-DE.

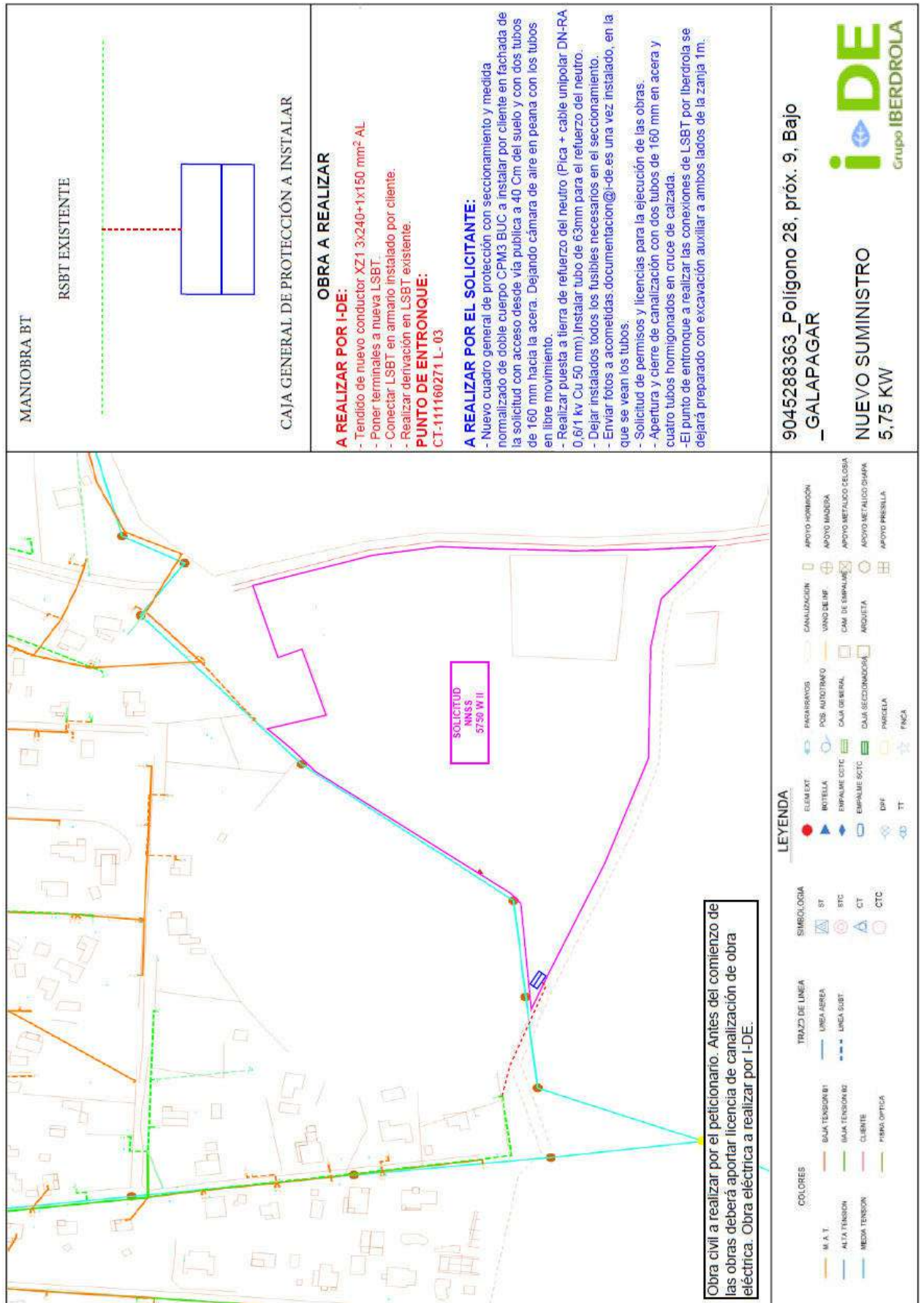
Los contadores deberán quedar centralizados y accesibles desde la vía pública.

Afecciones con la red existente

Para cualquier línea eléctrica propiedad de i-DE que sobrevuele la parcela objeto de la actuación, será necesario respetar las distancias de servidumbre y cumplir las distancias de seguridad reglamentarias, según lo establecido en el artículo 162 del Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, dejando una franja libre de seguridad a ambos lados de la línea, pudiéndose optar también al desvío de ésta por fuera de la parcela o el soterramiento por viales públicos. Asimismo, en el primero de los casos, será necesario dotar de acceso desde el exterior a dicha franja y a los apoyos situados sobre la misma para la realización de su mantenimiento preventivo o correctivo cuando éste sea preciso. También queda limitada la plantación de árboles y prohibida la construcción de edificios e instalaciones industriales en la franja definida para la línea.

Para todas las instalaciones preestablecidas se deberá actuar conforme a lo previsto en los artículos 153 y 154 del RD 1955/2000, y cumplirse en todo momento lo regulado en RD 223/2008, legislación en materia de prevención de riesgos laborales y se conservará la capacidad original de transporte de las líneas a desviar, ateniéndose a las especificaciones técnicas de i-DE.

Todas las líneas de Media y Baja Tensión deberán soterrarse por viales públicos con las rasantes definidas, integrándose en la infraestructura de la solicitud conforme a lo indicado en este documento.



6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Para dar suministro eléctrico a la torre de comunicaciones de American Tower España, se proyecta una acometida en baja tensión desde la línea subterránea existente de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU de 60 metros, y una derivación individual de unos 300 metros hasta una nueva arqueta en las inmediaciones de la instalación receptora.

El trazado de dicha red se puede observar en el documento adjunto Planos.

6.1 ACOMETIDA SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN

Para realizar la derivación desde la red de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU, se ha diseñado una acometida subterránea de baja tensión, con una extensión de unos 60 metros, cuyas características se describen a continuación.

La línea será de sección uniforme y adecuada a las características de carga de la línea.

En el trazado de la acometida subterránea se cumplirán las distancias reglamentarias establecidas en la ITC-BT-07 así como las que puedan establecer otros organismos y/o empresas de servicios afectadas por el trazado que se pueda proyectar.

6.1.1 CANALIZACIÓN

La canalización que contendrá los conductores estará constituida por dos tuberías de polietileno de doble capa de 160 mm \varnothing , que discurrirán enterradas a una profundidad de 0,80 m. La canalización tendrá una longitud aproximada de 60 metros.

Esta canalización estará en su mayoría colocada bajo terrizo, y se ejecutará de acuerdo con los planos que se adjuntan en el presente proyecto.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas, se consultará con la propiedad la existencia de otras instalaciones en la zona por donde discurre el trazado, así como se abrirán catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto. Cuando se localicen instalaciones cercanas o que se deban cruzar, se deberán respetar las distancias y condiciones indicadas en la ITC-BT-07, pudiéndose reducir las distancias si se añaden protecciones mecánicas suficientes según lo indicado en dicha instrucción.

Los tubos tendrán una resistencia suficiente a las sollicitaciones a las que se ha de someter durante su instalación tomando como referencia las especificaciones técnicas recogidas en el documento MT 2.51.01 "Proyecto tipo de línea subterránea de baja tensión" de la compañía. El diámetro interior del tubo no será inferior a 1,5 veces el diámetro aparente del haz de conductores.

6.1.2 CONDUCTOR

Se utilizará conductor de campo radial aislado con polietileno reticulado (XLPE), formando un terno dentro del tubo de la canalización y, por consiguiente, los conductores en íntimo contacto. Este conductor se ajustará a las prescripciones de la Norma UNE-HD 620-10E, UNE 211620 y de la ITC-BT-07 y se tomarán como referencia las especificaciones técnicas recogidas en el documento MT 2.00.03 "Normativa particular para instalaciones de clientes en AT".

Las características constructivas son:

- Denominación UNESA: XZ1 0,6/1kV 3x240+1x150 mm² Al
- Sección nominal: 240mm²
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE)
- Cubierta: Poliolefina libre de halógenos

6.1.3 EMPALMES Y TERMINALES

Los empalmes serán adecuados para el tipo de conductores y sección empleados y aptos igualmente para la tensión de servicio. Los empalmes y conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

Si se instalan manguitos preaislados integrarán todos los elementos necesarios para realizar la conexión eléctrica y reconstitución del aislamiento y de la cubierta exterior del cable de forma simultánea.

En caso de instalarse manguitos desnudos serán de aleación de aluminio y se ajustarán a lo indicado en las normas UNE 21021 y UNE-EN 61238-1 tomando como referencia el documento informativo NI 56.88.01 "Especificación Particular-Accesorios para cables aislados con conductores de aluminio para redes subterráneas de 0,6/1kV". Sobre el manguito desnudo se colocará un aislamiento envolvente para reconstruir el aislamiento y la cubierta exterior del cable de forma simultánea, para ello se instalarán manguitos contráctiles en frío.

6.2 DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN

Para la salida desde la CGPM, se ha diseñado una derivación individual subterránea de baja tensión, con una extensión de unos 300 metros, cuyas características se describen a continuación.

La línea será de sección uniforme y adecuada a las características de carga de la línea.

En el trazado de la línea subterránea se cumplirán las distancias reglamentarias establecidas en la ITC-BT-07 así como las que puedan establecer otros organismos y/o empresas de servicios afectadas por el trazado que se pueda proyectar.

6.2.1 CANALIZACIÓN

La canalización que contendrá los conductores estará constituida por una tubería de polietileno de doble capa 160 mm \varnothing , que discurrirá enterrada a una profundidad de 0,80 m. La canalización tendrá una longitud aproximada de 300 m.

Esta canalización estará en su mayoría colocada bajo terrizo, y se ejecutará de acuerdo con los planos que se adjuntan en el presente proyecto.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas, se consultará con la propiedad la existencia de otras instalaciones en la zona por donde discurre el trazado, así como se abrirán catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto. Cuando se localicen instalaciones cercanas o que se deban cruzar, se deberán respetar las distancias y condiciones indicadas en la ITC-BT-07, pudiéndose reducir las distancias si se añaden protecciones mecánicas suficientes según lo indicado en dicha instrucción.

Los tubos tendrán una resistencia suficiente a las solicitaciones a las que se ha de someter durante su instalación tomando como referencia las especificaciones técnicas recogidas en el documento MT 2.51.01 “Proyecto tipo de línea subterránea de baja tensión” de la compañía. El diámetro interior del tubo no será inferior a 1,5 veces el diámetro aparente del haz de conductores.

Se dispondrá un tubo de reserva en cada zanja. Se dispondrá a lo largo del trazado de arquetas suficientes que faciliten la realización de los trabajos de tendido.

6.2.2 ARQUETAS DE REGISTRO

En los cambios de dirección o de rasante, así como en alineaciones largas, en tramos rectos y en la entrada y salida de la línea, se construirán arquetas de registro del tipo A1.

Las arquetas serán prefabricadas de hormigón, con las características técnicas especificadas en el documento NI 50.20.41 “Arquetas prefabricadas de hormigón para canalizaciones subterráneas” de la compañía o se pueden construir de ladrillo, sin fondo para favorecer la filtración de agua, siendo sus dimensiones las indicadas en planos adjuntos. En registros que hayan de situarse en calzada, la tapa será de hierro fundido de suficiente resistencia para el paso de vehículos pesados.

El suelo de la arqueta lo constituirá el terreno, a fin de evacuar por filtración el agua que pudiera penetrar en la misma.

En la arqueta, los tubos quedarán como mínimo a 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable, los tubos se sellarán con material expansible, yeso o mortero ignífugo de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

6.2.3 CONDUCTOR

Se utilizará conductor de campo radial aislado con polietileno reticulado (XLPE), formando un terno dentro del tubo de la canalización y, por consiguiente, los conductores en íntimo contacto. Este conductor se ajustará a las prescripciones de la Norma UNE-HD 620-10E, UNE 211620 y de la ITC-BT-07 y se tomarán como referencia las especificaciones técnicas recogidas en el documento MT 2.00.03 “Normativa particular para instalaciones de clientes en AT”.

Las características constructivas son:

- Denominación UNESA: XZ1 0,6/1kV 4x16 mm² Al
- Sección nominal: 16 mm²
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE)
- Cubierta: Poliolefina libre de halógenos

Y sus características dimensionales figuran en la siguiente tabla:

Sección nominal (mm ²)	Espesor aislamiento (mm)	Diámetro exterior (mm)	Peso del cable (kg/km)	Radio de curvatura (mm)	Capacidad de transporte aérea (A)	Capacidad de transporte enterrado (A)
16	0,8	9,00	87	40	67	97
25	1	10,60	135	45	93	125
35	1	11,65	163	50	115	150
50	1,1	12,55	202	60	140	180
70	1,1	14,3	273	75	180	220
95	1,1	16,2	368	85	220	260
120	1,2	18,3	462	75	260	295
150	1,4	19,5	544	105	300	330

6.2.4 EMPALMES Y TERMINALES

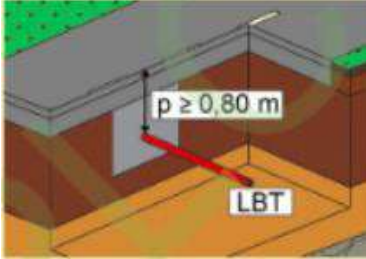
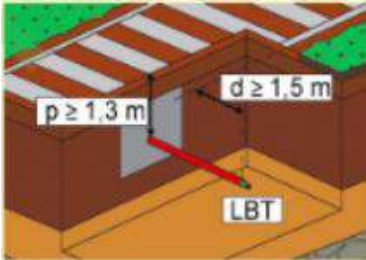
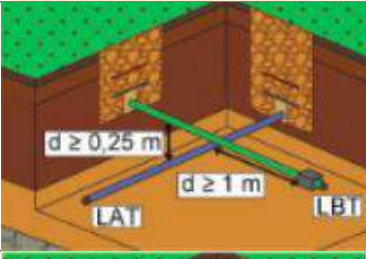
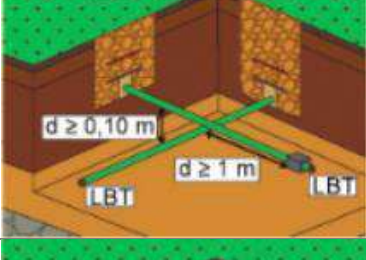
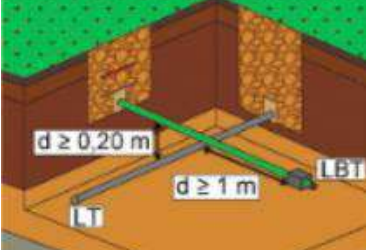
Los empalmes serán adecuados para el tipo de conductores y sección empleados y aptos igualmente para la tensión de servicio. Los empalmes y conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

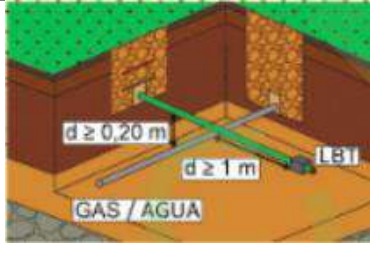
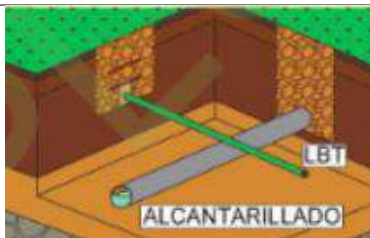
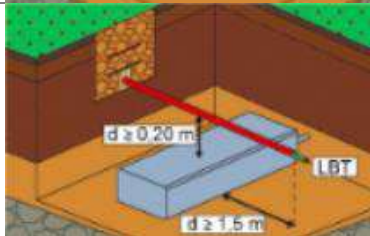
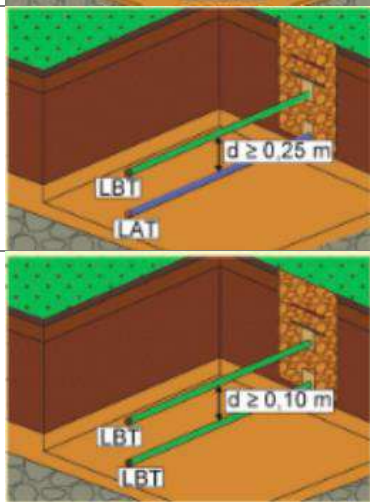
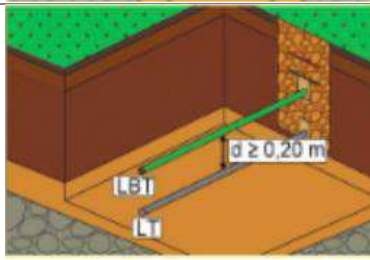

Si se instalan manguitos preaislados integrarán todos los elementos necesarios para realizar la conexión eléctrica y reconstitución del aislamiento y de la cubierta exterior del cable de forma simultánea.

En caso de instalarse manguitos desnudos serán de aleación de aluminio y se ajustarán a lo indicado en las normas UNE 21021 y UNE-EN 61238-1 tomando como referencia el documento informativo NI 56.88.01 "Especificación Particular-Accesorios para cables aislados con conductores de aluminio para redes subterráneas de 0,6/1kV". Sobre el manguito desnudo se colocará un aislamiento envolvente para reconstruir el aislamiento y la cubierta exterior del cable de forma simultánea, para ello se instalarán manguitos contráctiles en frío.

6.2.5 CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS

Según lo observado en la inspección ocular realizada, se puede observar cruzamientos y paralelismos con la nueva canalización a realizar, las medidas a tener en cuenta en función del REBT resumido en los siguientes cuadros.

Cruzamientos	
Calles y carreteras	 <p>La línea de baja tensión deberá instalarse bajo tubo recubierto de hormigón.</p> <p>Profundidad $d \geq 0,8\text{m}$</p> <p>Cuando sea posible, perpendicular al eje del vial.</p>
Ferrocarriles	 <p>La línea de baja tensión deberá instalarse bajo tubo recubierto de hormigón.</p> <p>Profundidad $d \geq 1,30\text{ m}$</p> <p>Rebase a la vía $d \geq 1,5\text{ m}$</p> <p>Cuando sea posible será perpendicular a la vía.</p>
Otros cables de energía	 <p>Alta tensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $d \geq 0,25\text{ m}$ - Cruce y empalmes: $d \geq 1\text{ m}$ - La línea de baja tensión deberá cruzar por encima  <p>Baja tensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $d \geq 0,1\text{ m}$ - Cruce y empalmes: $d \geq 1\text{ m}$ <p>Si no pueden cumplirse las distancias, la última canalización instalada irá bajo tubo.</p>
Cables de telecomunicaciones	 <p>$d \geq 0,20\text{ m}$</p> <p>Cruce y empalmes: $d \geq 1\text{ m}$</p> <p>Si no pueden cumplirse las distancias, el último cable instalado irá bajo tubo.</p> <p>No aplicable a fibra óptica con cubierta dieléctrica.</p>

<p>Canalizaciones de agua y gas</p>		<p>$d \geq 0,20 \text{ m}$</p> <p>Cruce y empalmes: $d \geq 1 \text{ m}$</p> <p>La línea de baja tensión deberá cruzar por encima.</p> <p>Si no pueden cumplirse las distancias, el último cable instalado irá bajo tubo.</p>
<p>Conducciones de alcantarillado</p>		<p>La línea de baja tensión deberá cruzar por encima</p> <p>Si no es posible, los cables se instalarán bajo tubo.</p> <p>Solo se admitirá incidir en sus paredes si no quedan debilitadas.</p>
<p>Depósitos de carburante</p>		<p>La línea de baja tensión deberá instalarse bajo tubo.</p> <p>$d \geq 0,20 \text{ m}$</p> <p>Rebase del tubo con el depósito: $d \geq 1,5 \text{ m}$</p>
<p>Otros cables de energía</p>		<p>Alta tensión: $d \geq 0,25 \text{ m}$</p> <p>Baja tensión: $d \geq 0,10 \text{ m}$</p> <p>Los cables de baja tensión de un mismo propietario podrán disponerse en contacto.</p> <p>Si no pueden cumplirse las distancias, la última canalización instalada irá bajo tubo.</p>
<p>Cables de telecomunicaciones</p>		<p>$d \geq 0,20 \text{ m}$</p> <p>Si no pueden cumplirse las distancias, el último cable instalado irá bajo tubo.</p>
<p>Canalizaciones de agua</p>		<p>$d \geq 0,20 \text{ m}$</p> <p>Juntas y empalmes: $d \geq 1 \text{ m}$</p> <p>Arterias principales: $d \geq 1 \text{ m}$</p> <p>La línea de baja tensión deberá cruzar por encima.</p> <p>Si no pueden cumplirse las distancias, la última canalización instalada irá bajo tubo.</p>

Conducciones de gas		<p>$d \geq 0,20 \text{ m}$</p> <p>Gas de alta presión ($\geq 4 \text{ bar}$): $d \geq 0,40 \text{ m}$</p> <p>Juntas y empalmes: $d \geq 1 \text{ m}$</p>
		<p>Arterias principales de gas: $d \geq 1 \text{ m}$</p> <p>Si no pueden cumplirse las distancias, la última canalización instalada irá bajo tubo.</p>
Acometidas		<p>$d \geq 0,20 \text{ m}$</p> <p>Estanqueidad a la entrada del edificio.</p>
		<p>Si no pueden cumplirse las distancias, la última canalización instalada irá bajo tubo.</p>

6.3 CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Según se establece en la ITC-BT-12 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, para el caso de suministros a un único cliente o dos clientes, la instalación se simplificará colocando un único elemento que ejerza como Caja General de Protección (CGP) y el equipo de medida. El cuadro o Caja General de Protección y Medida (en adelante CGPM) está destinado a alojar los fusibles generales de protección y los equipos de medida del suministro particular. Está formado por una envolvente con puerta dentro de la cual se instalan los equipos eléctricos.

Tal y como se recoge en ITC-BT-13, cumplirán todo lo referente a UNE-EN60439-1 y tendrán un grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN60439-3, serán precintables y tendrán, una vez instaladas, un grado de protección IP43, según UNE20324 e IK09, según UNE-EN50102, siguiendo los requisitos mínimos establecidos en el documento NI 42.72.00 "Instalaciones de enlace. Cajas de protección y medida".

Para permitir la penetración de los cables de la acometida y de la derivación individual en la CGPM, la cara inferior de la envolvente dispondrá de aberturas cerradas, mediante tapones de ajuste o prensaestopas, de forma que, una vez embornados los cables, mantengan el grado de protección indicado en el apartado 3.4. Estas aberturas estarán practicadas en la vertical del lugar destinado a alojar el contador y las protecciones.

La CGPM debe instalarse en el límite de la parcela, con acceso directo de forma libre y permanente desde zona pública, en régimen de alquiler o en propiedad, siguiendo las medidas para la instalación y protocolos de las verificaciones de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU. En el caso de la instalación proyectada, estará instalada en un nuevo nicho de obra civil, que se situará en el límite de la parcela. Los dispositivos de lectura quedarán instalados a una altura comprendida entre 0,7 y 1,80 metros, siguiendo las indicaciones de la ITC-BT-13 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. La conexión con la red de distribución será mediante una acometida subterránea de baja tensión, que será tendida y conectada por i-De Redes Eléctricas Inteligentes SAU, disponiéndose una arqueta A1 junto a la CGPM. De acuerdo con lo indicado en el NI 42.72.00 “Instalaciones de enlace. Cajas de protección y medida”, los modelos normalizados por i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU son los siguientes:

Denominación	Tipo	Nº de contadores	Límite
CPM 1-D2	Monofásico	1	63 A
CPM 3 - D2/2	Monofásico	2	63 A
CPM2-D/E4	Trifásico	1	43,5 kW
CMT-300E	Trifásico	1	300 A
CMT-750E	Trifásico	1	750 A

Se utilizará el armario CPM2-D/E4, normalizado por la compañía distribuidora.

7. AFECCIONES

7.1 CRUZAMIENTOS

Según datos suministrados por la propiedad, así como teniendo en cuenta la inspección ocular realizada, en la actuación que se pretende no afectan al cruzamiento con la línea proyectada ninguna otra línea eléctrica existente, carretera, vía pecuaria o zona de dominio público hidráulico o ferroviario. No obstante, por parte de la empresa instaladora se realizará alguna cata previa para localizar posibles instalaciones que discurrieran por el trazado de las nuevas líneas eléctricas a instalar.

7.2 PARCELAS AFECTADAS

A continuación, se relacionan las parcelas afectadas por el trazado de la línea de evacuación junto con su correspondiente referencia catastral:

PROVINCIA	MADRID
TÉRMINO MUNICIPAL	Galapagar
REFERENCIA CATASTRAL	28061A028000090000DB
LONGITUD AFECTADA LÍNEA SUBTERRÁNEA (M)	300
SUPERFICIE DE AFECCIÓN TEMPORAL (M ²)	300

8. ORDEN DE PRIORIDAD ENTRE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS

Se establece, frente a posibles discrepancias, que el orden de prioridad de los documentos básicos del proyecto es:

1. Planos.
2. Pliego de Condiciones.
3. Presupuesto.
4. Memoria.

9. CONCLUSIÓN

Expuesto el objeto y la utilidad del presente proyecto, esperamos que el mismo merezca la aprobación de la Administración y el Ayuntamiento, dándonos las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

Córdoba, junio de 2025

El Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO N.º 2

MEMORIA DE CÁLCULO

MEMORIA DE CÁLCULO

1. DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUBTERRÁNEA BAJA TENSIÓN

1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

La instalación proyectada está compuesta por un tramo subterráneo en baja tensión de 300 metros. En el presente apartado se exponen los cálculos correspondientes a esta instalación:

- Longitud de la línea: 300 m.
- Capacidad de la línea: 5,75 kW
- Tensión de servicio: 230/400 V
- Factor de potencia ($\cos \varphi$): 0,8
- Sección del conductor: 16mm²
- Resistencia: 1,91 Ω /km
- Reactancia: 0,09866 Ω /km
- Tipo de suministro: Trifásico



Sección (mm ²)	R máxima en Ω /km				\mathcal{L} (H/m)	X (m Ω /m)
	Clase 1	Clase 2		Clases 5 y 6		
	Cobre	Cobre	Aluminio	Cobre		
1,5	12,10	12,10	-	13,3	-	-
2,5	7,41	7,41	-	7,98	-	-
4	4,61	4,61	-	4,95	-	-
6	3,08	3,08	-	3,30	-	-
10	1,83	1,83	3,08	1,91	-	-
16	1,15	1,15	1,91	1,21	3,14	0,09866
25	-	0,727	1,20	0,78	3,04	0,09539
35	-	0,524	0,868	0,554	2,91	0,09127
50	-	0,387	0,641	0,386	2,81	0,08842
70	-	0,268	0,443	0,272	2,72	0,08530
95	-	0,193	0,320	0,206	2,62	0,08246
120	-	0,153	0,253	0,161	2,57	0,08187
150	-	0,124	0,206	0,129	2,58	0,08107
185	-	0,0991	0,164	0,106	2,55	0,08022
240	-	0,0754	0,125	0,0801	2,51	0,07886
300	-	0,0601	0,100	0,0641	2,49	0,07701

1.2 INTENSIDAD ADMISIBLE DEL CONDUCTOR

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión fija como estándares para tendidos subterráneos de baja tensión bajo tubo las siguientes condiciones:

- Terno de cables unipolares enterrados bajo tubo.
- Temperatura del terreno: 25°C.
- Resistividad térmica del terreno: 1,5 K m/W.
- Circuito único (sin influencia térmica de otros cables en el entorno).
- Profundidad de la instalación: 0,8 m.

La intensidad máxima admisible para conductores de aluminio en instalaciones enterradas viene dada por la tabla 4 de la citada Instrucción Técnica:

Sección nominal (mm ²)	Terna de cables unipolares			Cable tripolar o tetrapolar		
						
	Tipo de aislamiento (Tabla 4 ITC-BT-07)					
	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC
16	97	94	86	90	86	76
25	125	120	110	115	110	98
35	150	145	130	140	135	120
50	180	175	155	165	160	140
70	220	215	190	260	275	170
95	260	255	225	240	235	210
120	295	290	260	275	270	235
150	330	325	290	310	305	265
185	375	365	325	350	345	300
240	430	420	380	405	395	350
300	485	375	430	460	445	395
400	550	540	480	520	500	445
500	615	605	525	-	-	-
630	690	680	600	-	-	-

De esta forma, se obtiene una intensidad máxima admisible real de:

$$I_{\text{max. Adm. del conductor}} = 97 \text{ A}$$

1.3 INTENSIDAD DE CORRIENTE

Por ser la potencia de acceso concedida de 5,75 kW, se tomará como la máxima potencia en la instalación. Con la tensión de servicio de 230/400 V, la intensidad de corriente será:

$$I = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot V} = \frac{5.750}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 10,37 \text{ A}$$

Puede comprobarse por tanto que la intensidad de corriente de la línea (10,37 A), es inferior a la intensidad máxima admisible del conductor (97 A), por lo que la sección elegida del conductor es correcta.

1.4 CAÍDA DE TENSIÓN

La caída de tensión causada por la resistencia y reactancia de un conductor (despreciando la influencia de la capacidad) en una línea trifásica viene dada por la siguiente expresión:

$$\Delta V = \sqrt{3} \cdot I \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \cdot L$$

Siendo:

- ΔV = Caída de tensión simple en V.
- I = Intensidad de la línea.
- R = Resistencia: 1,91 Ω /km
- X = Reactancia: 0,09866 Ω /km
- L = Longitud de la línea en km.
- $\cos(\varphi)$ = Factor de potencia, fijado en 0,8

Sustituyendo los valores:

$$\Delta V = \sqrt{3} \cdot I \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \cdot L$$

$$\Delta V = \sqrt{3} \cdot 10,37 \cdot (1,91 \cdot 0,8 + 0,09866 \cdot 0,6) \cdot 300 \cdot 10^{-3} = 8,55 \text{ V}$$

Lo que constituye un valor del 2,138 % de la tensión nominal, inferior al límite establecido del 5 % (20V).

1.5 PÉRDIDA DE POTENCIA

Las pérdidas de potencia por efecto Joule viene dada por:

$$\Delta P = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2 \text{ (vatios)}$$

Donde:

- ΔP = Pérdidas de potencia en vatios.
- I = Intensidad de línea.
- R = Resistencia: 1,91 Ω /km

- L = Longitud de la línea.

Sustituyendo los valores

$$\Delta P = 3 \cdot 1,91 \cdot 300 \cdot 10^{-3} \cdot 10,37^2 = 184,86 \text{ W}$$

Por tanto, las pérdidas de potencia serán pequeñas.

2. CONCLUSIÓN

Expuesto el objeto y la utilidad del presente proyecto, esperamos que el mismo merezca la aprobación de la Administración y el Ayuntamiento, dándonos las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

Córdoba, junio de 2025

El Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO N.º 3

ANEXO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. INTRODUCCIÓN

El presente anexo de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante RCD) responde a las obligaciones del productor de residuos derivadas del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de demolición y construcción. Según el Real Decreto mencionado, el proyecto de obra debe incluir un Estudio de Gestión de los RCD generados en la obra, que incluirá entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión, que formarán parte del presupuesto del proyecto.

Este estudio se refiere al PROYECTO DE EJECUCIÓN DE L.S.B.T. PARA SERVICIO A TORRE DE TELECOMUNICACIONES EN GALAPAGAR (MADRID).

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR

Para realizar un reconocimiento de los residuos generados en la obra debemos conocer por un lado las partes que conforman el proyecto, y por otro las obras a ejecutar en la construcción del mismo.

3. DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL PROYECTO

El presente proyecto corresponde a la ejecución de una línea subterránea de baja tensión para dar servicio a un emplazamiento de telecomunicaciones.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR E IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

En este apartado se identifican las operaciones realizadas durante las obras, identificando en cada caso los residuos generados codificados según la Lista Europea de Residuos publicada por Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados o sus modificaciones posteriores.

Los principales residuos generados por la ejecución del proyecto son:

- Tierras, procedentes de las excavaciones de las zanjas.
- Plásticos, vidrios, papel y cartón procedentes de los materiales que forma parte de las instalaciones (cajas de protección y medida, cajas de distribución urbana, terminales, cables, etc.) y de los embalajes y envoltorios de los elementos necesarios para la instalación de la línea.
- Piezas metálicas de los soportes de terminales, empalmes, tornillos, etc.
- Cableado eléctrico.

Como se ha comentado los distintos tipos de residuos generados por las actividades desarrolladas en la obra, clasificados según la lista europea de residuos publicada por Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados y con cantidades estimativas que se relacionan a continuación:

PARTIDA	COD. LER	
1. Obra civil		
1.1		Movimiento de tierras
	17 05 04	Tierras sobrantes (m ³)
		Residuos generados (densidad 1500kg/m ³)
1.2		Cimentaciones
	17 01 01	Volumen total de hormigón en masa
		Coficiente de perdida
		Residuos generados (m ³)
2. Montaje y desmontaje de instalaciones		
2,1	17 02 03	Plásticos
		Laminas envolventes de accesorios y otros
		Residuos generados
2,2	17 01 11	Cables
		Aluminio
		Coficiente de perdida
		Residuos generados
2,3	20 01 01	Papel y cartón
		Cajas de transporte de accesorios
2,4	17 04 07	Metales
		Recortes y piezas metálicas
3. Residuos peligrosos		
		Residuos peligrosos

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN

Para la estimación de los RCD generados en la construcción de la línea eléctrica se van a diferenciar varias etapas, con objeto de realizar un cálculo lo más aproximado posible.

Obra civil

Los residuos generados en esta etapa serán los procedentes de la ejecución de zanjas, por lo que para la estimación se partirá de los datos del volumen de tierra extraído. Para los residuos producidos como consecuencia del relleno parcial de zanjas mediante hormigón partiremos del volumen de material empleado y el coeficiente de pérdidas esperado.

Montaje de las instalaciones

En esta etapa los residuos generados serán los procedentes de los materiales empleados (recortes de cables), sus envoltorios y la estimación de pérdidas por roturas, defectos, etc. a partir de la cantidad empleada en la construcción, además de los procedentes de las instalaciones que se desmontan.

Otros

Se trata de los residuos peligrosos generados en el transcurso de la obra en las distintas etapas, para la estimación de los mismos se han utilizado datos de generación en obras de similares características.

Con los supuestos anteriormente mencionados las estimaciones realizadas han sido las siguientes:

PARTIDA	COD. LER			CANTIDAD	UNIDAD
1. Obra civil					
1.1		Movimiento de tierras		300,000	m ³
	17 05 04	Tierras sobrantes (m ³)	300,00		
		Residuos generados (densidad 1500kg/m ³)	0,00		
1.2		Cimentaciones		0,000	m ³
	17 01 01	Volumen total de hormigón en masa	0,00		
		Coeficiente de perdida	1,050		
		Residuos generados (m ³)	0,00		
2. Montaje y desmontaje de instalaciones					
2,1	17 02 03	Plásticos		0,010	tn
		Laminas envolventes de accesorios y otros	0,01		
		Residuos generados	0,01		
2,2	17 01 11	Cables		0,110	tn
		Aluminio	0,1		
		Coeficiente de perdida	1,100		
		Residuos generados	0,11		
2,3	20 01 01	Papel y cartón		0,020	tn
		Cajas de transporte de accesorios	0,02		
2,4	17 04 07	Metales		3,000	tn
		Recortes y piezas metálicas	3		
3. Residuos peligrosos				0,000	tn
		Residuos peligrosos	0,000 tn		

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

Siguiendo los criterios de reducción, reutilización, reciclado y valorización de residuos, se priorizará la disminución de los residuos generados en obra siguiendo las siguientes premisas:

- Reducción de los recursos necesarios y planificación del suministro. En este sentido se realizará un estudio de racionalización de los recursos y planificación de compras de forma que se minimice la generación de materiales sobrantes.
- Recalcular la cantidad de materiales necesarios antes de realizar el pedido.
- Recibir los pedidos cuando su utilización se vaya a realizar de manera más o menos inmediata, de forma que se disminuya el periodo de almacenamiento, disminuyendo por tanto las posibilidades de deterioro, rotura o pérdida de calidad del producto.
- De no ser posible la circunstancia anterior, almacenar los materiales correctamente tal y como se indica en el siguiente epígrafe.
- Reducción de los residuos
- Solicitud de materiales con envases retornables (como bobinas de cableado, etc.)
- Solicitud de materiales principalmente a granel o en gran formato con objeto de reducir los envases.
- Comprar materiales a proveedores que recojan sus propios embalajes.
- Utilización completa de los productos como adhesivos, sellantes, disolventes, pinturas, grasas, con objeto de reducir los sobrantes y por tanto el volumen de residuos gestionados. Realizar una adecuada gestión del consumo de estas sustancias asignando un responsable de provisiones, estando limitado el acceso a los envases nuevos a capataces o responsables de operarios.
- Protocolos para el correcto almacenamiento y manipulación de los materiales, con objeto de reducir los residuos producidos como consecuencia de las roturas o degradación de los productos o materiales.
- Retirar la capa de tierra vegetal y almacenarla de forma separada de otros almacenamientos de áridos, conservando sus características para poder utilizarla en labores de restauración.
- Almacenamiento de las tierras extraídas de forma aislada, evitando el paso de maquinaria sobre las mismas, o su proximidad a zona de almacenamiento de productos líquidos o residuos peligrosos que pudiesen contaminarlas como consecuencia de un posible vertido accidental.
- Una vez realizados los cálculos de provisiones de reutilización de las tierras excavadas, según su calidad y posibilidades como material de relleno, sustitución de tierras de préstamo y restauración del entorno, se procederá a la retirada a vertedero de las tierras sobrantes con objeto de minimizar el periodo de almacenamiento en obra y así disminuir el riesgo de mezcla con otros materiales.
- Evitar la exposición a la lluvia, humedad e insolación intensa de los materiales que pueda conllevar a un deterioro de los mismos y una pérdida de calidad, por lo que tendrían que ser desechados.

- Almacenar los envases que contienen restos de sustancias peligrosas y que están siendo utilizados (aceites, grasas, combustibles, sustancias desencofrantes) en lugares protegidos de la lluvia, una vez que concluya la jornada, ya que desencadenaría varios problemas: serían desechados como material, constituirían además un residuo peligroso y aumentaría el volumen y peso del residuo con el consecuente aumento en los costes de su gestión.
- Realizar las operaciones de carga y descarga de material con precaución para evitar roturas de envases retornables.
- Almacenar los equipos, piezas, etc. en los envases originales hasta el momento de su uso.
- Almacenar las sustancias peligrosas como aceites, grasas, combustibles en zonas protegidas con estructuras de contención para evitar posibles derrames y generación de residuos peligrosos.
- El personal de la obra poseerá la formación suficiente acerca de los aspectos medioambientales y legislativos, en lo que respecta a la gestión de los RCDs.
- Reutilización de materiales
- La tierra vegetal será utilizada para las labores de restauración y en caso de sobrante será extendida en terrenos agrícolas próximos.
- Siempre que sea posible se maximizará la utilización de tierras procedentes de la excavación de cimentaciones y movimiento de tierras, como material de relleno o para el acondicionamiento de la superficie terrestre

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

En primer lugar, se analizan las posibilidades de gestión en la provincia de Madrid y las instalaciones existentes en el área de influencia de las instalaciones a ejecutar.

Una vez evaluadas las posibilidades de gestión, en el siguiente cuadro se señalan los residuos generados en la instalación y el destino que se dará a los mismos según las posibilidades existentes en la provincia de Madrid, habiendo establecido como orden de prioridad las operaciones de reutilización, reciclado, otras formas de valorización y por último el depósito o valorización.

Concepto	Tratamiento	Destino
Tierras y pétreos de la excavación		
17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento	Restauración /Vertedero
02 01 99 Residuos no especificados en otra categoría del capítulo 02 01	Reciclado/vertedero	Planta RSU
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Metales		
170405 Hierro y acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
2. Plástico		
17 02 03 Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Vidrio		
17 02 02 Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
4. Papel y cartón		
20 01 01 Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Hormigón		
17 01 01 Hormigón	Reciclado/vertedero	Planta de reciclaje RCD
2. Piedras		
17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento	Restauración /Vertedero
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	Reciclado/vertedero	Planta RSU
Mezcla de residuos municipales	Reciclado/vertedero	Planta RSU
2. Potencialmente peligrosos y otros		
17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Físico-químico	Gestor autorizado RPs
17 05 03 Tierras y piedras que contienen residuos peligrosos	Tratamiento Físico-químico	Gestor autorizado RPs
15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos...)	Depósito/tratamiento	Gestor autorizado RPs
13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Depósito/tratamiento	Gestor autorizado RPs
15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito/tratamiento	Gestor autorizado RPs
08 01 11 Sobrante de pinturas o barnices	Depósito/tratamiento	Gestor autorizado RPs
14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/tratamiento	Gestor autorizado RPs
07 07 01 Sobrantes de desencofrantes	Depósito/tratamiento	Gestor autorizado RPs
15 01 11 Aerosoles vacíos	Depósito/tratamiento	Gestor autorizado RPs

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 5.5 del R.D.105/2008 los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades especificadas en la siguiente tabla, no obstante, esto será exigible según la Disposición transitoria cuarta apartado 2, transcurrido dos años desde la entrada en vigor del R.D. 105/2008. Esta misma Disposición Transitoria establece que transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del RD las obligaciones de separación previstas serán exigibles cuando se supere las cantidades expuestas a continuación.

RESIDUO	A partir del 1 de febrero del 2010	Desde el 1 de agosto de 2008 hasta el 1 de febrero de 2010
Hormigón	80 Tm	160 Tm
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 Tm	80 Tm
Metal	2 Tm	4 Tm
Madera	1 Tm	2 Tm
Vidrio	1 Tm	2 Tm
Plástico	0,5 Tm	1 Tm
Papel y cartón	0,5 Tm	1 Tm

En base a las cantidades totales obtenidas en el apartado 1.19.5 se seguirán los siguientes criterios para la segregación de residuos:

Tierras sobrantes

Una vez realizada la retirada de tierra superficial y las excavaciones se realizará una previsión de las tierras potencialmente reutilizables, siendo éstas almacenadas en las zonas donde se ha previsto sean reutilizadas.

Las tierras sobrantes serán retiradas lo antes posible con objeto de evitar mezclas o posible contaminación.

Hormigón

Se realizarán balsas de recogida convenientemente impermeabilizadas para verter el lavado de las hormigoneras, las probetas y sobrantes de hormigón. Dichas balsas se situarán en zonas próximas donde se realice el hormigonado para evitar vertidos dispersos en la obra.

El hormigón se mantendrá en estas balsas hasta su transporte a plantas de reciclajes, previamente al transporte se realizará el picado del mismo y traspaso a cubas para su traslado a planta de valorización o vertedero.

Metal

En las áreas donde se estén realizando trabajos con metal, tendido, conexionado, se instalarán contenedores identificados para metal desechado, donde se disponen restos de despuntes, cortes, etc. y zonas diferenciadas para el acopio de metales reutilizables como planchas y cortes que puedan ser reutilizados.

- Se dispondrá una cuba de mayor capacidad en el área de almacenamiento de residuos no peligrosos para el almacenamiento hasta su recogida y transporte para su valorización.

Plástico

Se diferenciarán aquellos envases de plástico retornables y que serán devueltos al proveedor del resto de materiales rotos o que no sean retornables que constituyan un residuo, siendo estos últimos almacenados en cubas en el área de almacenamiento de residuos no peligrosos.

Residuos asimilables a urbanos

Para este tipo de residuos se dispondrán contenedores dispuestos en los puntos de reunión de los trabajadores como casetas de obra, taller, casetas de almacenamiento y área de almacenamiento de residuos no peligrosos.

Papel y cartón

Se almacenarán en una cuba dispuesta y señalizada a tal efecto en el área de almacenamiento de residuos no peligrosos.

Residuos peligrosos

Aquellos residuos identificados en el apartado 1.19.5 como residuos peligrosos serán almacenados en el almacén de residuos peligrosos, el cual se encontrará perfectamente identificado y su localización será conocida por el personal de la obra.

Para cada uno de los residuos peligrosos identificado en el apartado número 1.19.5 se dispondrá un recipiente que evite cualquier pérdida de contenido, constituido por un material tal que no reaccione con el residuo almacenado. Estos envases estarán perfectamente identificados y etiquetados según lo indicado en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Medidas para asegurar la correcta segregación de residuos en la obra

Como norma general se seguirán las siguientes pautas para asegurar la correcta segregación de residuos en la obra.

El personal de obra recibirá la formación necesaria para la consecución de la correcta gestión de los residuos en obra.

Se diferencian distintas áreas de almacenamientos de residuos, siendo éstas:

- Almacenamiento en puntos de producción.
- Área de almacenamiento residuos no peligrosos.
- Área de Almacenamiento residuos peligrosos.

Estos almacenamientos estarán perfectamente señalizados y su localización estará identificada mediante un croquis o plano de la obra que será instalado en las casetas de obra

9. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN A LOS RCD DENTRO DE LA OBRA

En base a las definiciones establecidas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de demolición y construcción se define como 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 consideración de poseedor de RCD los trabajadores por cuenta ajena”

La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo se llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCDs que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1 y en el artículo 5. El plan una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

La entrega de RCDs a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el nº de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

El poseedor de residuos está obligado mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización.

Según las cantidades previstas de generación de residuos en la obra de red subterránea deberán separarse las siguientes fracciones (de acuerdo al artículo 5.5. del RD105/2008, de 1 de febrero, de residuos de demolición y construcción):

- Tierras.
- Hormigón.
- Metal.
- Plástico.
- Papel y cartón.

El poseedor llevará a cabo la separación de los RCDs preferentemente en la obra. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha segregación, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RCDs externa a la obra. En este caso deberá acreditar documentalmente que el gestor ha cumplido en su nombre con esta obligación.

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

Se deberá asegurar la contratación de un gestor o centro autorizado para las operaciones de gestión de residuos, debiendo registrar documentación acreditativa del gestor, transportista, gestor para residuos peligrosos generados en la obra inscrito en el registro de gestores de residuos peligrosos de la Comunidad Autónoma, y la autorización de los centros de destino (plantas de reciclaje, valorización, eliminación...) de los residuos.

El poseedor de residuos de construcción y demolición adoptará las medidas necesarias para evitar que sean depositados residuos ajenos a la obra en los contenedores, así como evitar robos de los mismos.

El almacenamiento de los residuos clasificados como no peligrosos se realizará acorde al presente Estudio de gestión, así como de acuerdo a la normativa estatal, autonómica y local de aplicación. El almacenamiento de estos residuos en la obra no podrá ser por un tiempo superior a un año.

Los residuos asimilables a urbanos generados en las obras como restos de comida, envoltorios, latas de bebidas, serán gestionados de acuerdo con las ordenanzas municipales. La tierra vegetal será reutilizada en labores de restauración o extendida en terrenos agrícolas próximos al área de actuación. Se maximizará en la medida de lo posible la reutilización de tierras excavadas en la propia obra, minimizando así las tierras sobrantes que deberán ser retiradas a vertedero.

En cuanto a los residuos peligrosos regulados por el Real Decreto 833/1988, de residuos tóxicos y peligrosos, estos deberán almacenarse de forma separada de los residuos no peligrosos, en un almacén específico de residuos peligrosos que poseerá las siguientes características:

- Se encontrará sobre una superficie pavimentada y con estructuras de contención que eviten la contaminación del suelo debida a un posible derrame accidental de alguno de los residuos almacenados.
- Deberá encontrarse techado o cubierto de forma tal que se evite el lavado de los contenedores de residuos por el agua de lluvia.
- Los envases de residuos peligrosos deben cumplir con lo especificado en el artículo 13 del R.D. 833/1988 de residuos tóxicos y peligrosos y estarán etiquetados conforme al artículo 14 de dicho reglamento, concretamente en la etiqueta deberá figurar: código identificativo del residuo, nombre, dirección y teléfono del titular del residuo, fecha de envasado y naturaleza de los riesgos que presentan los residuos.
- El almacén de residuos peligrosos se encontrará perfectamente identificado y señalizado.
- El tiempo máximo de almacenamiento de los residuos peligrosos en la obra no será superior a los 6 meses.
- Deberá evitarse en todo momento la contaminación de residuos plásticos, madera, papel con sustancias tóxicas o peligrosas, ya que ello conllevaría a la gestión de aquellos como residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos peligrosos deberá estar inscrito en el registro de productores o pequeños productores (si se generan < de 10.000 kg/año de residuos peligrosos) de la Delegación Provincial de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la provincia de Madrid.
- Se deberá cumplimentar el libro-registro de Productor de Residuos Peligrosos.
- Se cumplimentarán y conservarán copias de los documentos de aceptación de gestión de los residuos peligrosos por parte del gestor autorizado (al menos 5 años) (RD 833/88, art.20), de control y seguimiento de cada residuo peligroso (si la cantidad retirada es mayor de 2000 kg) (RD 833/88, art. 21.1), o la hoja de control de recogida de pequeñas cantidades de Residuos peligrosos (Justificante de entrega para menos de 2000kg, Orden 12/7/2002, art.4.5).
- La documentación generada de residuos deberá aportarse a la propiedad y se deberán conservar copias de la misma por un periodo no inferior a 5 años.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

PARTIDA	COD. LER			CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	IMPORTE
1. Obra civil							
1.1		Movimiento de tierras		300,000	m ³	2,25	675,00
	17 05 04	Tierras sobrantes (m ³)	300,00				
		Residuos generados (densidad 1500kg/m ³)	0,00				
1.2		Cimentaciones		0,000	m ³	9,00	0,00
	17 01 01	Volumen total de hormigón en masa	0,00				
		Coeficiente de perdida	1,050				
		Residuos generados (m ³)	0,00				
2. Montaje y desmontaje de instalaciones							
2,1	17 02 03	Plásticos		0,010	tn	51,55	0,52
		Laminas envolventes de accesorios y otros	0,01				
		Residuos generados	0,01				
2,2	17 01 11	Cables		0,110	tn	12,60	1,39
		Aluminio	0,1				
		Coeficiente de perdida	1,100				
		Residuos generados	0,11				
2,3	20 01 01	Papel y cartón		0,020	tn	12,60	0,25
		Cajas de transporte de accesorios	0,02				
2,4	17 04 07	Metales		3,000	tn	12,60	37,80
		Recortes y piezas metálicas	3				
3. Residuos peligrosos				0,000	tn	51,55	0,00
		Residuos peligrosos	0,000 tn				
Total de residuos generados							714,96

Tabla 2 *Fuente de precios: Canon de gestión de residuos de la Base de Costes de la Construcción en Madrid.*

DOCUMENTO N.º 5

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

1.1 MATERIALES ELÉCTRICOS

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en el presente proyecto, deberán ser de primera calidad. Antes de su instalación, el Contratista presentará al Técnico Director de las Obras muestras y relaciones de marcas de todos los materiales a emplear, y no se podrá instalar material alguno sin que previamente se haya aceptado.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazado por la Dirección de la Obra aún después de colocados si no cumplieren las condiciones mínimas exigidas.

1.1.1 CONDUCTORES SUBTERRÁNEOS

Se utilizarán conductores de aluminio según recomendaciones UNESA 3305, con las siguientes características para conductores de baja tensión:

- Denominación UNESA: XZ10,6/1kV 4x16 mm² Al
- Sección nominal: 16 mm²
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE)
- Cubierta: Poliolefina libre de halógenos

Todos los cables serán unipolares. Cuando sea necesario el uso de empalmes, se elegirán los que correspondan a las características del cable y que sean recomendados por el fabricante estando autorizado por la Empresa suministradora.

En las canalizaciones subterráneas se colocarán tubos aislantes flexibles no propagadores de la llama, con un grado de protección mínimo contra los daños mecánicos de 7.

1.1.2 EQUIPOS DE MEDIDA

La C.G.P.M. estará prevista para su instalación en montaje superficial, de acuerdo con las Normas Une 20324 y UNE-EN 60269, así como las especificaciones de la compañía distribuidora. Se construirá un monolito el cual incorporara los dispositivos necesitados para la medida de energía, por lo que se instalarán equipos con características correspondientes al tipo de medida prescrito por la compañía suministradora.

2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Antes de proceder a la ejecución de las obras, el Ingeniero Director de las mismas hará su replanteo sobre el terreno, de acuerdo con los planos del proyecto y en presencia del Contratista. Del resultado de estas operaciones se levantará acta que será firmada por ambos y que servirá para señalar el comienzo de las obras, empezando a contar en ese momento el plazo de ejecución. Será conveniente comprobar que se disponen de todos los permisos tanto oficiales como particulares para la ejecución de las obras.

Durante el replanteo se observará de modo especial la existencia de las bocas de riego, servicios telefónicos, de agua, alumbrado público, acometidas a las viviendas existentes, de agua y de gas, etc. que discurran cercanos al trazado de las obras a ejecutar, y que normalmente se podrán apreciar por registros en la vía pública. El contratista antes de empezar los trabajos de aperturas de zanjas hará un estudio de señalización, de acuerdo con las normas municipales, así como determinará las protecciones precisas, tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios, para los accesos a portales, comercios, garajes, etc., así como las chapas de hierro que han de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos, etc.

Todos los materiales, aparatos, máquinas, y conjuntos integrados en los circuitos de instalación proyectada cumplen las normas, especificaciones técnicas, y homologaciones que le son establecidas como de obligado cumplimiento por el Ministerio de Ciencia, Innovación y universidades.

Por lo tanto, la instalación se ajustará a los planos, materiales, y calidades de dicho proyecto, salvo orden facultativa en contra.

2.1 EXCAVACIONES DE ZANJAS

Las zanjas se ejecutarán verticales hasta la profundidad prevista, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso. Se ejecutarán, preferentemente, en terrenos de dominio público bajo aceras, siempre que sea posible, admitiéndose su instalación en calzada en los cruces, evitando ángulos pronunciados y manteniendo el trazado lo más rectilíneo posible, paralelo a las alineaciones principales.

El trazado de las zanjas deberá realizarse teniendo en cuenta el radio de curvatura mínimo que debe respetarse en el tendido del conductor o conductores que vayan a canalizarse.

Los cruces de calzadas deberán ser perpendiculares, procurando evitarlos si es posible, sin perjuicio del estudio económico de la instalación en proyecto y si el terreno lo permite.

En cruzamientos y casos especiales, el cable irá alojado en tubos adecuados, que estarán hormigonados, de superficie interna lisa, siendo su diámetro 1,6 veces el diámetro del cable y 15 cm. como mínimo. El número mínimo de tubos a colocar será de tres. Cuando se alojen varios cables en un cruce, será preciso disponer como mínimo de un tubo de reserva.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfonos, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán suficientes pasos para vehículos y peatones, así como accesos a edificios, comercios y garajes, si los hubiera. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

2.2 EMPALMES

Se ejecutarán los tipos denominados reconstituidos, cualquiera que sea su aislamiento: papel impregnado, polímero o plástico.

En los cables con aislamiento de papel impregnado se tendrá especial cuidado en no romper el aislamiento al doblar las venas del cable. Así como realizar los baños de aceite con la frecuencia necesaria para evitar coqueas. El corte de los rollos de papel se realizará por rasgado.

En los conductores de aislamiento seco, sobre todo los de aislamiento de goma, se prestará especial atención a la limpieza de las trazas de la cinta semiconductor, a fin de evitar fallos en servicio.

2.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El tendido de cables se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como, arañazos o roces que puedan perjudicarlo. Siempre que sea posible se tenderá el cable directamente desde la bobina.

Se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones de los planos, las normas y reglamentos del artículo 5 y las imposiciones de la compañía distribuidora y la Delegación de Industria.

Las conexiones se realizarán generalmente con conectores adecuados a cada caso, estando interiormente impregnados con grasa neutra de alto punto de goteo.

La medición y abono de todos los materiales se hará por unidades colocadas y tras recuento minucioso de todas y cada una de las piezas instaladas, comprendiendo en sus precios todas las operaciones necesarias para su montura y anclaje de acuerdo con el cuadro de precios.

La medición y abono de los conductores se hará metro de longitud instalado medido según especificaciones de proyecto, entre los ejes de elementos o puntos a conectar.

2.4 OTROS TRABAJOS

Para la ejecución de las partes de la obra para las que no se han consignado, de forma expresa, prescripciones en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término, a lo que resulte de los restantes documentos del Proyecto; en segundo lugar, a las normas que dicte el Director de las Obras; y, por último, a la buena práctica de la construcción en obras análogas.

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas y ensayos a que serán sometidos los equipos y/o edificios una vez terminada su fabricación serán las que establecen las normas particulares de cada producto, que se encuentran en vigor y que aparecen como normativa de obligado cumplimiento en el ITC-RAT 02.

4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

El centro deberá estar siempre perfectamente cerrado, de forma que impida el acceso de las personas ajenas al servicio.

En el interior del centro no se podrá almacenar ningún elemento que no pertenezca a la propia instalación.

Para la realización de las maniobras oportunas en el centro se utilizará banquillo, palanca de accionamiento, guantes, etc., y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

Antes de la puesta en servicio en carga del centro, se realizará una puesta en servicio en vacío para la comprobación del correcto funcionamiento de las máquinas.

Se realizarán unas comprobaciones de las resistencias de aislamiento y de tierra de los diferentes componentes de la instalación eléctrica.

Toda la instalación eléctrica debe estar correctamente señalizada y debe disponer de las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas, y contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

Se colocarán las instrucciones sobre los primeros auxilios que deben presentarse en caso de accidente en un lugar perfectamente visible.

5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Se adjuntarán, para la tramitación de este proyecto ante los organismos públicos competentes, las documentaciones indicadas a continuación:

- Autorización administrativa de la obra.
- Proyecto firmado por un técnico competente.
- Certificado de tensión de paso y contacto, emitido por una empresa homologada.
- Certificación de fin de obra.
- Contrato de mantenimiento.
- Conformidad por parte de la compañía suministradora.

6. CONCLUSIÓN

Con cuanto antecede, estima el Ingeniero Técnico Industrial que suscribe el presente Pliego de Condiciones, haber aclarado suficientemente las medidas necesarias para la correcta ejecución de la obra.

Córdoba, junio de 2025

El Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO N.º 6

PRESUPUESTO

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Cap 1. Conductores				
Conductor XZ1 0,6/1kV 1x240mm² Al Suministro e instalación de cable unipolar para fase de tipo XZ1, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b, d1, a1, con conductor de aluminio de 240 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) bajo tubo protector de polietileno de doble pared. Incluidos accesorios, empalmes y elementos de sujeción, totalmente instalado.	m	195	3,09 €	602,55 €
Conductor XZ1 0,6/1kV 1x150mm² Al Suministro e instalación de cable unipolar para neutro de tipo XZ1, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b, d1, a1, con conductor de aluminio de 150 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) bajo tubo protector de polietileno de doble pared. Incluidos accesorios, empalmes y elementos de sujeción, totalmente instalado.	m	65	2,89 €	187,85 €
Conductor XZ1 0,6/1kV 1x16mm² Al Suministro e instalación de cable unipolar tipo XZ1, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b, d1, a1, con conductor de aluminio de 16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) bajo tubo protector de polietileno de doble pared. Incluidos accesorios, empalmes y elementos de sujeción, totalmente instalado.	m	1240	1,20 €	1.492,13 €
Cap 2. Movimientos de tierra y canalizaciones				
Canalización subterránea para acometida de baja tensión Excavación de zanja para canalización entubada directamente enterrada, doble tubo de diámetro 160 mm incluyendo reposición de suelo, relleno y elementos de protección totalmente instalados.	m	60	53,83 €	3.230,00 €
Canalización subterránea para D.I. de baja tensión Excavación de zanja para canalización entubada directamente enterrada, con un tubo de diámetro 160 mm incluyendo reposición de suelo, relleno y elementos de protección totalmente instalados.	m	305	51,00 €	15.555,00 €
Arquetas de registro línea subterránea de baja tensión Suministro e instalación de arqueta de registro tipo A1 de una sola pieza prefabricadas, para registro de la línea subterránea de baja tensión, con tapa de fundición M3/T3 según Norma EN-1563, totalmente instalada.	ud	5	271,14 €	1.355,70 €
Cap 3. Baja Tensión				
Caja General de Protección y Medida CPM2-D4 Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de equipo de medida directa CPM2-D4, formada por contador trifásico y Caja General de Protección esquema 7 (CGP-7), con bases BUC e intensidad asignada de 250 A, pletina de neutro 150 mm ² . Incluso fusibles NHC-00 250 A, accesorios, tornillería, piezas pequeñas y elementos de sujeción, totalmente instalado.	ud	1	318,33 €	318,33 €

Hornacina CGPM	ud	1	263,00 €	263,00 €
Suministro e instalación de hornacina mural, de fábrica de ladrillo cerámico, no más bajo de 0,50m en la parte inferior ni más alto de 1,70m en la parte superior; con juntas de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de armario de medida. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas.				
Cap. 4: Puesta a tierra				
Puesta a tierra neutro	ud	1	152,11 €	152,11 €
Suministro e instalación de puesta a tierra para línea subterránea de baja tensión en CGPM, con electrodo de una pica de acero cobrizado de 2 metros de longitud, conectada con cable RV -K 50mm ² Cu.				
Cap 5. Accesorios				
Tubo para conversión aéreo/subterránea	m	4	2,15 €	8,60 €
Suministro e instalación de tubo de PVC de 10 atm de resistencia y 110 mm de diámetro para conversión aéreo/subterránea en el final de la acometida.				
Cap 6. Gestión de residuos				
Gestión de residuos	ud	1	714,96 €	714,96 €
Total				23.880,24 €

El presupuesto de ejecución final es de 23.880,24 € o “Veintitrés mil ochocientos ochenta euros con veinticuatro céntimos”.

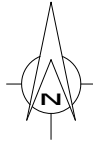
Córdoba, junio de 2025

El Ingeniero Técnico Industrial

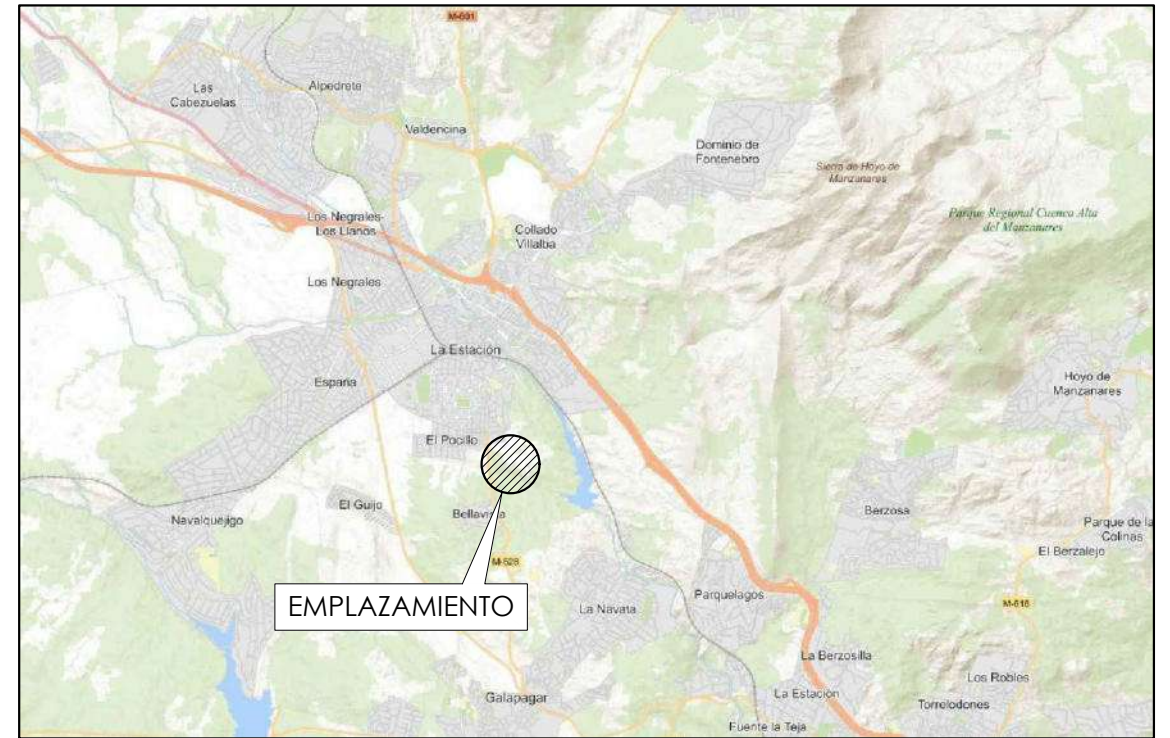
DOCUMENTO N.º 7

PLANOS

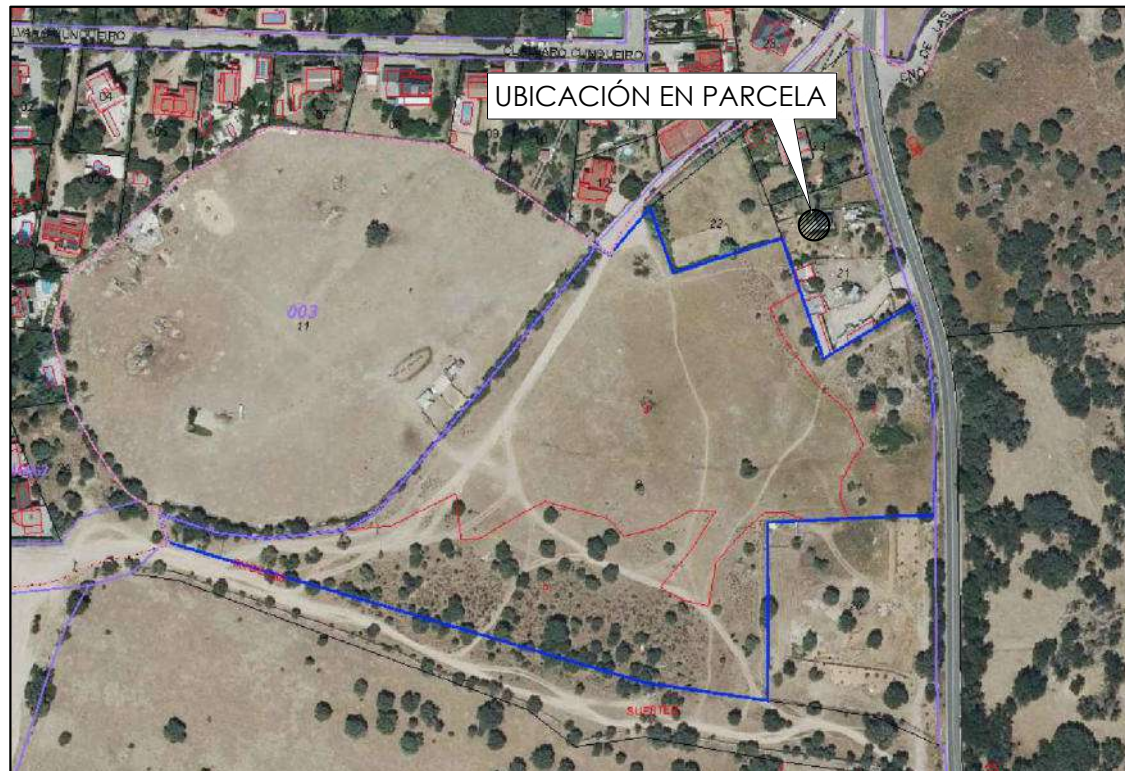
SITUACIÓN
S/E





EMPLAZAMIENTO
S/E



CATASTRO S/E
REF. CATASTRAL: 28061A028000090000DB



	COORDENADAS UTM HUSO 30	
	X	Y
PUNTO DE CONEXIÓN	414.513	4.496.272
EMPLAZAMIENTO	418.223	4.496.397

REPLANTEO:	CODIGO AMERICAN TOWER: ES281096_VILLALBA SUERTES	
FECHA: JUNIO 2025	DIRECCIÓN: POLÍGONO 28 PARCELA 9	
	LOCALIDAD: GALAPAGAR	PROVINCIA: MADRID
	PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
	Ingeniero:	Firma:
	Escala: S/E	Plano N° 01



COORDENADAS UTM HUSO 30	
X	Y
PUNTO DE CONEXIÓN	414.513 4.496.272
EMPLAZAMIENTO	418.223 4.496.397

LEYENDA:

	Línea aérea de media tensión existente
	Línea subterránea de baja tensión Existente
	Apoyo existente
	Emplazamiento ATE

REPLANTEO:	CODIGO AMERICAN TOWER: ES281096_VILLALBA SUERTES	
FECHA: JUNIO 2025	DIRECCIÓN: POLÍGONO 28 PARCELA 9	
	LOCALIDAD: GALAPAGAR	PROVINCIA: MADRID
	PLANO: PLANTA GENERAL	
Ingeniero: c	Firma:	Escala: S/E
		Plano N° 02

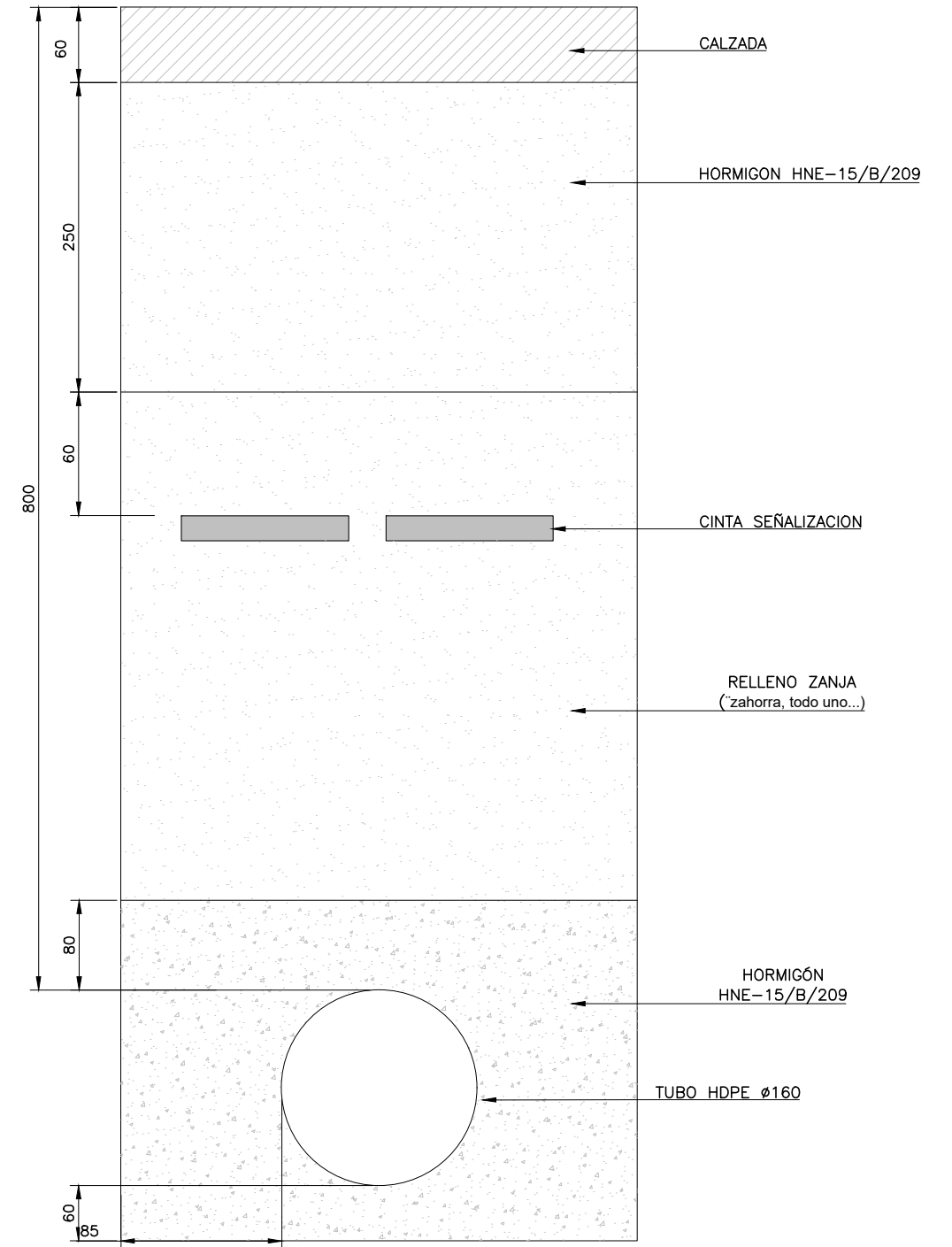
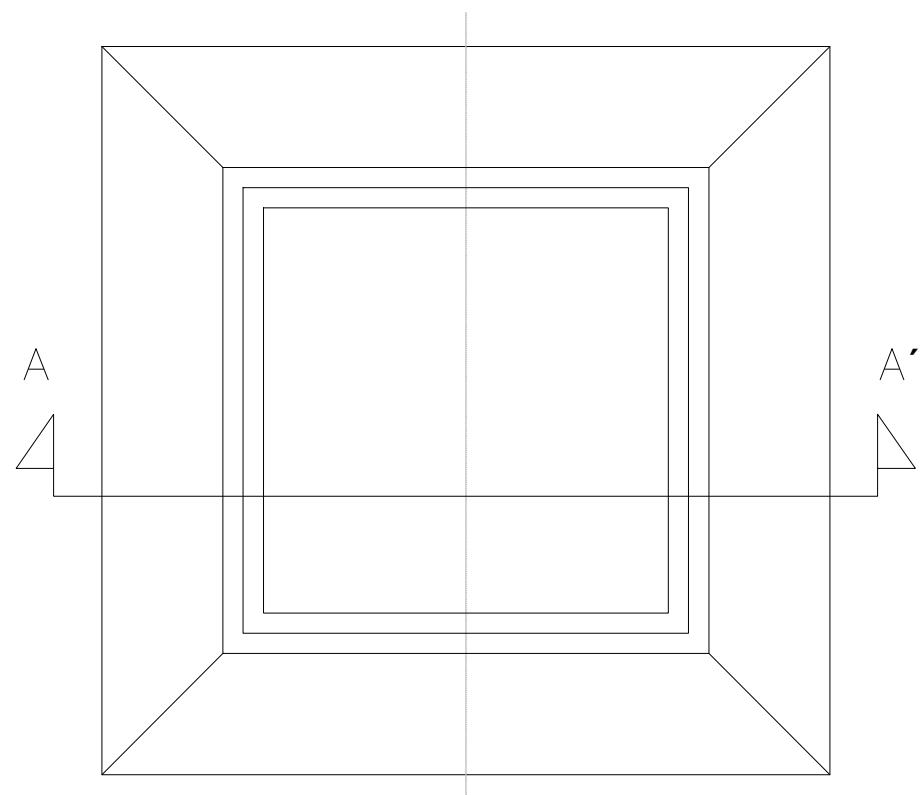
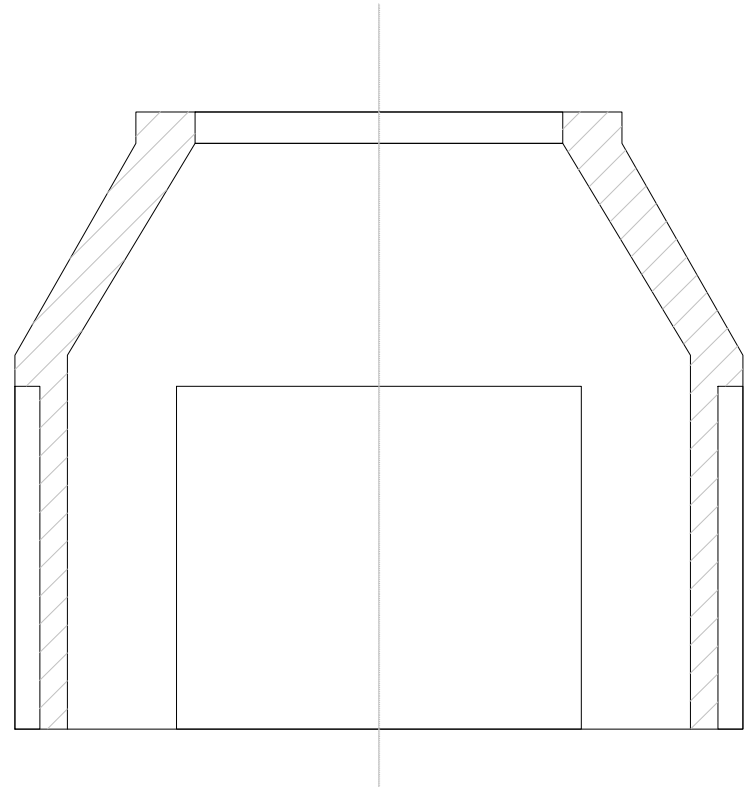




COORDENADAS UTM HUSO 30	
X	Y
PUNTO DE CONEXIÓN	414.513 4.496.272
EMPLAZAMIENTO	418.223 4.496.397

LEYENDA:

- Línea aérea de media tensión existente
- Línea subterránea de baja tensión Existente
- Apoyo existente
- Nueva Línea subterránea de baja tensión
- Nueva Arqueta Tipo A1
- Nueva CGPM
- Línea subterránea de baja tensión (Tendido por I-DE) Redes Eléctricas Inteligentes SAU
- Emplazamiento ATE

REPLANTEO:	CODIGO AMERICAN TOWER: ES281096_VILLALBA SUERTES	
FECHA: JUNIO 2025	DIRECCIÓN: POLÍGONO 28 PARCELA 9	
	LOCALIDAD: GALAPAGAR	PROVINCIA: MADRID
	PLANO: PLANTA GENERAL REFORMADA	
	Ingeniero: _____	Firma: _____
	Escala: S/E	Plano N° 03



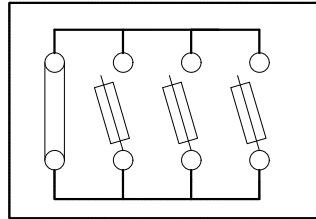
REPLANTEO:	CODIGO AMERICAN TOWER: ES281096_VILLALBA SUERTES		
FECHA:	DIRECCIÓN: POLÍGONO 28 PARCELA 9		
JUNIO 2025	LOCALIDAD: GALAPAGAR	PROVINCIA: MADRID	
	PLANO: DETALLES CANALIZACIÓN SUBTERRANEA DE BT		
	Ingeniero:	Firma:	Escala: INDICADA Plano N° 04

ESQUEMA UNIFILAR



ACOMETIDA

XZ1 0,6/1kV 3x240/1x150mm² Al

C.G.P.M



XZ1 0,6/1kV 4x16 mm² Al

REPLANTEO: -	CODIGO AMERICAN TOWER: ES281096_VILLALBA SUERTES			
FECHA: JUNIO 2025	DIRECCIÓN: POLÍGONO 28 PARCELA 9	LOCALIDAD: GALAPAGAR		PROVINCIA: MADRID
	PLANO: ESQUEMA UNIFILAR BT			
	Ingeniero:	Firma:	Escala: S/E	Plano N° 05



FICHA TECNICA

CAJA DE PROTECCION CGP-10-250/BUC

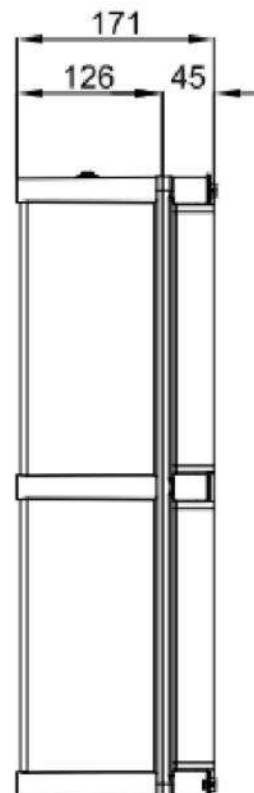
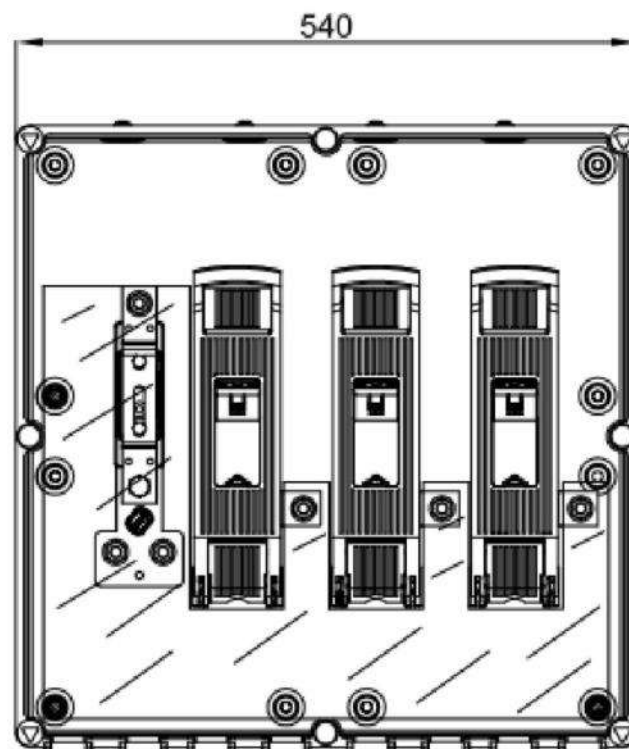
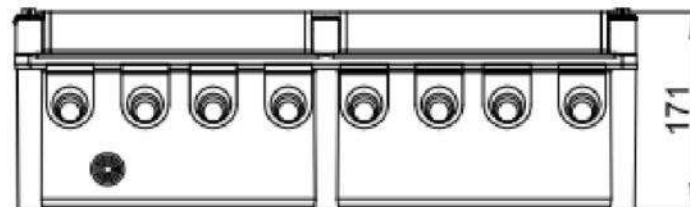
FT N°: 5809

Revisión: 01

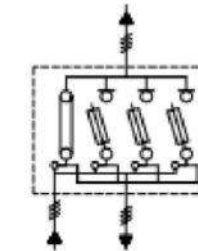
Fecha: 06.10.10

REFERENCIA CAHORS: 0446440

REFERENCIA IBERDROLA: 76500018



ESQUEMA ELECTRICO:



CARACTERISTICAS:

- Tensión asignada: 500V
- Intensidad asignada: 250A
- Grados de protección: IP31D, IK08
- Tres bases seccionables en carga tamaño BUC-1 250A
- Neutro seccionable con borne puesta a tierra de 50mm²
- Esquema 10
- Bornes de entrada mediante tornillo Inox M10
- Bornes de salida mediante tornillo Inox M10

NORMAS:

- UNE-EN 60439
- UNE-EN 20324
- UNE-EN 50102
- REBT ITC BT 13
- DIRECTIVA CE
- UNE-EN 60947
- NI 76.50.01
- NI 76.01.02

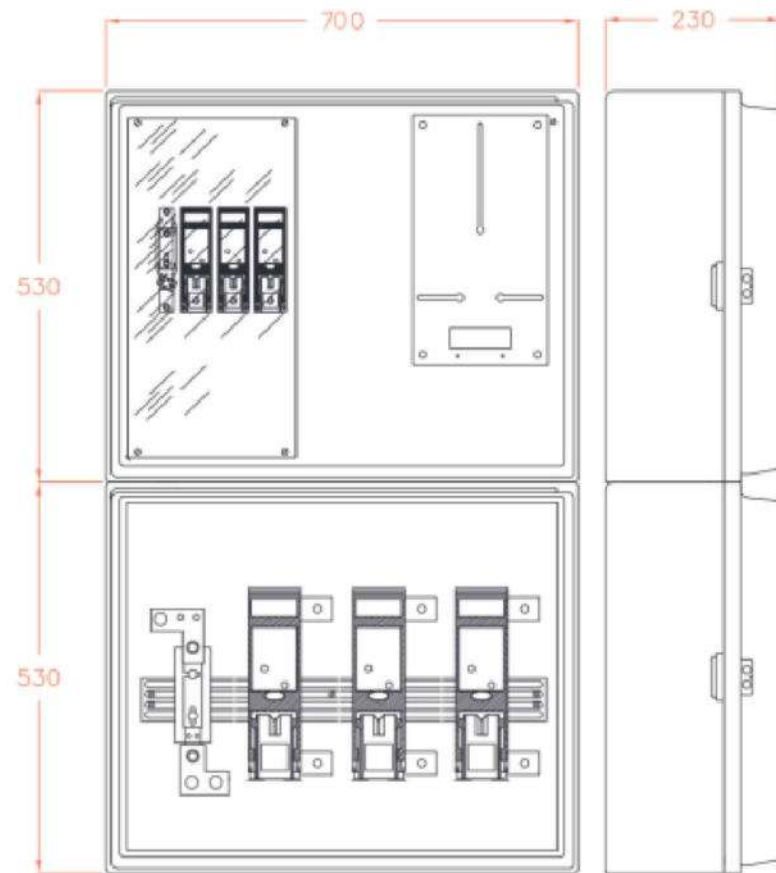
UTILIZACION:

- Protección de la línea general de alimentación en una instalación de enlace
- Instalación en fachada exterior de los edificios o muros de cierre
- Montaje superficial, empotrada o en nicho de acuerdo al REBT

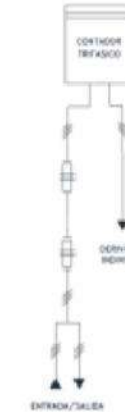
Caja general de protección CGP-10-250/BUC FT N°5809 Rev:01

REPLANTEO:	CODIGO AMERICAN TOWER: ES281096_VILLALBA SUERTES	
FECHA:	DIRECCIÓN: POLIGONO 28 PARCELA 9	
JUNIO 2025	LOCALIDAD: GALAPAGAR	PROVINCIA: MADRID
PLANO:	DETALLE CAJA C.G.P.	
Ingeniero:	Firma:	Escala: S/E
		Plano N° 06





ESQUEMA ELÉCTRICO



DESCRIPCIÓN

Montaje de protección y medida directa para un suministro trifásico, instalación empotrada.

DATOS TÉCNICOS

- Montaje según NI.42.72.00.
- Envoltente de poliéster reforzada con fibra de vidrio con ventanillas para la lectura de los equipos de medida.
- Envoltente inferior de poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- Cierre de triple acción.
- Paneles de poliéster troquelado preparado para un contador trifásico.
- Cuerpo superior: Medida*
 - Bases portafusibles NHC-00.
 - Base de neutro seccionable.
 - Velo transparente protector precintable.
- Cuerpo inferior:*
 - Tres bases portafusibles NHC tamaño 1 desconectables en carga.
 - Neutro amovible tamaño 1.
 - Conexionado con conductor H-07Z-R de secciones y colores normalizados.

<https://pinazo.com/pnz-cpm3-de4-m-2c-buc-00-ib-ref-301981>



REPLANTEO:	CODIGO AMERICAN TOWER: ES281096_VILLALBA SUERTES		
FECHA:	DIRECCIÓN: POLÍGONO 28 PARCELA 9		
JUNIO 2025	LOCALIDAD: GALAPAGAR	PROVINCIA: MADRID	
PLANO:	DETALLE CAJA C.P.M.		
Ingeniero:	Firma:		Escala: S/E Plano N° 07