



P.E. INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICO DE 2X60 KW

**SITUACIÓN: C/ FRARES
(esq. Av. Barcelona)
T.M.: SANTJOAN DESPÍ
PROVINCIA: BARCELONA
CP: 08970**

Barcelona, junio de 2026

im3

1. MEMORIA
2. CÁLCULOS
3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
4. PLIEGO DE CONDICIONES
5. PRESUPUESTO
6. PLANOS
7. ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS
8. ANEXO 1.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA CARGADORES
9. ANEXO 2.- CONEXIÓN A RED Y LSBT
10. ANEXO 3.- CARTA DE CONDICIONES DE E-DISTRIBUCIÓN
11. ANEXO 4.- SERVICIOS AFECTADOS, TIC

1. MEMORIA

ÍNDICE MEMORIA

1.1 OBJETO DEL PROYECTO	5
1.2 EMPLAZAMIENTO	5
1.3 TITULAR DE LA INSTALACIÓN	5
1.4 PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN	5
1.5 AUTOR DEL PROYECTO Y DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIONES.....	5
1.6 LEGISLACIÓN APLICABLE	5
1.7 CLASIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.....	7
1.8 PUNTO DE CONEXIÓN	7
1.9 CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN	7
1.9.1 CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD SEGUN EL MINISTERIO DE INDUSTRIA	7
1.9.2 TRAMITACIÓN URBANÍSTICA	7
1.9.3 AFECCIONES CON OTROS ORGANISMOS.....	8
1.10 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR	9
1.10.1 ALCANCE DEL PROYECTO	9
1.10.2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	9
1.10.3 TENSIÓN DE SERVICIO	10
1.10.4 PREVISIÓN DE POTENCIA	10
1.10.5 PUNTO DE CONEXIÓN	10
1.10.6 CUADRO ELÉCTRICO CVE	10
1.10.7 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.....	11
1.10.7.1 LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL.....	11
1.10.7.2 LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A LOS PDRs	12
1.10.7.3 ALUMBRADO EXTERIOR.....	13
1.10.8 TRABAJOS DE OBRA CIVIL.....	13
1.10.8.1 CANALIZACIONES.....	13
1.10.8.2 ARQUETAS.....	17
1.10.8.3 FIJACIÓN EQUIPOS CARGA	17
1.11 CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DE RECARGA.....	17
1.12 PUESTA A TIERRA	19
1.13 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	19
1.14 INFORMACIÓN SOBRE SERVICIOS	19
1.15 PLAZO DE EJECUCIÓN	19
1.16 CONCLUSIONES.....	20

1 MEMORIA

1.1 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto tipo es la definición de las características generales de diseño, cálculo y construcción que deben reunir las instalaciones de alimentación eléctrica de dos puntos de recarga para vehículos eléctricos dobles con una potencia total máxima de 120 kW, en el aparcamiento en superficie ubicado en la Calle de los Frares, esquina con Avenida Barcelona, C.P. 08970 en el T.M. de Sant Joan Despí, Barcelona.

1.2 EMPLAZAMIENTO

La instalación del punto de recarga se realizará en la zona de aparcamiento público existente en la Calle de Los Frares, esquina con Avenida Barcelona, C.P. 08970, T.M. de Sant Joan Despí, Barcelona, perteneciente al Ayuntamiento. Su situación exacta se detalla en los planos adjuntos.

1.3 TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Ayuntamiento Sant Joan Despí

Camí del Mig, 9-11CP, 08970, Sant Joan Despí, Barcelona

CIF: P-0821600-D

1.4 PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN

Ayuntamiento Sant Joan Despí

Camí del Mig, 9-11CP, 08970, Sant Joan Despí, Barcelona

CIF: P-0821600-D

1.5 AUTOR DEL PROYECTO Y DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIONES.

Anna Fabregat Vilanova, DNI nº 52.790.093-X, Ingeniera Técnica Industrial colegiada nº 17.320 del CETIB, en plantilla de la empresa Ingenieros Im3, domicilio en C/ Pau Claris, 165, 1ª, 08037, Barcelona.

1.6 LEGISLACIÓN APLICABLE

En el proceso de ejecución de los trabajos se tendrán que observar las normas y reglamentos de seguridad. En particular son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en la siguiente normativa:

Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Aprobado por Decreto 842/2002, de

02 de agosto, B.O.E. 224 de 18-09-2002. Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas MI-BT. Aprobadas por Orden del MINER de 18 de septiembre de 2002. Autorización de Instalaciones Eléctricas. Aprobado por Ley 40/94, de 30 de diciembre, B.O.E. de 31-12-1994.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de diciembre de 2000).

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. Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.

Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía, Decreto de 12 marzo de 1954 y Real Decreto 1725/84 de 18 de Julio.

Real Decreto 2949/1982 de 15 de octubre de Acometidas Eléctricas.

NTE-IEP. Norma tecnológica de 24-03-1973, para Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra.

Ley 21/1992 de 16 de julio, de Industria.

Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

Proyecto de RD por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria (ITC) BT 52 del reglamento electrotécnico de baja tensión, aprobado por el RD 842/2002 del 2 de agosto y modificando otras instrucciones técnicas complementarias al mismo.

Instrucción 8/2012, de 28 de junio, de la dirección general de energía, minas y seguridad, por la cual se establecen las normas de aplicación de la normativa vigente para las instalaciones de recarga de vehículos eléctricos.

Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16, RD 256/2016 de 10-06-2016. BOE de 25-06-2016).

EHE-08 Instrucción del Hormigón Estructural.

R.D.105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).

RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007.

Modificación por RD 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el RD 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

- Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015.

Normas UNE / IEC.

Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.

Ordenanzas municipales del ayuntamiento donde se ejecute la obra.

Condicionados que puedan ser emitidos por organismos afectados por las instalaciones.

Normas particulares de la compañía suministradora.

Cualquier otra normativa y reglamentación de obligado cumplimiento para este tipo de instalaciones.

1.7 CLASIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.

La clasificación del emplazamiento vendrá determinada según la naturaleza de la sustancia inflamable. Según la ITC-BT-29 los garajes y talleres de reparación de vehículos, excluidos los garajes de uso privado para estacionamiento de 5 vehículos o menos, se consideran emplazamientos de Clase 1, por ser lugares en los que hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente, para producir atmósferas explosivas o inflamables, incluidos los lugares en los que hay o puede haber líquidos inflamables. La clasificación de emplazamientos peligrosos se realizará según la norma UNE-EN 60079-10-1.

Dado que el aparcamiento en el que se ubican las instalaciones objeto de proyecto es exterior no se considera como emplazamiento con riesgo de incendio o explosión.

1.8 PUNTO DE CONEXIÓN

Según la carta de contestación de la empresa distribuidora, se ha definido la ubicación del punto de conexión a la red eléctrica de distribución. Se adjunta dicha carta en los anexos de este proyecto.

1.9 CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1.9.1 CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD SEGUN EL MINISTERIO DE INDUSTRIA

La instalación a ejecutar objeto del presente proyecto tendrá la siguiente clasificación:

Instalación de punto de recarga para vehículos eléctricos.

Modo de carga: 1, 2, 3 y 4

Instalación exterior de potencia superior a 10kW.

Grupo de tramitación: 1.

Código: G.014.03.1.

1.9.2 TRAMITACIÓN URBANÍSTICA

Para implantar la actividad objeto del presente proyecto es necesario solicitar la correspondiente **COMUNICACIÓN PREVIA DE OBRA** al Ayuntamiento de Sant Joan Despí, Barcelona.

Para implantar el PDR será necesario tramitar una **COMUNICACIÓN PREVIA DE OBRA** según lo indicado en:

Según la Ley 16/2017 del 1 de agosto, sobre el cambio climático, en la Disposición transitoria Cuarta, Solicitud de permiso para instalar puntos de recarga para vehículos eléctricos y acceso público al uso de estos puntos:

1. La instalación y la actividad de implantación de puntos de recarga para vehículos eléctricos está sometida al régimen de declaración responsable.

Se facilita el régimen de autorizaciones de estos puntos en los terrenos colindantes a las carreteras, en unas determinadas condiciones y siempre que se garantice la seguridad vial, lo que se lleva a cabo mediante una modificación del artículo 28 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras. Dicha modificación, a su vez, abre paso al establecimiento de las obligaciones concretas y los plazos para la instalación de puntos de recarga de alta capacidad, previstas en el referido artículo 15 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, para el caso de las personas concesionarias de carreteras estatales con contratos en ejecución a la entrada en vigor de dicha ley en los que se incluyan instalaciones de suministro de combustibles y carburantes a vehículos.

Con el objetivo de reducir las cargas y barreras administrativas para el despliegue de la infraestructura de recarga, se modifica el artículo 48 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, para incluir un nuevo apartado 5 que establece que, para la instalación de puntos de recarga, no podrá exigirse por parte de las administraciones públicas competentes la obtención de licencia o autorización previa de obras, instalaciones, de funcionamiento o de actividad, de carácter medioambiental ni otras de clase similar o análogas, que serán sustituidas por declaraciones responsables.

En cuarto lugar, siguiendo con el fomento del despliegue de la infraestructura de recarga, se incorporan al ordenamiento jurídico nuevas exigencias para los edificios existentes de uso distinto al residencial privado y que cuenten con una zona de uso aparcamiento con más de veinte plazas, que deberán contar, antes del 1 de enero de 2023, con dotaciones mínimas de infraestructura de recarga de vehículos eléctricos proporcionales al número total de plazas de aparcamiento.

En el ámbito fiscal, para contribuir al despliegue de los puntos de recarga de vehículos eléctricos, se crean bonificaciones en los tributos locales, mediante la reforma del texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo.

Al objeto de garantizar el cumplimiento de los plazos y reforzar el carácter estratégico de dichas infraestructuras, se incorpora en el marco legal un régimen sancionador, generalizado para el posible incumplimiento de plazos por parte de la distribuidora, y particularizado para el caso de que la instalación de consumo corresponda con una infraestructura de puntos de recarga. Este régimen sancionador está integrado por tres nuevos tipos infractores: infracción muy grave (ante incumplimiento reiterado que cause grave daño a los intereses generales), infracción grave (ante incumplimiento reiterado que cause grave perjuicio a los consumidores finales), e infracción leve (cuando cause perjuicio a los consumidores)

Se introduce en la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos un nuevo tipo sancionador en virtud del cual se considera infracción grave el incumplimiento por parte de los titulares de estaciones de servicio de instalaciones de suministro de combustibles y carburantes a vehículos de sus obligaciones de instalación de puntos de recarga eléctrica.

1.9.3 AFECCIONES CON OTROS ORGANISMOS

- Carreteras:

NO	SI	OBSERVACIONES
X		No procede.

- Cursos de agua:

NO	SI	OBSERVACIONES
X		No procede.

- Ferrocarriles:

NO	SI	OBSERVACIONES
X		No procede.

1.10 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR

1.10.1 ALCANCE DEL PROYECTO

Los trabajos incluidos en el proyecto son:

Instalación de PDR:

Instalación de armario prefabricado de hormigón (CGP, TMF10).

Instalación eléctrica de BT desde TMF10 hasta el CVE.

1. Mediante canalización en subterránea.

Instalación de Cuadro de Vehículo Eléctrico (CVE).

Instalación eléctrica de BT desde el CVE hasta los dos puntos de recarga.

2. Mediante canalización subterránea.

Instalación de dos cargadores modelo WALLBOX SUPERNOVA 60.

Cimentación propia para los puntos de recarga y de los armarios exteriores.

Instalación de bolardos de protección alrededor de cada punto de recarga

Pintado completo de 4 plazas de VE.

Acondicionamiento exterior.

Dentro del alcance del proyecto no se incluye los componentes interiores y las conexiones entre ellos, que componen la estación de recarga, entendiendo como tales, el software, hardware, baterías, etc. ya que estos elementos vienen de fábrica conectados formando un “todo”, que vienen directamente solo para su colocación.

Instalación de Extensión de línea de Compañía y conexión:

Se detalla en Anexo 2

1.10.2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

En el aparcamiento público en semibatería existente en la Calle de los Frares, frente a la Escuela Roser Capdevila, C.P. 08970, T.M. de Sant Joan Despí, Barcelona, se dispondrá de dos cargadores para cuatro plazas de aparcamiento exterior según se detalla en el plano aportado. La alimentación se efectuará desde una acometida independiente, disponiendo de contador y cuadro eléctrico totalmente independiente.

Según el apartado 3.3.1. de Estaciones de recarga para autoservicio (uso de personas no adiestradas), de la ITC BT 52, esta instalación podrá utilizar cualquier modo de carga al estar la estación de recarga en un aparcamiento de titularidad pública o privada, y estar destinadas a ser utilizadas por usuarios no familiarizados por los riesgos de la energía eléctrica.

1.10.3 TENSIÓN DE SERVICIO

La tensión de servicio será trifásica 230/400V entre fases activas y 50Hz, procedente de la red de baja tensión de la compañía suministradora. El sistema de distribución será de explotación radial, en esquema TT.

Los conductores estarán protegidos en cabecera contra sobrecargas y cortocircuitos mediante los elementos de protección adecuados.

1.10.4 PREVISIÓN DE POTENCIA

La potencia de cada equipo será de 60 kW, con un total de 120 kW (potencia de suministro).

1.10.5 PUNTO DE CONEXIÓN

La alimentación se efectuará mediante la conexión a red de baja tensión de la compañía suministradora, según lo indicado en la ITC-BT-11. Desde dicha red se distribuye a la caja de seccionamiento y caja general de protección ubicada en el interior de un nuevo armario prefabricado, con las dimensiones detalladas en los planos.

Dicho armario será prefabricado monobloque con puertas metálicas, con capacidad para albergar en su interior un conjunto de medida TMF10, CGP

1.10.6 CUADRO ELÉCTRICO CVE

En el interior del cuadro eléctrico se alojarán los elementos de mando y protección para cada uno de los receptores que de él se alimentan. Dispondrá de un interruptor general automático de corte omnipolar con poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de la instalación, de 10kA como mínimo. El resto de interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la ITC-BT24 *"Protección contra los contactos directos e indirectos"*.

Las líneas que parten del cuadro, estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones. La intensidad de defecto umbral de desconexión de los interruptores diferenciales responderá a lo indicado en la ITC-BT 24 y la resistencia de puesta a tierra será menor de 60Ω.

La paramenta a instalar en el cuadro de vehículo eléctrico (CVE) será la correspondiente al esquema unifilar adjunto en los planos del presente proyecto.

El conexionado entre los elementos se realizará con conductores flexibles de cobre, aislamiento 750V y sección adecuada a los calibres de los elementos de protección instalados.

1.10.7 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN

1.10.7.1 LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La línea de derivación individual al CVE, discurrirá al aire e interior de prefabricado.

Esta línea tendrá una longitud de 2 metros y discurrirá desde la salida del TMF10 al cuadro de vehículo eléctrico (CVE).

La línea de alimentación se realizará, para las tres fases y el neutro, con cables multipolares RZ1-K (AS) 0,6/1 kV de cobre, con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de mezcla especial libre de halógenos tipo AFUMEX, serán libres de halógenos, resistentes al fuego, no propagadores de la llama y emisión de humos y opacidad reducida, código CPR Cca-s1b, d1, a1. La composición de las líneas será de 3x1x95 + 1x95 + TT 50 mm² Cu. La caída de tensión máxima admisible no superará el 5 % pudiendo compensarse hasta el 6,5 % según lo indicado en la ITC-BT-19.

Este conductor se ajustará a las prescripciones de la Norma UNE 21.123-4, debiendo la cubierta llevar grabado de forma indeleble, la identificación del conductor, nombre del fabricante y año de fabricación, tal y como se indica en las referidas normas.

La naturaleza de dichos conductores será la de alambre de Cobre, TIPO RZ-1-K (AS), con aislamiento de XLPE, de intensidad máxima admisible para 3 conductores cargados, según la tabla C.52.2, de la norma UNE HD 60364-5.52 2022:

Configuración	Sección conductor fase	Intensidad máxima admisible en el aire temperatura a 30°C (A)
3x1x95 + 1x95 mm ²	95 mm ²	258

En caso de temperaturas diferentes a 30°C se aplicarán factores de corrección según la tabla, B.52.14, de la norma UNE HD 60364-5.52 2022.

Coeficientes a aplicar según temperatura ambiente									
Temperatura ambiente	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
Coeficiente corrector para XLPE	1,15	1,12	1,08	1,04	1	0,96	0,91	0,87	0,82

El cálculo de la sección de los conductores se realizará teniendo en cuenta que el valor máximo de la caída de tensión no sea superior a un 1,5 % pudiendo compensarse entre la caída de tensión de la instalación interior y la de la derivación individual de forma que la caída de tensión total sea inferior a un 4,5 % para el alumbrado y a un 6,5 % para el resto y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento.

Se utilizarán terminales adecuados a la sección de los cables a instalar y la conexión al cable se aislará mediante recubrimiento que aporte el mismo nivel de aislamiento. La conexión del terminal a instalación será mediante tornillería.

1.10.7.2 LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A LOS PDRs

Las líneas de alimentación a los PdRs discurrirán por nueva canalización enterrada, cuyo recorrido puede observarse en los planos adjuntos.

Estas líneas tendrán una longitud de 28 y 35 metros y discurrirán desde la salida del CVE hasta cada uno de los terminales de recarga.

La línea de alimentación se realizará, para las tres fases y el neutro, con cables multipolares RZ1-K (AS) 0,6/1 kV de cobre, con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de mezcla especial libre de halógenos tipo AFUMEX, serán libres de halógenos, resistentes al fuego, no propagadores de la llama y emisión de humos y opacidad reducida, código CPR Cca-s1b, d1, a1. La composición de las líneas será de 3x1x70 + 1x70 + TT 35 mm² Cu. La caída de tensión máxima admisible no superará el 5 % pudiendo compensarse hasta el 6,5 % según lo indicado en la ITC-BT-19.

Este conductor se ajustará a las prescripciones de la Norma UNE 21.123-4, debiendo la cubierta llevar grabado de forma indeleble, la identificación del conductor, nombre del fabricante y año de fabricación, tal y como se indica en las referidas normas.

La naturaleza de dichos conductores será la de alambre de Cobre, TIPO RZ-1-K (AS), con aislamiento de XLPE, de intensidad máxima admisible para 3 conductores cargados, según la tabla C.52.2, de la norma UNE HD 60364-5.52 2022:

Configuración	Sección conductor fase	Intensidad máxima admisible enterrada a 20°C (A)
3x1x70 + 1x70 mm ²	70 mm ²	178

En caso de temperaturas en el terreno diferentes a 20°C se aplicarán factores de corrección según la tabla, B.52.15, de la norma UNE HD 60364-5.52 2022.

Coeficientes a aplicar según temperatura del terreno									
Temperatura del terreno	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
Coeficiente corrector	1,07	1,04	1,00	0,96	0,93	0,89	0,85	0,80	0,76

Se aplicarán factores de agrupamiento, según la tabla B.52.19 de la norma UNE HD 60364-5.52 2022:

Coeficientes por agrupación de circuitos									
Número de circuitos o cables multipolares	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coeficiente corrector	0,85	0,75	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,49

El cálculo de la sección de los conductores se realizará teniendo en cuenta que el

valor máximo de la caída de tensión no sea superior a un 5 %, pudiendo compensarse entre la caída de tensión de la instalación interior y la de la derivación individual de forma que la caída de tensión total sea inferior a un 6,5 % y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento.

Se utilizarán terminales adecuados a la sección de los cables a instalar y la conexión al cable se aislará mediante recubrimiento que aporte el mismo nivel de aislamiento. La conexión del terminal a instalación será mediante tornillería.

1.10.7.3 ALUMBRADO EXTERIOR

Tal y como se indica en la ITC-BT-52, para garantizar la correcta iluminación de la zona donde está previsto la instalación del punto de recarga, no será necesaria la instalación de un nuevo punto de luz para garantizar un nivel de iluminancia horizontal mínima a nivel del suelo de 20 lux en exterior. , dado que se encuentra alumbrado público en las proximidades.

1.10.8 TRABAJOS DE OBRA CIVIL

1.10.8.1 CANALIZACIONES

La realización de la zanja para la canalización será cumpliendo la normativa vigente y se preverán para un conductor adecuado a las dimensiones del cableado a instalar.

Los trabajos se desarrollarán en la vía pública sin afectar a las acometidas de los servicios de la misma.

El trazado de la canalización será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales. Al marcar el trazado de las zanjas, se tendrán en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes.

Una vez conocida, antes de proceder a la apertura de las zanjas, se abrirán catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

Las líneas se enterrarán bajo tubo un diámetro exterior adaptado al conductor a instalar, a una profundidad mínima de 60 cm en aceras, medidos desde la parte superior del tubo al pavimento. Los tubos poseerán una resistencia suficiente a las sollicitaciones a las que se han de someter durante su instalación tomando como referencia la Norma CNL002 Tubos Polietileno (Libres de halógenos) para canalizaciones subterráneas.

El diámetro interior del tubo no será inferior a 1,5 veces el diámetro aparente del haz de conductores.

Siguiendo las indicaciones de la ITC-B-21 en la tabla 9, para tubos enterrados, y tabla 6, para tubos en superficie, los tubos a instalar serán:

Configuración eléctrica	Diámetro tubo a instalar
4x1x95+T.T. 50 mm ²	75 mm en superficie
4x1x70+T.T. 35 mm ²	110 mm enterrado

El diámetro del tubo a instalar será: de 75 mm para la línea de alimentación al CVE y 110 mm para las líneas de alimentación de los equipos de recarga.

Se dejarán 3 tubos de reserva de 63mm de diámetro.

En todo caso se seguirán las siguientes indicaciones:

CRUZAMIENTOS

Calles y carreteras.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, recubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0,80 m. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

Ferrocarriles.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, recubiertos de hormigón, y siempre que sea posible, perpendiculares a la vía, a una profundidad mínima de 1,3 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Dichos tubos rebasarán las vías férreas en 1,5 m por cada extremo.

Otros cables de energía eléctrica.

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de baja tensión discurren por encima de los de alta tensión.

La distancia mínima entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica será: 0,25 m con cables de alta tensión y 0,10 m con cables de baja tensión. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 12.2.

Cables de telecomunicación.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 12.2.

Estas restricciones no se deben aplicar a los cables de fibra óptica con cubiertas dieléctricas. Todo tipo de protección en la cubierta del cable debe ser aislante.

Canalizaciones de agua y gas.

Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua o gas será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del cruce.

Conducciones de alcantarillado.

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado. No se admitirá incidir en su interior. Se admitirá incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos, etc), siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán en canalizaciones entubadas.

Depósitos de carburante.

Los cables se dispondrán en canalizaciones entubadas y distarán, como mínimo, 0,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito, como mínimo 1,5 m por cada extremo.

PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.

Otros cables de energía eléctrica.

Los cables de baja tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,10 m con los cables de baja tensión y 0,25 m con los cables de alta tensión.

Cables de telecomunicación.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m.

Canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal, y que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias principales de agua se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Canalizaciones de gas.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal. Por otro lado, las arterias importantes de gas se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Acometidas (conexiones de servicio).

En el caso de que el cruzamiento o paralelismo entre cables eléctricos y canalizaciones de los servicios descritos anteriormente, se produzcan en el tramo de acometida a un edificio deberá mantenerse una distancia mínima de 0,20 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada. El diseño de las acometidas se puede observar en anexo de cálculos.

A medida que se ejecuta el proyecto se pueden darse modificaciones debido a las necesidades del momento y provocar que el diseño que se había considerado como correcto no se pueda realizar debido a nuevos condicionantes que puedan aparecer en la fase de ejecución del proyecto. Esto puede comportar que los que se construya no sean exactamente igual a lo que se diseñó y se debe reflejar de alguna manera.

La finalidad de la documentación As-built es representar aquello que realmente se ha construido, dejar constancia de cómo han quedado los equipos, los ajuste que tienen, los parámetros de protección consignados y explicar cómo se han desarrollado esos trabajos.

No se dará por finalizada la obra hasta que el contratista haya entregado la documentación as-built para que la dirección facultativa la apruebe y realice el proyecto as-built.

Entre los trabajos a ejecutar por el contratista está toda la documentación y trámites necesarios para legalizar las nuevas instalaciones. Se ha de tener presente que los gastos de legalización serán a cargo del contratista. Y que no se considerará la obra como finalizada hasta que no estén todos los documentos de legalización aprobados por los organismos competentes.

1.10.8.2 ARQUETAS

El número de arquetas en los tramos rectos se dispondrá en función de la máxima tensión de tiro indicada por el fabricante del conductor.

Se instalarán 4 arquetas de registro:

- 1 a pie del CVE.
- 1 para cambio de dirección-
- 1 a pie de cada equipo de recarga.

La arqueta será de obra civil sin fondo para facilitar el drenaje de agua o prefabricadas y serán del "Alumbrado Público".

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.

1.10.8.3 FIJACIÓN EQUIPOS CARGA

La instalación eléctrica deberá realizarse por personal cualificado, se deberá conectar los cables fase, neutro y tierra.

Para la instalación de los equipos a suelo, se realizará una zapata de las dimensiones adaptadas a los cargadores a instalar, esta zapata cumplirá con las especificaciones del fabricante de la PDR para su implantación.

En los planos adjunto se indican las dimensiones de la fijación a realizar.

1.11 CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DE RECARGA

La estación de recarga a instalar, está destinada principalmente a transformar la corriente eléctrica alterna, la cual proviene del distribuidor, a una corriente continua necesaria para la carga de la batería del vehículo. La estación de carga, dispone de dos mangueras enchufables para unir directamente el vehículo con la fuente de alimentación.

El equipo se instalará en una zona habilitada para la recarga de vehículos eléctricos. Las dimensiones mínimas de las plazas de cada aparcamiento serán de 2,50 x 5,60m.

Dichas plazas estarán pintadas y señalizadas para su correcta identificación, siempre siguiendo las indicaciones de Compañía. El entorno de las plazas se adaptará a la ubicación de las instalaciones.

Los equipos estarán protegidos de posibles alcances por parte de los vehículos que se estacionen en dichas plazas.

WALLBOX

Los equipos a instalar **WALLBOX SUPERNOVA 60** son unos equipos diseñados para instalación en zona exterior, especialmente en aparcamientos colectivos de centros empresariales, de centros comerciales, estaciones de servicio, etc. Están diseñados y equipados para resistir las condiciones ambientales de exterior y de posibles actos vandálicos, con un proceso simplificado de instalación y mantenimiento.

Están equipados con todas las protecciones necesarias para garantizar la seguridad de los usuarios y personal circulante. Según la ITC-BT-04, punto 3.1-z, la instalación se clasifica como infraestructura de recarga de vehículo eléctrico situado en exterior.

Los equipos están diseñados de manera que sea accesible a todo público, incluidas personas de movilidad reducida.

El equipo a instalar **WALLBOX SUPERNOVA 60** será de características eléctricas:

ENTRADA ACOMETIDA:

Alimentación	3P+N+PE
Tensión de entrada	400 VAC $\pm 10\%$
Frecuencia	50Hz

SALIDA/CONEXIÓN VEHICULO:

Alimentación	3P+N+PE
Tensión	150-500 V
Corriente máxima	150 A
Potencia máxima de salida	60 kW



Modelo WALLBOX SUPERNOVA 60

1.12 PUESTA A TIERRA

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, ...)

La puesta a tierra seguirá lo establecido en la ITC-BT-18, electrodo de PAT, línea de tierra, caja de seccionamiento para poder realizar la medida de PAT.

Adicionalmente se instalarán piquetas de tierra debajo del cargador para reforzar la instalación.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizan mediante terminales, grapas o elementos apropiados que garantizan un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

1.13 GESTIÓN DE RESIDUOS

En el presente proyecto se generan residuos. En el apartado 7 del presente proyecto se adjunta el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos.

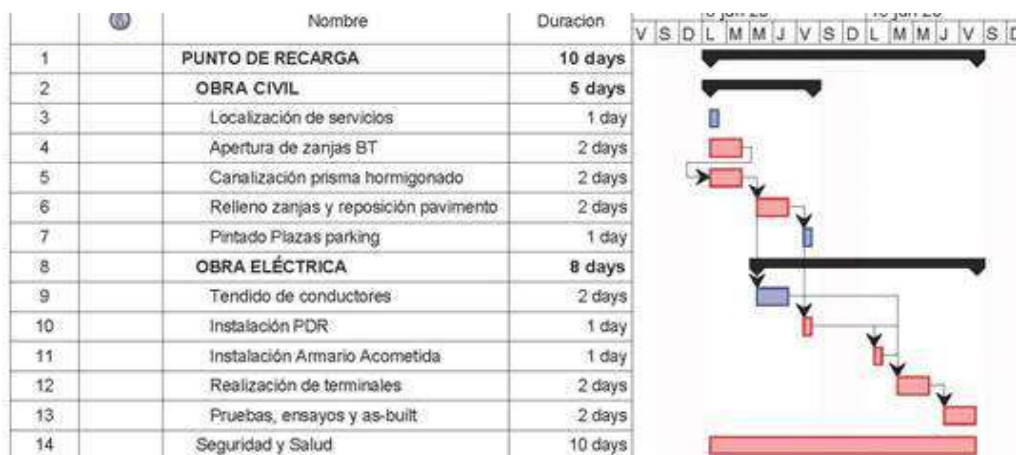
1.14 INFORMACIÓN SOBRE SERVICIOS

Se estará obligado a solicitar a los posibles propietarios de servicios (gas, agua etc.), la situación de sus instalaciones enterradas, con una antelación de al menos de treinta días antes de iniciar sus trabajos. En aquellas zonas donde existan empresas dedicadas a la recogida de datos información y coordinación de servicios, serán estas las encargadas de aportar estos datos.

Se deberá comunicar el inicio de las obras a las empresas afectadas con una antelación mínima de 24 h, con objeto de poder comprobar sobre el terreno las posibles incidencias. Se realizará conjuntamente el replanteo, para evitar posibles accidentes y desperfectos.

1.15 PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la ejecución de las obras se estima un plazo de 4 semanas, en una única etapa.



1.16 CONCLUSIONES

La presente memoria y los documentos, que se acompañan, creemos, serán elementos suficientes para poder formar juicio exacto de la instalación proyectada, y pueda servir de base para la tramitación del expediente de autorización, que esta Compañía desea obtener.

Barcelona, mayo de 2026

2. CÁLCULOS PDR

ÍNDICE DE CÁLCULOS

2.1 CÁLCULOS LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL	233
2.1.1 Cálculo de la Intensidad	23
2.1.2 Cálculo de la caída de tensión	23
2.2 CÁLCULO LÍNEA A PDR WALLBOX SUPERNOVA60	24
2.2.1 Cálculo de la Intensidad	24
2.2.2 Cálculo de la caída de tensión	25
2.3 CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO	26
2.4 RED DE TIERRAS	26

2 CALCULOS

2.1 CÁLCULOS LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL

2.1.1 Cálculo de la Intensidad

Se calcula la intensidad nominal de la línea de derivación individual al CVE, mediante la fórmula trifásica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

Siendo:

P = 120 kW. Potencia en W.

U = 400 V. Tensión compuesta en V.

I = Intensidad en A.

$\cos\varphi$ = Factor de potencia = 0.98

Se obtienen los siguientes resultados:

I=176,739 A

Según se indica en la tabla C.52.2 de la norma UNE HD 60364-5.52, la intensidad máxima admisible para una sección de 4x1x95 + T.T. 50 mm² Cu es de 258 A.

Aplicando el coeficiente de corrección para una temperatura de 40°C de 0,91 según la tabla, B.52.14, de la norma UNE HD 60364-5.52 2014, la intensidad máxima admisible es de:

I_{max}=234,78 A, superior a la intensidad absorbida (176,739 A)

2.1.2 Cálculo de la caída de tensión

Se calcula la caída de tensión para la línea teniendo en cuenta la potencia máxima de la instalación y la sección del conductor, de tal forma que la caída de tensión sea inferior al 1,5 % pudiendo compensarse hasta un 4,5 % para alumbrado y hasta un 6,5% para los demás usos según indica la ITC-BT-19.

Al tratarse de un suministro trifásico calcularemos la caída de tensión mediante la siguiente fórmula:

$$S = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot e \cdot U}$$

Donde:

$P = 120 \text{ kW}$. Potencia en W.

e = Diferencia de voltios

$L = 2 \text{ m}$. Longitud de la línea en m.

$S = 95 \text{ mm}^2$. Sección del Conductor en mm^2 .

$U = 400 \text{ V}$. Tensión de servicio en V

γ = Conductividad eléctrica (para el cobre 56)

Se obtienen los siguientes resultados:

Obtenemos una caída de tensión de 0,139 V, que representa un 0,035 %, para una sección de conductor de 4x1x95 + T.T. 50 mm^2 Cu.

La caída de tensión parcial de la línea desde la CT hasta el CVE será de 0,035 % < 5 % y la caída de tensión total será del 0,035 % < 6,5 % cumpliendo con lo indicado en la ITC-BT-19.

2.2 CÁLCULO LÍNEA A PDR WALLBOX SUPERNOVA60

2.2.1 Cálculo de la Intensidad

Se calcula la intensidad nominal de las líneas de alimentación al PDR mediante la fórmula trifásica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

Siendo:

$P_1 = 60 \text{ kW}$. Potencia en W.

$U = 400 \text{ V}$. Tensión compuesta en V.

I = Intensidad en amperios.

$\cos \varphi$ = Factor de potencia = 0,98

Se obtienen los siguientes resultados:

$I_1 = 88,370 \text{ A}$

Según se indica en la tabla C.52.2 de la norma UNE HD 60364-5.52, la intensidad máxima admisible para una sección de 4x1x70 + T.T. 35 mm^2 Cu es de 178 A.

Aplicando el coeficiente de corrección para una temperatura en el terreno de 25°C de 0,96 según la tabla, B.52.15, de la norma UNE HD 60364-5.52 2014, el coeficiente por agrupamiento de 2 circuitos de 0,85 según la tabla B.52-19 A, de

la norma UNE HD 60364-5.52 2022 y el coeficiente de corrección por resistividad del terreno de 1,50 k·m/W de 1,10 según la tabla B.52-16 A, de la norma UNE HD 60364-5.52 2022, la intensidad máxima admisible es de:

$I_{\max 1} = 159,77 \text{ A}$, superior a la intensidad absorbida (88,370 A)

2.2.2 Cálculo de la caída de tensión

Se calcula la caída de tensión para la línea teniendo en cuenta la potencia máxima de la instalación y la sección del conductor, de tal forma que la caída de tensión sea inferior al 1,5 % pudiendo compensarse hasta un 4,5 % para alumbrado y hasta un 6,5% para los demás usos según indica la ITC-BT-19.

Al tratarse de un suministro trifásico calcularemos la caída de tensión mediante la siguiente fórmula:

$$S = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot e \cdot U}$$

Donde:

P1 =60 kW. Potencia en W.

e = Diferencia de voltios

L = 28 i 34 m. Longitud de la línea en m.

S =70 mm². Sección del Conductor en mm².

U =400 V. Tensión de servicio en V

Y = Conductividad eléctrica (para el cobre 56)

Se obtienen los siguientes resultados:

Para el PDR1:

Obtenemos una caída de tensión de 1,674 V, que representa un 0,453 %, para una sección de conductor de 4x1x70 + T.T. 35 mm² Cu.

La caída de tensión parcial de la línea desde el CVE hasta el PDR1 será de 0,418 % < 5 % y la caída de tensión total será del 0,453 % < 6,5 % cumpliendo con lo indicado en la ITC-BT-19.

Para el PDR2:

Obtenemos una caída de tensión de 2,033 V, que representa un 0,543 %, para una sección de conductor de 4x1x70 + T.T. 35 mm² Cu.

La caída de tensión parcial de la línea desde el CVE hasta el PDR2 será de 0,508 % < 5 % y la caída de tensión total será del 0,543 % < 6,5 % cumpliendo con lo indicado en la ITC-BT-19.

2.3 CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

En el caso de que la compañía distribuidora no facilite ningún dato sobre la corriente de cortocircuito en el punto de suministro; consideraremos para el diseño una corriente de 10 kA.

2.4 RED DE TIERRAS

Los valores de la resistencia de tierra deberán ser tales que cualquier masa no pueda dar lugar a tensión de contacto superior a 50 V emplazamiento seco y 24 V emplazamientos húmedos.

1.1.1 ELECTRODO	1.1.2 Valor medio de la resistividad en Ohm.m
1. Placa enterrada	2. $R = 0,8 p / P$
3. Placa vertical	4. $R = p / L$
5. Conductor enterrado horizontalmente	6. $R = 2p / L$

• Tabla: Valor medio resistividad
p, resistividad del terreno (Ohm.m).

P, perímetro de la placa (n).

L, longitud.

La protección por intensidad de defecto está basada en que, el interruptor diferencial desconecta un circuito defectuoso, cuando una derivación de intensidad a tierra sobrepasa el valor de la intensidad diferencial del aparato. Los valores máximos de resistencia de tierra (R_t) en función de la sensibilidad (I_{AN}) del interruptor diferencial se aportan en la Tabla.

$$R_T = \frac{24 \text{ V}}{0,3 \text{ A}} = 80 \text{ Ohmios}$$

1.1.3 R_t para U_c máx.	
7. I_{AN}	8. 24 V Ω
9. 10 mA	10. 2.400 ohmios

11.30 mA	12.800 ohmios
13.0,3 A	14.80 ohmios

- Tabla 1: Resistencias de tierra (R_t) según sensibilidad (IAN) del interruptor diferencial

La puesta a tierra consiste en unir a la masa terrestre un punto de una instalación eléctrica a través de una conexión eléctrica de baja resistencia.

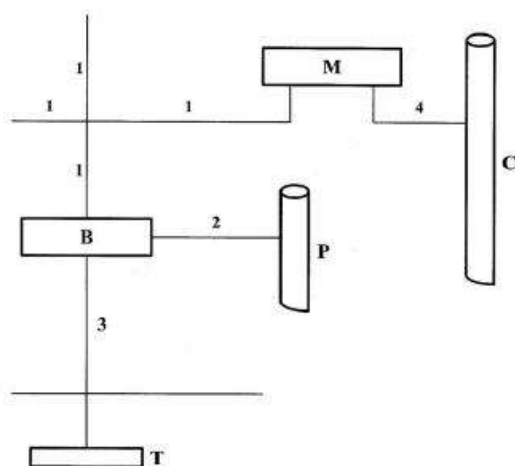
La toma de tierra de la instalación estará constituida por:

Electrodo de puesta a tierra, línea de tierra, caja de seccionamiento para la realización de la medición de tierra ITC-BT-18.

La instalación receptora dispondrá de red de puesta a tierra propia e independiente de la puesta a tierra del neutro de la red de distribución de E-Distribución, conforme al esquema TT indicado en ITC-BT-08 e ITC-BT-18.

Todas las masas de la instalación receptora (CVE, cargadores, envoltantes y elementos metálicos asociados) se conectarán a la red de tierras de usuario.

La puesta a tierra correspondiente a la red de distribución y elementos titularidad de la compañía distribuidora se ejecutará según normas particulares de E-Distribución.



Leyenda

- 1 Conductor de protección.
- 2 Conductor de unión equipotencial principal.
- 3 Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
- 4 Conductor de equipotencialidad suplementaria.
- B Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra
- M Masa.
- C Elemento conductor.
- P Canalización metálica principal de agua.
- T Toma de tierra.

3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.1 OBJETIVO	30
3.2 DISPOSICIONES OFICIALES.....	30
3.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y SITUACIÓN	32
3.3.1 Descripción de las obras:	32
3.3.2 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra:	32
3.3.3 Interferencias y servicios afectados:	33
3.3.4 Unidades constructivas que componen la obra:.....	34
3.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	34
3.4.1 Riesgos profesionales más frecuentes:.....	34
3.4.2 Riesgos de daños a terceros:	39
3.5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	39
3.5.1 Los medios preventivos colectivos son:	39
3.5.2 Actuaciones preventivas.	40
3.5.3 Equipos de Protección Individual.....	51
3.5.4 Protecciones colectivas.	52
3.5.5 Formación e información a los trabajadores.	52
3.5.6 Medidas de emergencia	52
3.5.7 Medicina preventiva y primeros auxilios.....	52
3.6 PREVISIONES DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS	53
3.7 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA.....	53
3.8 PRESUPUESTO.....	53

3 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.1 OBJETIVO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, identificando los riesgos laborales evitables, indicando las medidas correctoras necesarias para ello, y los que no puedan eliminarse, indicando las medidas tendentes a controlarlos o reducirlos, valorando su eficacia, todo ello de acuerdo con el Artículo 6 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas De seguridad y salud en las Obras de Construcción.

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

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

3.2 DISPOSICIONES OFICIALES.

Se considerarán de obligatorio cumplimiento las siguientes disposiciones:
Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995)

Capítulo VI del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 09/03/71).

Comités de Seguridad y Salud (Ley 31/1995)

Homologación de medios de protección personal (R.D. 1407/1992).

Orden de diciembre 85 (BOE 9/01/1986), por la que se aprueba la instrucción sobre documentación de puesta en servicio de las IR de gases combustibles y la Instrucción sobre Instaladores Autorizados de Gas y Empresas Instaladoras.

Reglamento de Servicio Público de Gases Combustibles (Decreto 2913/76 de 26 de octubre y Decreto 3484/83 de 14 de diciembre).

Reglamento de Instalaciones de Gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

Reglamentos de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas (O.M. 31/11/61).

Reglamento de Actividades Clasificadas (Decreto 18/96 de 8 de febrero).

Nomenclátor de Actividades Clasificadas (Decreto 19/96 de 8 de febrero).

Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 1244/79 de 29 de mayo).

Reglamento de Aparatos Elevadores (Orden 30/06/66).

Condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica (Orden del 30/07/74)

Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención (R.D. 2291/85).

Reglamento de Seguridad del Trabajo de las Industrias de la Construcción (O.M. 20/05/52).

Normas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo establecidas en la Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden 28/08/70).

Ordenanza Laboral Siderometalúrgica (O.M. 29/07/70).

Reglamento de Explosivos (R.D. 230/1998 de 17 de febrero).

Reglamento Nacional de Transportes de Mercancías Peligrosas por carretera (R.D. 74/1992 de 31 de enero), así como la Orden de 7 de febrero de 1996 por la que se modifican los anejos A y B del mismo.

Reglamento Electrotécnico de B.T. (R.D.842/2002)

Reglamento Electrotécnico de A.T.

Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (R.D. 3275/1982 de 12 de noviembre).

Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (R.D.L. 1/1995 de 24 de marzo).

Convenios Colectivos y Reglamento de Régimen Interior de cada Empresa en particular en su parte específica de Seguridad y Salud.

Ley 8/1988 de 7 de abril, sobre infracciones y sanciones de orden social (excepto art. 9, 10, 11, 36 apartados 2,39 y 40, párrafo segundo).

Reglamento de los Servicios de Prevención (R. D. 39/1997 de 17 de enero).

R. D. sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (R. D. 485/1997 de 14 marzo).

R. D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo (R. D. 486/1997 de 14 marzo).

R. D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsos lumbares, para los trabajadores (R.D.487/1997 de 14 marzo).

R. D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud al trabajo con

equipos que incluyen pantalla de visualización (R. D. 488/1997 de 14 marzo).

R. D. sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R. D. 664/1997 de 12 de mayo).

R. D. sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (R.D. 665/1997 de 12 de mayo).

R. D. sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (R. D. 773/1997 de 30 de mayo).

R. D. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (R. D. 1215/1997, de 18 de julio de 1997).

R. D. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (R. D. 1627/1997, de 24 de octubre de 1997).

Cualquier otra disposición oficial relativa a Seguridad e Higiene en el Trabajo que puedan afectar al tipo de trabajo que se efectúe.

3.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y SITUACIÓN

3.3.1 Descripción de las obras:

Este ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, se elabora para la obra: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS” a ejecutar en la zona de aparcamiento público existente la C/ Frares, esquina con la Avenida Barcelona, C.P. 08970, T.M. de Sant Joan Despí, Barcelona que consiste en la construcción de:

- Instalación de armario prefabricado de hormigón (CGP, TMF10).
- Instalación eléctrica de BT desde TMF10 hasta el CVE.
 - Mediante canalización en subterránea.
- Instalación de Cuadro de Vehículo Eléctrico (CVE).
- Instalación eléctrica de BT desde el CVE hasta los dos puntos de recarga.
 - Mediante canalización subterránea.
- Instalación de dos cargadores modelo WALLBOX SUPERNOVA 60.
- Cimentación propia para los puntos de recarga y de los armarios exteriores.
- Instalación de bolardos de protección alrededor de cada punto de recarga
- Pintado completo de 4 plazas de VE.
- Acondicionamiento exterior.
- Instalación de EDER (Anexo 2)

3.3.2 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra:

Presupuesto:

El presupuesto está incluido en el Presupuesto del proyecto al que se adjunta el presente Estudio de Seguridad e Higiene.

Plazo de ejecución:

El plazo previsto de ejecución se establece en la Memoria del proyecto al que se adjunta el presente Estudio de Seguridad e Higiene.

Personal previsto:

El número máximo de operarios previsto para la realización de la obra, en sus diferentes tajos, es de 4.

3.3.3 Interferencias y servicios afectados:

L.S.

Líneas y servicios subterráneos:

Red eléctrica de alta tensión.	X
Red eléctrica de alta tensión.	X
Red eléctrica de baja tensión.	X
Red de alumbrado público.	X
Red de telecomunicaciones y servicios digitales.	X
Red de gas canalizado.	X
Red de agua potable.	X
Red de alcantarillado sanitario.	X
Red de drenaje.	X

Líneas aéreas y servicios de superficie:

Red eléctrica de baja tensión.	X
Red de alumbrado público.	X
Red de telecomunicaciones y servicios digitales.	X
Circulación peatonal.	X
Circulación rodada.	X
Estacionamiento de vehículos.	X

Accesos a parcelas y edificios.

L.S.

X

3.3.4 Unidades constructivas que componen la obra:

Desde el punto de vista de proceso constructivo, se distinguen las siguientes unidades:

Excavación en desmonte.

L.S.

X

Excavación en zanjas y pozos.

X

Terraplén con productos de excavación y/o cantera.

X

Ejecución de hormigones en soleras y muros.

X

Colocación de canalizaciones o tubos.

X

Excavación, hormigonado, armado e izado de apoyos.

X

Tendido y regulación de conductores.

X

Excavación, hormigonado, armado e izado de apoyos.

Tendido y regulación de conductores.

3.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

3.4.1 Riesgos profesionales más frecuentes:

a) *Riesgos generales de la obra presente en todos los tajos o unidades constructivas:*

Caída de personas a distinto nivel.

L.S.

X

Caída de personas al mismo nivel.

X

Caída de objetos y materiales.

X

Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales.

X

Choques contra objetos inmóviles.

X

Choques contra objetos móviles.

X

Vuelcos.

X

Golpes por objetos o herramientas.

X

Choques contra objetos móviles.

X

Vuelcos.

X

Golpes por objetos o herramientas.

X

Proyección de fragmentos o partículas.

X

Sobreesfuerzos.

X

Atrapamientos.

L.S.

X

Exposición a contactos eléctricos.

X

Inhalación de polvo.

X

Incendios y explosiones.

X

Ruido.

X

Atropellos o golpes con vehículos.

X

Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

X

a) *Riesgos adicionales por tajos o unidades constructivas:*

L.S.

En el movimiento de tierras (excavaciones, rellenos y transportes):

Desprendimiento o deslizamiento de tierras.

X

Atropello y/o golpes por máquinas o vehículos.

X

Colisiones y vuelco de maquinaria.

X

Interferencia con líneas eléctricas aéreas.

X

Interferencia con redes eléctricas subterráneas.

X

Interferencia con redes de telecomunicaciones y servicios digitales.

X

Vibraciones.

X

Caída de personas a distinto nivel.

X

Caída de objetos y materiales.

X

Proyección de fragmentos o partículas.

X

Riesgos a terceros ajenos al propio trabajo.

X

En trabajos con herraje:

Cortes y heridas en el manejo de las barras y alambres.

X

Atrapamientos en las operaciones de carga y descarga de paquetes de barras o en la colocación de las mismas.

X

Torceduras de pies, tropiezos y caídas al mismo nivel al caminar sobre armaduras.

X

Roturas eventuales de barras durante el doblado.

X

En colocación de bordillo, pavimentación de aceras y ejecución de sub-bases, bases y aglomerados:

Atropellos por maquinarias y vehículos.

X

Atrapamientos.

X

Proyección de fragmentos y partículas.

Colisiones y vuelcos.

Cortes con máquinas, herramientas y materiales.

Interferencia con líneas aéreas.

Por la utilización de productos bituminosos.

Vibraciones.

Salpicaduras.

Polvo.

Ruido.

L.S.

X

X

X

X

X

X

X

X

X

En la producción de hormigón y ejecución de obras de fábrica:

Dermatitis, debida al contacto de la piel con el cemento.

Neumoconiosis, debido a la aspiración del polvo de cemento.

Golpes contra objetos.

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de objetos.

Heridas punzantes en pies y manos.

Herida por máquina cortadora.

Herida por máquinas cizalladoras, encofrado y dobladura de herraje.

Proyección violenta del hormigón a la salida de la hormigonera o de la tubería de puesta en obra.

Salpicadura de hormigón en los ojos.

Erosiones y contusiones en manipulación.

Torceduras de pies, pinchazos, tropiezos y caídas al mismo o distinto nivel, al moverse sobre las estructuras.

Lesiones musculares en el manejo de vibradores.

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

En la puesta en obra de conducciones:

Caída de personas a distinto nivel.

Golpes contra objetos.

Erosiones y contusiones en manipulación.

X

X

X

En transporte, almacenamiento, carga, descarga, y ubicación de materiales y equipos:

Desprendimiento o caída de la carga, o parte de la misma, al ser excesiva o estar en mal sujeta.

X

Golpes contra partes salientes de la carga.

Atropellos de personas.

Vuelcos. Choques contra otros vehículos o máquinas.

Golpes, enganches de la carga con objetos (instalaciones o tendidos de cables).

Caída de materiales o equipos por fallo de los medios de elevación o error en la maniobra.

Caída de pequeños objetos en manipulación sobre personas.

Caída de personas desde altura en operaciones de estribado o desestibado.

Atrapamientos de pies o manos con la carga o aparejos de elevación.

Aprisionamiento de personas por movimientos incontrolados de la carga.

Caída o vuelco de los materiales izados por golpes contra instalaciones fijas.

Riesgo eléctrico en movimientos de cargas en proximidad de líneas eléctricas.

Caída de carga por deficiente estribado o maniobra.

Rotura de cable, gancho estrobo, grillete o cualquier otro medio auxiliar de elevación.

Golpes o atrapamiento por movimiento incontrolado de la carga.

Caída de carga por exceso de carga, o vuelco del medio de elevación.

Fallo de los elementos mecánicos, hidráulicos o eléctricos.

En prefabricación y montaje de estructuras, cerramientos y equipos:

Caída de materiales por la mala ejecución de la maniobra de izado y acoplamiento de los mismos o fallo mecánico de los mismos.

Caída de personas desde altura por diversas causas.

Atrapamiento de manos o pies en el manejo de los materiales o equipos.

Caída de objetos y materiales.

En máquinas fijas y herramientas eléctricas:

Contacto eléctrico directo o indirecto como consecuencia del mal estado de la instalación o de la máquina.

L.S.
X
X
X
X
X
X
X
X
X
X
X
X
X
X

X

Caídas de personas al mismo nivel por desorden en las mangueras de alimentación.

Proyecciones de partículas en las herramientas de mecanizado con arranque de material o con herramienta de golpeo.

Cortes y atrapamientos, por mala utilización o anulación de las protecciones o gualdas.

Exposición a ruido.

L.S.

X

X

X

X

En medios de elevación:

Caída de la carga por deficiente estribado o maniobra.

Rotura del cable, gancho, estrobo, grillete o cualquier medio auxiliar de elevación.

Golpes o aplastamientos por movimientos incontrolados de la carga.

Vuelco o rotura por exceso de carga del medio correspondiente.

Fallo de elementos mecánicos o eléctricos.

Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de carga y descarga.

En andamios, plataformas y escaleras:

Caída de personas a distinto nivel.

Caída del andamio por vuelco.

Vuelcos o deslizamientos de escaleras.

Caída de materiales o herramientas desde andamio o escaleras.

Caída de operarios derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, lipotimia...).

En soldadura eléctrica y oxiacetilénica:

Incendios.

Quemaduras.

Proyecciones de partículas candentes.

Contactos con la energía eléctrica.

Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.

Explosiones.

X

X

X

X

X

X

L.S.

En la utilización de instalación eléctrica provisional de obra y realización de pruebas:

Contactos eléctricos directos e indirectos.

X

Arco eléctrico.

X

Incendios.

X

3.4.2 Riesgos de daños a terceros:

a) Riesgos a peatones:

Caída de objetos desde lo alto.

X

Caída de distinto nivel, en zanja o pozo.

X

Caída al mismo nivel, por obstáculos en la vía pública.

X

Atropello por maquinaria o vehículo.

X

Atrapamientos.

X

Proyección y salpicaduras de partículas, hormigón, productos bituminosos.

X

Electrocuciones por tendido eléctrico de obra, línea en proceso de desvío, etc.

X

Emanaciones de gas.

X

b) Riesgos para los vehículos:

Caída de objetos desde lo alto.

X

Caída en zanja o pozo.

X

Colisiones con maquinaria o vehículos de obra.

X

Choque con materiales, objetos, productos de excavación.

X

Salpicaduras.

X

3.5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

A continuación, se establecen las medidas de prevención y protección necesarias para eliminar y/o reducir a valores aceptables los riesgos en esta fase.

Siempre que sea posible, se dará prioridad al uso de protecciones colectivas, sin excluir la utilización de las protecciones individuales.

3.5.1 Los medios preventivos colectivos son:

Delimitación, señalización e iluminación de las zanjas y protección de pasarelas mediante barandillas.

X

Disponer de los medios adecuados para la detección de atmósferas explosivas y/o bajas en O₂.

X

Disponer de los medios adecuados para la localización

X

de cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
Señalizaciones de acceso a obra.

Acotamiento y señalización de zona donde exista riesgo de caída de objetos desde altura.

Delimitación de los huecos con riesgo de caída de personas de distinto nivel.

Instalación de mamparas opacas de material ignífugo en los puestos de trabajo donde se generen proyecciones de partículas.

L.S.
X
X
X

3.5.2 Actuaciones preventivas.

- Los materiales y mangueras se mantendrán ordenados, estables y fuera de las zonas de paso de personas a fin de evitar el riesgo de caídas al mismo nivel del personal.
- Los restos de materiales generados en el desarrollo del trabajo serán retirados periódicamente, manteniendo en buen estado de orden y limpieza las zonas de trabajo y las vías de tránsito de personal.
- Se dispondrá en el lugar de trabajo de extintores contra incendios, debiéndose encontrar los mismos señalizados y en lugares adecuados para su pronta utilización en caso de necesidad.
- Si se utilizan productos tóxicos y peligrosos, éstos se manipularán según lo establecido en las condiciones específicas de cada producto.
- Se respetará la señalización y limitaciones de velocidad fijadas para la circulación de vehículos en obra.
- Todos los vehículos llevarán los indicadores ópticos y acústicos que exija la legislación vigente.
- Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad o salud.
- La maquinaria sólo será utilizada por personal cualificado.
- Se prohíbe el traslado de las personas fuera de la cabina de los vehículos.
- Se extenderá el uso de maquinaria, útiles y herramientas para los trabajos que comparten un mayor grado de esfuerzo físico.

En Excavaciones:

- Cuando el tipo de terreno o la profundidad a la que debe llegarse, no ofrezcan las debidas condiciones de seguridad respecto a la estabilidad de las paredes de la zanja o excavación y los puentes dejados no sean suficientes para garantizarla, se procederá a su entibación u otra medida adecuada.
- Se delimitarán las excavaciones, como mínimo a 1 metro de su borde.

- Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
- Las excavaciones de profundidad superior a 2 metros, y en cuyas proximidades deban circular personas ajenas a la obra, se protegerán con barandillas resistentes de 90 cm. de altura, las cuales se situarán, siempre que sea posible, a 2 m. del borde de la excavación u de otro sistema de seguridad equivalente.
- Deberán ponerse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

En movimiento de tierras

- No se cargarán los camiones por encima de la carga admisible ni sobrepasando el nivel de la caja.
- Se prohíbe el traslado de personas fuera de la cabina de los vehículos.
- Se situarán topes o calzos para limitar la proximidad a bordes de excavaciones o desniveles en zona de descarga.
- En caso necesario se procederá al regado de las pistas para evitar la formación de nubes de polvo.

En trabajos con herraje

- Los paquetes de herraje se acopiarán en posición horizontal, separando las capas con durmientes de madera y evitando pilas superiores a 1,5 metros de altura.
- No se permitirá trepar por las armaduras.
- Se colocarán tableros para circular por las armaduras de herraje
- No se emplearán elementos o medios auxiliares hechos con trozos de herraje soldado.
- Diariamente se limpiará la zona de trabajo, recogiendo y retirando los recortes y alambres sobrantes del armado.

En trabajos con hormigón

- Instalar topes de final de recorrido de los camiones hormigonera para evitar vuelcos.
- No situarse ningún operario detrás de los camiones hormigonera en las maniobras de retroceso.

Almacenamiento, transporte, carga y descarga de materiales

- Los materiales se acopiarán en los lugares previamente señalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de paso de personas. En el caso de apilamientos se colocarán los correspondientes calzos y sujeciones para evitar desplazamientos o caídas incontroladas.
- Los materiales se ordenarán en la caja de los vehículos perfectamente apilados y sujetos, de forma que no sufran movimientos imprevistos durante el transporte.

- Está prohibido transportar personal junto con la carga en la caja del vehículo, a menos que exista una separación rígida consistente entre ambos.
- La carga no sobrepasará la máxima autorizada del vehículo y no sobresaldrá por los laterales de la caja. Las cargas que sobresalgan por la parte posterior del vehículo no sobrepasarán los 3 metros medidos desde el final de la caja y estarán debidamente señalizadas.
- El manejo de las cargas se realizará de forma coordinada, debiendo impedirse los esfuerzos superiores a la capacidad física de las personas y en ningún caso las cargas a mano sobrepasarán los 40 kg.
- El personal deberá estar adiestrado en la técnica del movimiento manual de cargas y carecer de algún impedimento físico que le limite en la realización de esta actividad.
- Las botellas de gases (O₂, C₂H₂ etc.) se transportarán siempre verticalmente, protegidas de los rayos solares y de modo que no puedan ser golpeadas por otros materiales.
- Los estrobos que se utilicen en el movimiento de las cargas se adecuarán al peso de las mismas.
- La carga y descarga de materiales con grúa, se realizará teniendo en cuenta que ninguna persona permanezca en el radio de acción de la grúa o bajo el recorrido a efectuar por ésta con la carga.
- La grúa será manejada por el gruista y tan solo una persona dará las órdenes necesarias a éste para realizar los movimientos de la carga.
- El gruista es la persona autorizada y responsable de comprobar que los pesos a soportar por la grúa, no excedan de lo permitido en la tabla de características de la misma.
- No se dejarán nunca los aparatos de izar con las cargas suspendidas.
- La elevación de la carga se realizará siempre en sentido vertical, en caso contrario (arrastre oblicuo), el Jefe de Trabajo será el responsable de tomar las medidas de seguridad necesarias antes de la maniobra.

En prefabricación, izado y montaje de estructuras

- Se señalizarán y acotarán las zonas en que haya riesgo de caída de materiales por manipulación, elevación y transporte de los mismos.
- No se permitirá bajo ningún concepto, el acceso de cualquier persona a la zona señalizada y acotada en la que se realicen maniobras con cargas suspendidas.
- El guiado de cargas para su ubicación definitiva, se hará siempre mediante cuerdas guía manejadas desde lugares fuera de la zona de influencia de su posible caída y no se accederá a dicha zona hasta el momento justo de efectuar su acople o posicionamiento.
- Se ensamblarán a nivel del suelo, los módulos de las estructuras con el fin de reducir en lo posible el número de horas de trabajo en altura y sus riesgos.
- La zona de trabajo, se mantendrá siempre limpia y ordenada.

- Las estructuras permanecerán arriostradas, durante la fase de montaje, hasta que se efectúe la sujeción definitiva, para garantizar su estabilidad en las peores condiciones previsibles.
- Se instalarán cuerdas cables fiadores para la sujeción de los cinturones de seguridad, en aquellos casos que no sea posible montar plataformas de trabajo o sea necesario el desplazamiento de los operarios por la estructura. En este caso se utilizarán cinturones de caída provistos de arnés.

En la utilización de máquinas herramientas

- Las distintas máquinas y herramientas a utilizar en la obra, se han clasificado en tres grupos: Herramientas de mano, máquinas eléctricas portátiles y máquinas fijas.
- Las normas de seguridad para cada uno de los grupos son:

Herramientas de mano

- Antes de utilizar cualquier herramienta manual, deberá efectuarse una revisión de la misma, sustituyéndola si presenta desperfectos (mangos astillados, rebabas, etc.).
- Los trabajos en los que se utilicen herramientas de golpeo, se usarán gafas de protección contra impactos y se vigilará la fijación de la herramienta al mango, el estado de los mismos y la ausencia de rebabas.
- En el uso de llaves y destornilladores se han de utilizar guantes de tacto.
- Las llaves se utilizarán limpias, sin grasa, serán adecuadas a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarlas.
- En el caso de llaves fijas o de boca variable, no se utilizarán prolongadores que aumenten su brazo de palanca.
- No se empujará nunca una llave, se tirará de ella.
- No se lanzarán nunca las herramientas, se entregarán en mano.
- Las herramientas de golpeo, cinceles, cortafríos, etc., han de disponer de protector de goma maciza para absorber el impacto fallido, (protector gomado).
- En la utilización de herramientas de mano de golpeo, se han de emplear gafas de seguridad para impedir que esquirlas o trozos desprendidos del material puedan dañar a la vista.
- No se llevarán llaves y destornilladores en los bolsillos, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- Las herramientas de mano no se utilizarán para efectuar trabajos que no sean los específicos para los que han sido diseñadas.

Herramientas eléctricas portátiles

- Las herramientas eléctricas portátiles serán preferiblemente de doble aislamiento eléctrico. Las herramientas con elementos metálicos accesibles irán provistas de dispositivo de puesta a tierra, que se conectará antes de su utilización.
- La tensión eléctrica de alimentación no podrá exceder los 250 voltios y deberán ir asociadas a un sistema de protección contra contactos indirectos de alta sensibilidad (30 mA.).
- Si el local donde se realicen los trabajos es muy conductor, la alimentación eléctrica a la máquina no superará los 24 voltios.

- Para el manejo de taladradoras, desbarbadoras, o cualquier otra máquina herramienta similar que produzca desprendimientos de partículas, se usarán obligatoriamente gafas contra impactos o pantallas protectoras.
- Los cables de alimentación tendrán un grado de protección IP-54, sin presentar abrasiones, aplastamientos, pinchazos, cortes o cualquier otro desperfecto, no teniendo empalmes provisionales.
- Sus conexiones a la red se realizarán únicamente con tomas de corriente adecuadas, nunca con los hilos pelados.
- Al finalizar los trabajos, la máquina ha de quedar siempre desconectada de la corriente.

Máquinas fijas

- Las máquinas fijas se alimentarán a través de interruptores diferenciales adecuados y tendrán sus partes metálicas puestas a tierra.
- Cada máquina dispondrá de los dispositivos necesarios de protección y maniobra para el operario que la utilice, tales como: pantallas, mordazas para la fijación de piezas, carcasas para la protección de transmisiones, etc.
- En los trácteles, cabrestantes o en cualquier otra máquina de tracción, se vigilará especialmente el estado de los cables, cambiándose éstos si presentan roturas o deformaciones.

En trabajos en altura

- Se entiende como trabajo en altura, toda aquella tarea en la que exista el riesgo de caída del operario a distinto nivel.

Normas generales

- Para la realización de trabajos sin desplazamiento por encima de los dos metros de altura, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad, siempre que no esté sobre una plataforma de trabajo protegida en todo su perímetro con barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapiés.
- Si los trabajos en altura con riesgo de caída libre, implican desplazamientos continuos del trabajador, éste hará uso del cinturón arnés, con dispositivo anticaídas y cuerda o cable de fijación a un punto sólido independiente.
- En otros casos como: tendido de cables en bandejas horizontales, trabajos en cerchas, etc., para la fijación del arnés de seguridad, se tenderá un cable de acero de sección adecuada, fijado en ambos extremos por lo menos con dos sujeta cables.

Escaleras portátiles de madera

- Los trabajos que se realicen haciendo uso de escaleras portátiles de madera, entrañan un grave riesgo de accidente por el uso inadecuado o por el mal estado de conservación de las mismas.

A continuación, se detallan las medidas preventivas más importantes a tener en cuenta en estos casos.

1. Verificaciones previas a su utilización:

- Se comprobará que los largueros no estén agrietados, astillados, etc.

- Se comprobará que los peldaños no estén flojos, rotos, sustituidos por barras o sujetos con alambres y cuerdas.
- Se comprobará que tiene zapatas antideslizantes y que éstas se encuentran en buen estado.
- La detección de cualquiera de los defectos antes mencionados se comunicará a su mando inmediato, quien ordenará su retirada del lugar de trabajo para su reparación o eliminación.

2. Colocación:

- Las escaleras se apoyarán sobre superficies sólidas y bien niveladas. Nunca deberán apoyarse sobre puntos de dudosa estabilidad tales como cajas, tablas, etc.
- La inclinación será aquella en que la distancia entre las patas y la vertical de su punto de apoyo, sea la cuarta parte de la longitud de la escalera.
- En el acceso a lugares elevados, la escalera sobrepasará un metro el punto superior de apoyo.
- En vías urbanas, si se coloca sobre una fachada, se indicará su situación mediante una banderola roja. En el caso de que se rebase la anchura de la acera, se señalizará su presencia al tráfico rodado y un trabajador vigilará la base.
- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 metros a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 metros.
- Para alturas superiores a 7 metros será obligatorio el uso de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base. Para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad.

3. Utilización

- Cuando se utilicen escaleras sobre postes o báculos, se emplearán abrazaderas o cualquier tipo de disposición que elimine el balanceo de su cabeza.
- Las escaleras no se utilizarán simultáneamente por dos o más trabajadores
- La subida o bajada se hará siempre de frente a la escalera.
- La escalera de tijera estará provista de cadena o cable que impida su apertura al ser utilizada.
- Los trabajos sobre escaleras telescópicas con extensión completa, comportará la presencia obligatoria de dos trabajadores.

4. Almacenamiento y conservación

- Las escaleras se almacenarán adecuadamente en lugares protegidos de los agentes atmosféricos y se inspeccionarán periódicamente.
- Las escaleras no deben pintarse salvo con barniz transparente.

Andamios y plataformas de trabajo

- Siempre deberán ser inspeccionados por una persona competente.
- Antes de su puesta en servicio.
- A intervalos regulares.
- Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie o cualquier otra circunstancia que haya podido afectar a su resistencia o estabilidad.
- Los andamios y plataformas estarán dotados de barandillas rígidas de 90 cm. de altura con listón intermedio, rodapiés y tablones o plataformas metálicas en toda la superficie de trabajo.
- En el caso de no poder colocar barandillas, el personal que trabaje sobre ellos hará uso obligatorio del cinturón de caída con arnés, dispositivo anticaída y cuerda de fijación a un punto sólido independiente del andamio o plataforma.
- En los andamios se vigilará especialmente su estabilidad, teniendo en cuenta que la altura sea inferior a cuatro veces el lado menor de su base. Si la altura necesariamente tuviera que ser mayor, se tendrá que fijar en su punto intermedio, ventear o ampliar la superficie de su base.

En trabajos superpuestos:

- Se procurará evitar los trabajos superpuestos siempre que exista riesgo de caída de objetos o partículas.
- De no ser posible esta circunstancia, se colocarán lonas o cualquier otro medio de protección que elimine totalmente el riesgo.
- Cuando esta circunstancia se presente entre distintas empresas, se comunicará a la Dirección de la Obra para que coordine las acciones a tomar.

En trabajos de soldadura

- Los riesgos más frecuentes que pueden afectar al soldador y a otros operarios son: contactos eléctricos (directos o indirectos), radiaciones, proyecciones de partículas e inhalación de humos y gases tóxicos.

Normas generales contra radiaciones y proyecciones:

- El soldador y su ayudante utilizarán pantallas para la protección de los ojos, guantes largos, mandil de cuero para la protección del cuerpo y botas con polainas de cuero para la protección de los pies.
- El cristal inactínico de la pantalla de protección ocular deberá ser el adecuado al valor de la intensidad de soldeo.
- Para la separación de los puestos de trabajo se emplearán mantas ignífugas y mamparas opacas a las proyecciones y las radiaciones, de forma que no existan riesgos para otros operarios.
- Además, se tomarán las debidas precauciones para que la soldadura no

pueda:

- Dañar redes o cuerdas de seguridad, como consecuencia de entrar ésta en contacto con calor, chispas, escorias o material candente.
- Provocar incendios al entrar en contacto con materiales combustibles.
- Provocar deflagraciones al entrar en contacto con vapores o sustancias inflamables.

Normas generales contra radiaciones y proyecciones:

- Contra la inhalación de humos y gases tóxicos se colocarán extractores fijos o móviles en las zonas de trabajo.
- En recintos cerrados se utilizará extracción localizada y si fuera necesario suministro de aire del exterior.

Soldadura eléctrica:

- Cuando los trabajos se realicen en recintos muy conductores de la electricidad (ej.: en el interior de recipientes o tanques metálicos):
- El equipo de soldadura deberá situarse en el exterior del recinto.
- No se emplearán tensiones superiores a los 50 voltios o en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en c.a. y los 150 voltios en c.c.
- La carcasa de la máquina estará conectada a una toma de tierra, debiéndose asociar a un sistema de corte de la alimentación eléctrica por corriente de defecto de 300 mA. de sensibilidad, revisándose periódicamente el buen estado del cable de alimentación, aislamiento de los bornes y perfecto funcionamiento de la protección diferencial.
- Tanto los cables de alimentación como los del circuito de soldeo, serán de la sección adecuada a las intensidades de trabajo y dispondrán de un perfecto aislamiento.
- Los cables de alimentación de grupo de soldadura, de pinza y de masa, se han de proteger contra toda agresión mecánica.
- La superficie de la pinza porta electrodos será de material aislante incluso en sus mandíbulas.
- Los cables de alimentación al grupo estarán unidos al mismo mediante terminales, estando protegida esta conexión por medio de una carcasa que impida cualquier contacto accidental y en especial cuando el grupo esté en vacío.

- Los restos de electrodos se guardarán en un recipiente piroresistente.
- No se dejará nunca un grupo de soldadura al arco bajo tensión una vez finalizado el trabajo o interrumpido el mismo sin que quede éste bajo vigilancia

Oxicorte:

- Los equipos de oxicorte estarán dotados de válvulas anti retroceso de la llama, tanto en la salida del manorreductor como en la entrada del soplete.
- Las mangueras serán las adecuadas para los gases y presiones de trabajo, tanto en su composición como en sus colores.
- Las mangueras se sujetarán a sus conexiones por medio de bridas adecuadas, quedando prohibido el uso de alambres.
- En el uso de las botellas de acetileno no se empleará cobre ni aleaciones de este metal en los elementos que puedan entrar en contacto con este gas.
- Las botellas de oxígeno y sus elementos accesorios no deben ser engrasados ni puestos en contacto con ácidos, grasas o materiales inflamables, ni ser limpiados o manejados con trapos manchados de tales sustancias.
- Las botellas se mantendrán en posición vertical al menos 12 horas antes de su utilización. No se colocarán en las zonas de paso, se fijarán para evitar vuelcos y no se colocarán bajo la vertical de la zona de trabajo.
- Se comprobará el buen estado de los manómetros desechándose los que se encuentren rotos.
- Se evitará el arrastre, deslizamiento o rodadura de las botellas.
- Las botellas no se dejarán caer. Se evitarán el choque entre si o contra otras superficies.
- En caso de que fuese necesario la elevación de las botellas, ésta se realizará conjuntamente con su carro porta botellas o jaulas adecuadas.
- No se dejarán nunca botellas en sótanos o recintos confinados.

Equipos de soldadura para red de tierras:

- Las conexiones eléctricas de la red de tierra se realizarán según el proceso de soldadura aluminotécnica, teniendo en cuenta las siguientes normas:
- Se utilizarán los moldes adecuados a los diámetros de los cables que se van a unir al objeto de evitar proyecciones de material fundente.
- Se comprobará el buen estado de la cubierta exterior del molde y del mango soporte.
- El operario hará uso en todo momento del trabajo de los guantes de protección de manga larga y de las gafas o de la pantalla de seguridad.

- La ignición del material de arranque se realizará una vez cerrada la tapa del molde con algún tipo de chispero que permita mantener la mayor distancia posible entre la mano y la boca de entrada del molde.

En instalación eléctrica y cuadros provisionales de obra:

- La instalación eléctrica estará ajustada en todo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los cables de alimentación serán adecuados a las cargas que van a soportar, conexiones a las bases mediante clavijas normalizadas.
- Las tomas a tierra en las líneas de suministro interno han de tener continuidad y un valor máximo de 78 ohmios.
- Todas las máquinas fijas dispondrán de una toma de tierra independiente.
- Todos los circuitos de alimentaciones a máquinas e instalaciones de alumbrado, estarán protegidas por fusibles blindados, interruptores magneto térmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad, en perfecto estado de funcionamiento.
- En los trabajos con condiciones de humedad muy elevadas es preceptivo el empleo de transformadores de seguridad de 24 V. o protección mediante transformador de separación de circuitos.
- El cuadro provisional de obra reunirá como mínimo los siguientes requisitos:
- Dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro.
- Dispondrá de interruptores diferenciales, con sensibilidades de:
- 300 mA. para instalación de fuerza.
- 30 mA. para instalación de alumbrado y tomas de máquinas portátiles.
- Existirán tantos interruptores magneto térmicos como circuitos se dispongan en el mismo.
- El grado de protección externa será, al menos, IP-543.
- Si la carcasa es metálica, se dispondrá de puesta a tierra adecuada a su lugar de ubicación.
- Si es necesario se dispondrá en el mismo, tomas de corriente a 24 o 48 voltios, mediante transformadores adecuados.

En trabajos en instalaciones eléctricas:

- La intervención en instalaciones eléctricas de AT y BT, con tensión, solo podrá ser realizada por personal habilitado en dichos trabajos, (Trabajos en Tensión Alta Tensión, TET-AT y Trabajos en Tensión Baja Tensión, TET-BT) y de acuerdo con los procedimientos de ejecución específicos.
- Al intervenir en instalaciones eléctricas, realizando trabajos sin tensión, y a fin de

garantizar la seguridad de los trabajadores y minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos indirectos, se seguirán las cinco reglas de oro de la Seguridad Eléctrica:

2. Abrir el circuito con corte visible.
 3. Enclavar los elementos de corte en posición de abiertos y si es posible con llave y señalizar los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO".
 4. Verificar la ausencia de tensión con discriminador o medidor de tensión adecuada.
 5. Cortocircuitar fases y poner a tierra.
 6. Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente.
- En los trabajos con proximidad de líneas eléctricas, el Jefe de Trabajo determinará si es necesario solicitar a la compañía eléctrica suministradora de la energía, el descargo de la línea que por su proximidad suponga un riesgo grave de accidente.

Líneas eléctricas aéreas de alta tensión:

- Las distancias mínimas de seguridad para los trabajos que se realicen en proximidad de instalaciones eléctricas de alta tensión no protegidas, medidas entre el punto más próximo en tensión y cualquier parte del cuerpo del operario, son las siguientes:

TABLA - 1	
Tensión entre fases kV	Distancia mínima metros
Hasta 10	0,80
Hasta 15	0,90
Hasta 20	0,95
Hasta 25	1,00
Hasta 30	1,10
Hasta 45	1,20
Hasta 66	1,40
Hasta 110	1,80
Hasta 132	2,00
Hasta 220	3,00
Hasta 380	4,00

- Si el trabajo a realizar se sitúa a una distancia superior a la indicada en la Tabla 1, se señalizará y delimitará la zona de trabajo dándose las debidas instrucciones al personal
- Si el trabajo a realizar se sitúa a una distancia inferior a la indicada en la Tala 1, este trabajo lo realizará exclusivamente personal habilitado en Trabajos en Tensión Alta Tensión (TET-AT) y de acuerdo con el Procedimiento de Ejecución específico.

Líneas eléctricas aéreas de baja tensión:

- Previo descargo eléctrico de la zona de trabajo, se aislarán perfectamente las partes conductoras próximas que hayan quedado bajo tensión mediante pantallas, fundas, capuchones, telas vinílicas, etc.
- De no poderse efectuar el descargo eléctrico, el trabajo y la colocación de los medios de protección lo realizará personal habilitado para Trabajos en Tensión Baja Tensión (TET-BT).

Líneas eléctricas subterráneas:

- Se consultará previamente la documentación y posteriormente se determinará la situación exacta de la canalización eléctrica.
- Para la apertura de zanjas o excavaciones por medios mecánicos, se mantendrá una distancia mínima de 1 metro, a la supuesta situación del cable, continuando a partir de ese punto la excavación por medios manuales.
- Si fuera necesario manipular el cable enterrado, se comunicará al propietario de dicha circunstancia.

3.5.3 Equipos de Protección Individual.

El uso de los Equipos de Protección Individual es personal e intransferible, siendo el operario el responsable de su mantenimiento y de la comprobación de su estado antes de su utilización.

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección ocular
- Pantallas de protección facial.
- Protectores auditivos. Cuando se utilice martillo neumático para abrir el pavimento y el nivel de Exposición Diaria equivalente (LAeqd) supere los valores mínimos establecidos por la normativa reglamentaria, se utilizarán orejeras adecuadas definidas por su curva de atenuación en el umbral, en función de las frecuencias dominantes en la fuente de ruido.
- Mascarilla bucofacial con filtro mecánico.
- Pantallas para soldadores.
- Guantes de cuero contra agresiones mecánicas.
- Guantes de cuero para soldador.
- Guantes de protección frente a agresivos químicos.
- Calzado de seguridad para uso profesional, con puntera y plantilla.
- Botas de agua de seguridad, con puntera y plantilla.
- Ropa de trabajo.
- Traje de protección contra la lluvia.
- Chaleco reflectante.

Todos los equipos de protección individual deberán tener la certificación CE de conformidad con las Normas UNE-EN de aplicación y cumplir con el Real Decreto 1407/92 sobre comercialización de equipos de protección individual.

3.5.4 Protecciones colectivas.

- Señales de tráfico.
- Señales de riesgo.
- Vallas de protección.
- Vallas de limitación de paso.
- Vallas y elementos de canalización de tráfico.
- Cordón de balizamiento.
- Balizamiento luminoso.
- Mano de obra para señalización manual de tráfico y peligro.
- Pasarelas de acceso para paso sobre zanja de peatones y vehículos.
- Tableros resistentes para cubrimiento temporal de bocas de pozos y arquetas.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Extintores de incendios.
- Riegos de agua contra el polvo.
- Mano de obra para mantenimiento y reposición de las protecciones.

3.5.5 Formación e información a los trabajadores.

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

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

3.5.6 Medidas de emergencia

Se elaborará un plan de emergencia para la obra que deberá ser conocido por todos para actuar en caso de accidente.

3.5.7 Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material adecuado.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a los operarios de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con todos los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

3.6 PREVISIONES DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

3.7 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA

El contratista será plenamente responsable, a través del "Director de Obra" que designe, de que se cumplan las normas de seguridad y salud vigentes para este tipo de trabajos.

Asumirá la responsabilidad y consecuencias de carácter civil o penal que pudieran originarse por accidentes de trabajo o daños a terceros, aun cuando pudiese encontrarse presentes en el lugar del accidente algún representante de ENDESA.

3.8 PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Unidades	Descripción	Importe
1 ud	Seguridad y salud, que incluye protecciones individuales, protecciones colectivas, cierre, señalizaciones y formación	1.200

Barcelona, junio de 2026

4. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE DE PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

4.1 OBJETO.	57
4.2 CAMPO DE APLICACIÓN.	57
4.3 DISPOSICIONES GENERALES.	57
4.3.1 CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES	57
4.3.2 SEGURIDAD EN EL TRABAJO	62
4.3.3 SEGURIDAD PÚBLICA	63
4.4 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	63
4.4.1 DATOS DE LA OBRA	63
4.4.2 REPLANTEO DE LA OBRA	64
4.4.3 MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO	64
4.4.4 RECEPCIÓN DE MATERIAL	64
4.4.5 ORGANIZACIÓN	64
4.4.6 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN	65
4.4.7 ENSAYOS	65
4.4.8 MEDIOS AUXILIARES	65
4.4.9 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	65
4.4.10 SUBCONTRATACIÓN DE LAS OBRAS	66
4.4.11 PLAZO DE EJECUCIÓN	66
4.4.12 RECEPCIÓN PROVISIONAL	67
4.4.13 PERIODOS DE GARANTIA	67
4.4.14 RECEPCIÓN DEFINITIVA	67
4.4.15 PAGO DE OBRAS	67
4.4.16 ABONO MATERIALES ACOPIADOS	68
4.5 DISPOSICIÓN FINAL	68
4.6 PREPARACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA OBRA	68
4.7 TRAZADO	69
4.8 CANALIZACIÓN	70
4.8.1 ZANJA	71
4.8.2 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS	72
4.9 TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES	74
4.10 TENDIDO DE CABLES	74
4.11 PROTECCIÓN MECÁNICA	76
4.12 SEÑALIZACIÓN	76

4.13	IDENTIFICACIÓN	76
4.14	CIERRE DE ZANJAS	77
4.14.1	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.....	77
4.15	PUESTA A TIERRA	77
4.16	MONTAJES DIVERSOS	77
4.16.1	ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN.....	78
4.17	RECEPCIÓN DE OBRA.....	78

4 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS BAJA TENSIÓN

4.1 OBJETO.

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica cuyas características técnicas estarán especificadas en el correspondiente Proyecto.

4.2 CAMPO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones se refiere a la construcción de redes subterráneas de baja tensión de hasta 1 kV. Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

4.3 DISPOSICIONES GENERALES.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

4.3.1 CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en las siguientes Disposiciones legales y Normas de aplicación

Estatales

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y disposiciones adicionales no derogadas de la antigua Ley 54/1997, del sector eléctrico.
- Ley 32/2014, de Metrología.
- R.D. 222/2008. Establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- R.D. 1955/2000, regulación de las actividades de transporte, distribución,

comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica y Decreto 9/2011 que modifica algunas de sus normas.

- R.D. 842/2002. REBT y sus ITCs BT 01 a BT 51.
- R.D. 1053/2014, aprueba una nueva ITC BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del R.D. 842/2002, y se modifican otras ITCs, del mismo.
- R.D. 1890/2008. Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus ITCs EA-01 a EA-07.
- Orden de 26-03-2007. Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas e ITC FV 07 a FV 11 y Anexos I y II.
- R.D. 223/2008. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus ITCs LAT 01 a 09.
- R.D. 1432/2008, de 29 de agosto. Medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- R.D. 337/2014. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus ITCs, ITC-RAT 01 A 23.
- R.D. 3275/1982. Condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación y sus ITCs "MIE-RAT" y ordenes que lo modifican.
- R.D. 1644/2008, Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas y modificaciones en R. Decreto 494/2012.
- Normas UNE, UNESA, ONSE Y ENDESA para materiales e instalaciones eléctricas.
- CTE (R.D. 314/2006) y su desarrollo y modificaciones surgidas, entre otras, en el R.D. 1371/2007, R.D. 1675/2008, Orden VIV/984/2009, R.D. 173/2010 y Orden FOM/1635/2013, con sus documentos básicos.
- R.D. 751/2011, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- R.D. 1247/2008. Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- R.D. 956/2008. Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- R.D. 842/2013. Aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- R.D. 1942/1993. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y Orden de 16-04-1998, normas de procedimientos, desarrollo, revisión del

anexo I y de los apéndices del mismo.

- R.D. 560/2010. Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
- Ley 21/2013, de evaluación ambiental.
- Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- R.D. 9/2005, relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley 37/2003, del ruido y desarrollo en R. D.: 1513/2005, 1367/2007 y 1038/2012.
- Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales, y Reglamentos que desarrollan dicha Ley, y modificaciones, entre otros: R.D. 39/1997 Reglamento de los servicios de prevención, R.D. 1627/1997 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, R.D. 598/2015, R.D. 337/2010, R.D. 604/2006, R.D. 486/1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, R.D. 485/1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, R.D. 1215/1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, R.D. 773/1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, R.D. 614/2001, sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ley 32/2006, de subcontratación en el sector de la construcción, R.D. 1109/2007 que desarrolla la ley 32/2006, Orden de 22-11-2007 que desarrolla el procedimiento de habilitación del libro de subcontratación y R.D. 337/2010 que modifica el R.D. 1109/2007, y modificaciones.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- R. D. Legislativo 1/2007, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios.
- Artículos aplicables del Código Civil y Penal.
- R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre.
- Ley 21/92 de Industria del 16-07-92, con fecha de publicación BOE 23-07-92.

- Real Decreto 2135/80 sobre la Liberalización Industrial del 26-09-80 con fecha de publicación BOE 14-10-80.
- Real Decreto 886/88 sobre Prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales del 15-07-88, con fecha de publicación BOE 05-08-88 y 28-01-89.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y Real Decreto 524/2006 por el que se modifica el R.D. 212/2002.
- 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 1630/92 sobre Productos de la construcción del 29-12-92, con fecha de publicación BOE 09-02-93 y 19-11-93.
- Real Decreto 1328/1995 de 28 de julio. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre de 1992.
- Real Decreto 159/95, del 03-02-95, que modifica el RD 1407/92, del 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, con fecha de publicación BOE 08-03-95 y 22-03-95.
- Real Decreto 697/95 sobre Reglamento del registro de establecimientos industriales del 28-04-95, con fecha de publicación BOE 30-05-95.
- Real Decreto 487/97 del 14-04-97, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores, con fecha de publicación BOE 23-04-97.
- Real Decreto 780/98 del 30-04-98, que modifica el RD 39/97 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención, con fecha de publicación BOE 01-05-98.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo del 09-03-71, con fecha de publicación BOE 11-03-71, 17-03-71 y 06-04-71.
- Orden Ministerial del 27-06-97 que desarrolla el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, con fecha de publicación BOE 04-07-97.
- Resolución del 25-04-96, en la que se aporta Información complementaria del RD 1407-92, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones

para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, con fecha de publicación BOE 28-05-96.

- Resolución de 27 de mayo de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 25 de abril de 1996, por la que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Artículos aplicables de la Ley 42/94 sobre Medidas Fiscales,
- Administrativas y de Orden Social del 30-12-94, con fecha de publicación BOE 31-12-94 y 16-02-95.
- Artículos aplicables de la Ley LO 10/95 del 23-11-95, referente al Código Penal, con fecha de publicación en el BOE 24-11-95 y 02-03-96.
- Artículos aplicables de la Ley 13/96 del 30-12-96 a cerca de Medidas Fiscales, administrativas y del orden social, con publicación BOE del 31-12-96.
- Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Artículos aplicables de la Ley 66/97 sobre Medidas fiscales, administrativas y del orden social del 30-12-97, con fecha de publicación BOE 31-12-97 y 02-07-98.
- Artículos aplicables de la Ley 29/98 del 13-07-98, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, con fecha de publicación BOE 14-07-98.
- Artículos aplicables de la Ley 50/98 del 30-12-98, sobre Medidas fiscales, Administrativas y del Orden Social, con fecha BOE 31-12-98 y 07-05-99.
- Artículos aplicables de la Ley 55/99 del 29-12-99, sobre Medidas fiscales, Administrativas y del Orden Social, con fecha BOE 30-12-99.
- Artículos aplicables del Real Decreto Legislativo 1/95 del 24-03-95, que recoge el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, con fecha BOE 29-03-95.
- Ley 36/2011, de 10 de octubre, reguladora de la Jurisdicción Social.
- Artículos aplicables del Real Decreto 577/82 del 17-03-82, por el que se regulan la estructura y competencias del INST, con fecha BOE 22-03-82.
- Artículos aplicables del Real Decreto 1778/94 del 05-08-94, que se adecuan a la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las administraciones públicas y del procedimiento administrativo común, las normas reguladoras de los procedimientos de otorgamiento, modificación y extinción de autorizaciones, con fecha BOE 20-08-94 y 19-10-94.

- Artículos aplicables del Real Decreto 1993/95 del 07-12-95, que establece el Reglamento General sobre colaboración en la gestión de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, con fecha BOE 12-12-95.
- Artículos aplicables del Real Decreto 250/97 del 21-02-97, que modifica el Reglamento de Colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, aprobado por RD 1993/95, y el Reglamento General sobre inscripción de empresas y afiliación, altas, bajas y variaciones de datos de trabajadores en la Seguridad Social, aprobado por RD 84/96, con fecha de publicación BOE 11-03-97.
- Artículos aplicables del Real Decreto 216/99 del 05-02-99, que recoge las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal, con fecha BOE 24-02-99.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- Orden TIN/442/2009, de 24 de febrero, por la que se modifica la
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

4.3.2 SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en el apartado “i” del párrafo 3.1. de este Pliego de Condiciones y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc., que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc., pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera

capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

4.3.3 SEGURIDAD PÚBLICA

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc., que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

4.4 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes.

4.4.1 DATOS DE LA OBRA

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra. El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

4.4.2 REPLANTEO DE LA OBRA

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

4.4.3 MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de Obra y convenido precio antes de proceder a su ejecución.

Las obras accesorias o delicadas, no incluidas en los precios de adjudicación, podrán ejecutarse con personal independiente del Contratista.

4.4.4 RECEPCIÓN DE MATERIAL

El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a su debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

4.4.5 ORGANIZACIÓN

El Contratista actuará de patrono legal, aceptando todas las responsabilidades correspondientes y quedando obligado al pago de los salarios y cargas que legalmente están establecidas, y en general, a todo cuanto se legisle, decrete u ordene sobre el particular antes o durante la ejecución de la obra.

Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la Obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le de éste en relación con datos extremos.

En las obras por administración, el Contratista deberá dar cuenta diaria al Director de Obra de la admisión de personal, compra de materiales, adquisición o alquiler de elementos auxiliares y cuantos gastos haya de efectuar. Para los

contratos de trabajo, compra de material o alquiler de elementos auxiliares, cuyos salarios, precios o cuotas sobrepasen en más de un 5% de los normales en el mercado, solicitará la aprobación previa del Director de Obra, quien deberá responder dentro de los ocho días siguientes a la petición, salvo casos de reconocida urgencia, en los que se dará cuenta posteriormente.

4.4.6 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará al Director de Obra o Delegados y colaboradores, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como la mano de obra necesaria para los trabajos que tengan por objeto comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

4.4.7 ENSAYOS

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles, se verificarán por la Dirección Técnica, o bien, si ésta lo estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio Oficial.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista.

LIMPIEZA Y SEGURIDAD EN LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección técnica.

Se tomarán las medidas oportunas de tal modo que durante la ejecución de las obras se ofrezca seguridad absoluta, en evitación de accidentes que puedan ocurrir por deficiencia en esta clase de precauciones; durante la noche estarán los puntos de trabajo perfectamente alumbrados y cercados los que por su índole fueran peligrosos.

4.4.8 MEDIOS AUXILIARES

No se abonarán en concepto de medios auxiliares más cantidades que las que figuren explícitamente consignadas en presupuesto, entendiéndose que en todos los demás casos el costo de dichos medios está incluido en los correspondientes precios del presupuesto.

4.4.9 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas, sin perjuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra a tenor de lo dispuesto en el último párrafo del apartado 4.1.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo lo indicado en el apartado 4.3.

Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

4.4.10 SUBCONTRATACIÓN DE LAS OBRAS

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.
 - Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal.
 - En cualquier caso, el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

4.4.11 PLAZO DE EJECUCIÓN

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez

empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

4.4.12 RECEPCIÓN PROVISIONAL

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el Contratista no cumpliera estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

La forma de recepción se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas correspondiente.

4.4.13 PERIODOS DE GARANTIA

El periodo de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

4.4.14 RECEPCIÓN DEFINITIVA

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

4.4.15 PAGO DE OBRAS

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las

unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figure en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición, los gastos de replanteo, inspección y liquidación de las mismas, con arreglo a las disposiciones vigentes, y los gastos que se originen por inspección y vigilancia facultativa, cuando la Dirección Técnica estime preciso establecerla.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

4.4.16 ABONO MATERIALES ACOPIADOS

Cuando a juicio del Director de Obra no haya peligro de que desaparezca o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que lo reflejará en el Acta de recepción de Obra, señalando el plazo de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

La restitución de las bobinas vacías se hará en el plazo de un mes, una vez que se haya instalado el cable que contenían. En caso de retraso en su restitución, deterioro o pérdida, el Contratista se hará también cargo de los gastos suplementarios que puedan resultar.

4.5 DISPOSICIÓN FINAL

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

4.6 PREPARACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA OBRA

Para la buena marcha de la ejecución de un proyecto de línea eléctrica de media tensión, conviene hacer un análisis de los distintos pasos que hay que seguir y de la forma de realizarlos.

Inicialmente y antes de comenzar su ejecución, se harán las siguientes comprobaciones y reconocimientos:

Comprobar que se dispone de todos los permisos, tanto oficiales como particulares, para la ejecución del mismo (Licencia Municipal de apertura y cierre de zanjas, Condicionados de Organismos, etc.).

Hacer un reconocimiento, sobre el terreno, del trazado de la canalización, fijándose en la existencia de bocas de riego, servicios telefónicos, de agua, alumbrado público, etc. que normalmente se puedan apreciar por registros en vía pública.

Una vez realizado dicho reconocimiento se establecerá contacto con los Servicios Técnicos de las Compañías Distribuidoras afectadas (Agua, Gas, Teléfonos, Energía Eléctrica, etc.), para que señalen sobre el plano de planta del proyecto, las instalaciones más próximas que puedan resultar afectadas.

Es también interesante, de una manera aproximada, fijar las acometidas a las viviendas existentes de agua y de gas, con el fin de evitar, en lo posible, el deterioro de las mismas al hacer las zanjas.

El Contratista, antes de empezar los trabajos de apertura de zanjas hará un estudio de la canalización, de acuerdo con las normas municipales, así como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc., así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos, etc.

Todos los elementos de protección y señalización los tendrá que tener dispuestos el contratista de la obra antes de dar comienzo a la misma.

4.7 TRAZADO

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajos las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc., así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

APERTURA DE ZANJAS

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

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

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

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

Profundidad de 60 cm y anchura de 40 cm para canalizaciones de baja tensión bajo acera.

Profundidad de 80 cm y anchura de 60 cm para canalizaciones de baja tensión bajo calzada.

4.8 CANALIZACIÓN

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.

Deberá preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo el número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos de reserva).

Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.

En las salidas, el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.

Siempre que la profundidad de zanja bajo la calzada sea inferior a 60 cm en el caso de B.T. se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que dentro del mismo tubo deberán colocarse las tres fases y neutro.

Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc., deberán proyectarse con todo detalle.

4.8.1 ZANJA

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que cada banda se agrupan cables de igual tensión.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20 cm.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

Cable directamente enterrado.

En el lecho de la zanja irá una capa de arena de 10 cm de espesor sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja.

La arena que se utilice para la protección de cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual se tamizará o lavará convenientemente si fuera necesario. Se empleará arena de mina o de río indistintamente, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de 2 a 3 mm como máximo.

Cuando se emplee la arena procedente de la misma zanja, además de necesitar la aprobación del Director de Obra, será necesario su cribado.

Los cables deben estar enterrados a profundidad no inferior a 0,6 m, excepción hecha en el caso en que se atravesen terrenos rocosos. Salvo casos especiales los eventuales obstáculos deben ser evitados pasando el cable por debajo de los mismos.

Todos los cables deben tener una protección (ladrillos, medias cañas, tejas, losas de piedra, etc. formando bovedillas) que sirva para indicar su presencia durante eventuales trabajos de excavación.

Cable entubado.

El cable en parte o en todo su recorrido irá en el interior de tubos de cemento, fibrocemento, fundición de hierro, materiales plásticos, etc., de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior a 1,6 veces el diámetro del cable o del haz de cables.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido o simplemente con sus uniones recibidas con cemento, en cuyo caso, para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelada cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

Se debe evitar posible acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

En los tramos rectos, cada 15 ó 20 m. según el tipo de cable, para facilitar su tendido se dejarán calas abiertas de una longitud mínima de 2 m. en las que se interrumpirá la continuidad de la tubería.

Una vez tendido el cable, estas calas se taparán recubriendo previamente el cable con canales o medios tubos, recibiendo sus uniones con cemento.

En los cambios de dirección se construirán arquetas de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones mínimas las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90° y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general, los cambios de dirección se harán con ángulos grandes, siendo la longitud mínima (perímetro) de la arqueta de 2 metros.

En la arqueta, los tubos quedarán a unos 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 taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado; provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios.

4.8.2 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

El cruce de líneas subterráneas con ferrocarriles o vías férreas deberá realizarse siempre bajo tubo. Dicho tubo rebasará las instalaciones de servicio en una distancia de 1,50 m.

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar será de 0,20 m.

El cruzamiento entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no debe efectuarse sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica. No deberá existir ningún empalme sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1 m.

La mínima distancia entre la generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,30 m. Además, entre el cable y la conducción debe estar interpuesta una plancha metálica de 8 mm de espesor como mínimo u otra protección mecánica equivalente, de anchura igual al menos al diámetro de la conducción y de todas formas no inferior a 0,50 m.

Análoga medida de protección debe aplicarse en el caso de que no sea posible tener el punto de cruzamiento a distancia igual o superior a 1 m. de un empalme del cable.

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de:

0,50 m para gaseoductos.

0,30 m para otras conducciones.

Siempre que sea posible, en las instalaciones nuevas la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre sí no debe ser inferior a:

3 m en el caso de conducciones a presión máxima igual o superior a 25 atm; dicho mínimo se reduce a 1 m. en el caso en que el tramo de conducción interesado esté contenido en una protección de no más de 100 m.

1 m. en el caso de conducciones a presión máxima inferior a 25 atm.

En el caso de cruzamiento entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterránea, el cable de energía debe, normalmente, estar situado por debajo del cable de telecomunicación. La distancia mínima entre la generatriz externa de cada uno de los dos cables no debe ser inferior a 0,50 m. El cable colocado superiormente debe estar protegido por un tubo de hierro de 1 m de largo como mínimo y de tal forma que se garantice la distancia entre las generatrices exteriores de los cables, en las zonas no protegidas, sea mayor que la mínima establecida en el caso de paralelismo, que se indica a continuación, media en proyección horizontal. Dicho tubo de hierro debe estar protegido contra la corrosión y presentar una adecuada resistencia mecánica; su espesor no será inferior a 2 mm.

En donde por justificadas exigencias técnicas no pueda ser respetada la mencionada distancia mínima, sobre el cable inferior debe ser aplicada una protección análoga a la indicada para el cable superior. En todo caso la distancia mínima entre los dos dispositivos de protección no debe ser inferior a 0,10 m. El cruzamiento no debe efectuarse en correspondencia con una conexión del cable de telecomunicación, y no debe haber empalmes sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1 m.

En el caso de paralelismo entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. En donde existan dificultades técnicas importantes, se puede admitir, excepto en lo indicado posteriormente, una distancia mínima en proyección horizontal, entre los puntos más próximos de las generatrices de los cables, no inferior a 0,50 m en cables interurbanos o a 0,30 m. en cables urbanos.

Se puede admitir incluso una distancia mínima de 0,15 m. a condición de que el cable de energía sea fácil y rápidamente separado, y eficazmente protegido mediante tubos de hierro de adecuada resistencia mecánica y 2 mm. de espesor como mínimo, protegido contra la corrosión. En el caso de

paralelismo con cables de telecomunicación interurbana, dicha protección se refiere también a estos últimos.

Estas protecciones pueden no utilizarse, respetando la distancia mínima de 0,15 m, cuando el cable de energía se encuentra en una cota inferior a 0,50 m respecto del cable de telecomunicación.

Las reducciones mencionadas no se aplican en el caso de paralelismo con cables coaxiales, para los cuales es taxativa la distancia mínima de 0,50 m medida sobre la proyección horizontal.

En cuanto a los fenómenos inductivos debidos a eventuales defectos en los cables de energía, la distancia mínima entre los cables a la longitud máxima de los cables situados paralelamente está limitada por la condición de que la f.e.m. inducida sobre el cable de telecomunicación no supere el 60% de la mínima tensión de prueba a tierra de la parte de la instalación metálicamente conectada al cable de telecomunicación.

En el caso de galerías practicables, la colocación de los cables de energía y de telecomunicación se hace sobre apoyos diferentes, con objeto de evitar cualquier posibilidad de contacto directo entre los cables.

4.9 TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde el camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido de la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

4.10 TENDIDO DE CABLES

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado.

En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano, los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabrestantes tirando del extremo del cable al que se le habrá adoptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen el cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Director de Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados, no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina y la protección de rasilla.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanquidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin

de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos, así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

Se recomienda colocar en cada metro y medio por fase y neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor. Cada metro y medio, envolviendo las tres fases y el neutro en B.T., se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si esto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el Proyecto o, en su defecto, donde señale el Director de Obra.

Una vez tendido el cable, los tubos se taparán con yute y yeso, de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

4.11 PROTECCIÓN MECÁNICA

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto con cuerpos duros y por choque de herramientas metálicas. Para ello se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de 25 cm cuando se trate de proteger un solo cable. La anchura se incrementará en 12,5 cm. por cada cable que se añada en la misma capa horizontal.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos y duros.

4.12 SEÑALIZACIÓN

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20 m. por encima del ladrillo. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

4.13 IDENTIFICACIÓN

Los cables deberán llevar marcas que se indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

4.14 CIERRE DE ZANJAS

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada, debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual, y para el resto deberá usarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm. de espesor, las cuales serán apisonada y regadas si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

4.14.1 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

4.15 PUESTA A TIERRA

Cuando las tomas de tierra de pararrayos de edificios importantes se encuentren bajo la acera, próximas a cables eléctricos en que las envueltas no están conectadas en el interior de los edificios con la bajada del pararrayos conviene tomar alguna de las precauciones siguientes:

Interconexión entre la bajada del pararrayos y las envueltas metálicas de los cables.

Distancia mínima de 0,50 m entre el conductor de toma de tierra del pararrayos y los cables o bien interposición entre ellos de elementos aislantes.

4.16 MONTAJES DIVERSOS

La instalación de herrajes, cajas terminales y de empalme, etc., deben realizarse siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.

4.16.1 ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN

La fundación de los armarios tendrá como mínimo 15 cm de altura sobre el nivel del suelo.

Al preparar esta fundación se dejarán los tubos o taladros necesarios para el posterior tendido de los cables, colocándolos con la mayor inclinación posible para conseguir que la entrada de cables a los tubos quede siempre 50 cm. como mínimo por debajo de la rasante del suelo.

4.17 RECEPCIÓN DE OBRA

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de cable.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

Barcelona, mayo de 2026

5. PRESUPUESTO

5 PRESUPUESTO

				Precio	Medición	Import €	
Obra	01	Presupuesto					
Capítulo	01	Líneas eléctricas a 400 V a ceder a EDRD					
Título 3	01	OBRA CIVIL					
Título 3 (1)	01	ZANJA ASFALTO 2TH					
01.01.01.01	1	JVZ1U040	m3	Excavación de cata, para localización de servicios, con medios manuales y relleno y compactación de tierras seleccionadas propia excavación	98,20	1,000	98,20
01.01.01.01	2	G224U020	m2	Repaso y apisonaje de suelo de zanja de anchura máxima 0,6 m, con compactación del 95% PM	4,92	5,600	27,55
01.01.01.01	3	G224U030	m2	Repaso de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalzados hasta 1,5 m de profundidad	2,39	28,000	66,92
01.01.01.01	4	I2R5426A	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	11,88	2,800	33,26
01.01.01.01	5	G922U020	m3	Relleno y apisonaje de zanja de 0,60 m de anchura, como máximo, con sablón sin cribar para protección de conducciones, en tongadas de 25 cm, como máximo	31,10	2,520	78,37
01.01.01.01	6	F2221779	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 40 cm de ancho y 100 cm de profundidad, con retroexcavadora y relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras con medios mecánicos, con picón vibrante de combustible	13,95	15,400	214,83
01.01.01.01	7	G219U200	m2	Fresado por cm de grosor de pavimento de mezclas bituminosas, incluido carga mecánica o manual, transporte al vertedero de los materiales resultantes, canon de vertido y mantenimiento del vertedero, incluida la limpieza de la superficie	0,90	28,000	25,20
01.01.01.01	8	G922U030	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón en masa con aditivo hidrófugo HM - 20/B/20/X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba	110,12	4,500	495,54
01.01.01.01	9	G9J1U010	m2	Riego imprimación con emulsión catiónica, tipo C50BF5 IMP	0,65	28,000	18,20
01.01.01.01	10	G9H3U845	m2	Capa de rodadura de pavimento de mezcla bituminosa en caliente, fabricada a temperatura normal, tipo AC 8 surf B 50/70 D, con tratamiento con pintura tricomponente acrílico poliuretano	68,58	28,000	1.920,24
01.01.01.01	11	G9H1U020	t	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin B 50/70 S, incluido filler, tendido y compactado, sin incluir betún	35,13	1,400	49,18
01.01.01.01	12	G9H1U612	t	Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf B 50/70 S, incluido filler, tendido y compactado, sin incluir betún	37,51	1,400	52,51
01.01.01.01	13	GG710005	m	Canalizaciones eléctricas de BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 2 tubos para 1 circuito de Baja Tensión+1 reserva, situados en fondo de zanja, relleno con hormigón HNE-15/B/20, señal 20 cm, por encima de la parte superior del prisma, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	30,64	14,000	428,96

TOTAL ZANJA ASFALTO 2TH**3.508,96****Título 3 (1) 02 ZANJA EN ACERA ACABADO LOSETA 2TS**

01.01.01.02	1	JVZ1U040	m3	Excavación de cata, para localización de servicios, con medios manuales y relleno y compactación de tierras seleccionadas propia excavación	98,20	2,000	196,40
01.01.01.02	2	G224U020	m2	Repaso y apisonaje de suelo de zanja de anchura máxima 0,6 m, con compactación del 95% PM	4,92	9,240	45,46
01.01.01.02	3	G224U030	m2	Repaso de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalzados hasta 1,5 m de profundidad	2,39	36,960	88,33
01.01.01.02	4	I2R5426A	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	11,88	3,360	39,92
01.01.01.02	5	G922U020	m3	Relleno y apisonaje de zanja de 0,60 m de anchura, como máximo, con sablón sin cribar para protección de conducciones, en tongadas de 25 cm, como máximo	31,10	2,940	91,43
01.01.01.02	6	E2133353	m3	Derribo de cimentación en losas de hormigón armado, a mano y con martillo rompedor sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	117,02	21,000	2.457,42
01.01.01.02	7	F2221778	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de hasta 40 cm de anchura y 80 cm de profundidad, con retroexcavadora y relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras con medios mecánicos, con picón vibrante de combustible	11,98	21,000	251,58
01.01.01.02	8	G9E1U020	m2	Pavimento de baldosa hidráulica de mortero, de 20x20x4 cm, incluido refinado y compactación del terreno, base de hormigón de 15 N/mm2 de resistencia característica a la compresión y todos los trabajos adecuados	35,26	24,800	874,45
01.01.01.02	9	GG710003	m	Canalizaciones eléctricas de BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 2 tubos para 1 circuito de Baja Tensión+ 1 reserva y bitubo de control, situados en fondo de zanja, relleno con arena de tubo protección, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	26,06	21,000	547,26
01.01.01.02	10	G967RE69	m	Bordillo recto de piezas de hormigón con rigola, monocapa, de 35x24 cm, colocado sobre base de hormigón reciclado no estructural de 20 a 25 cm de altura y rejuntada con mortero	34,29	2,000	68,58

TOTAL ZANJA EN ACERA ACABADO LOSETA 2TS**4.660,83****Título 3 (1) 03 PINTADOS**

01.01.01.03	1	HBA2U001	m	Reposición de paso de peatones y señalización horizontal vial afectada por las obras, incluyendo el pintado completo del paso de peatones, líneas de detención, marcas longitudinales, símbolos y demás elementos de señalización horizontal existentes, ejecutando con pintura vial conforme a la normativa municipal y al estado original, totalmente terminado.	1,97	2.046,000	4.030,62
-------------	---	----------	---	--	------	-----------	----------

TOTAL PINTADOS**4.030,62**

Título 3 02 INSTALACIONES ELÉCTRICAS LSBT EDER

01.01.02	1	SEXPS150	u	Confección de plano sup. 15 m.	226,90	1,000	226,90
01.01.02	2	SE41S030	u	Suministro e instalación de armario prefabricado monobloque tipo ADELEC APL-80+APL-4 para contener una Caja General de Protección, una Caja de Seccionamiento, TMF-10 y cuadro VE según normativa de la compañía eléctrica suministradora, incluyendo estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio, peana de hormigón, marco y puerta de chapa galvanizada, cierre triangular normalizado y dispositivo por candado. Incluida excavación del terreno, relleno y reposición de pavimento. No incluye candado, Caja General de Protección, Caja de Seccionamiento, TMF-10 y cuadro VE.	3.500,00	1,000	3.500,00
01.01.02	3	SE42S020	u	Suministro e instalación de Caja de Seccionamiento según normativa de la compañía eléctrica suministradora, con 3 bases de fusibles NH2-400A para entrada y salida por la parte inferior con BASES BUC para circuito subterráneo BT de sección hasta RV 3x240+1x150mm2 0,6/1kV Al, y salida a la CGP por la parte superior, incluido en esta partida.	556,40	1,000	556,40
01.01.02	4	SE43S330	u	Suministro e instalación Caja General de Protección CGP-9-400A bases BUC según normativa de la compañía eléctrica suministradora, con bornes bimetálicos y fusibles colocada.	435,00	1,000	435,00
01.01.02	5	SEA5S040	u	Conexión de circuito enterrado XZ1 3x1x240+1x150mm2 0,6/1kV en terminal, montado.	33,45	4,000	133,80
01.01.02	6	SED1S010	u	Electrodo y pat cajas y armarios distribución línea subterránea BT	111,17	2,000	222,34
01.01.02	7	SEA1S080	m	Suministro y tendido por tubular de línea subterránea de conductor XZ1 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV, incluido accesorios.	27,85	46,000	1.281,10
01.01.02	8	ZAA30001	U	Ensayo prueba rigidez del cable subterráneo de BT hasta 1kV, y emisión de informe con los resultados.	554,79	1,000	554,79
01.01.02	9	SE41S010	u	Suministro e instalación de Armario de Distribución Urbana según normativa de la compañía eléctrica suministradora, con 4 bases tripolares para entradas y salidas por la parte inferior de hasta 4 circuitos subterráneos BT para conductores de sección hasta RV 3x240+1x150mm2 0,6/1kV Ales, intentado asignado Incluye excavación del terreno, relleno y reposición de pavimento.	2.141,26	1,000	2.141,26

TOTAL INSTALACIONES ELÉCTRICAS LSBT EDER**9.051,59****Título 3 03 VARIOS**

01.01.03	1	XPA10003	PA	Partida alzada en concepto de gestión de legalización de las instalaciones.	250,00	1,000	250,00
01.01.03	2	XPA10004	u	Presupuesto de seguridad y salud.	191,19	1,000	191,19
01.01.03	3	XPA10005	u	Presupuesto de Gestión de residuos	122,39	1,000	122,39
01.01.03	4	XPA1A001	u	Proyectos	137,87	1,000	137,87
01.01.03	5	XPA1A002	u	Proyectos	162,24	1,000	162,24

TOTAL VARIOS**863,69**

Capítulo	02	Líneas eléctricas a 400 V alimentación PDR				
Título 3	01	OBRA CIVIL PDR				
Título 3 (1)	01	ZANJA EN ACERA ACABADO TIPO 1				

01.02.01.01	1	JVZ1U040	m3	Excavación de cata, para localización de servicios, con medios manuales y relleno y compactación de tierras seleccionadas propia excavación	98,20	1,000	98,20
01.02.01.01	2	G224U020	m2	Repaso y apisonaje de suelo de zanja de anchura máxima 0,6 m, con compactación del 95% PM	4,92	7,200	35,42
01.02.01.01	3	G224U030	m2	Repaso de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalzados hasta 1,5 m de profundidad	2,39	28,800	68,83
01.02.01.01	4	I2R5426A	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	11,88	2,880	34,21
01.02.01.01	5	G922U020	m3	Relleno y apisonaje de zanja de 0,60 m de anchura, como máximo, con sablón sin cribar para protección de conducciones, en tongadas de 25 cm, como máximo	31,10	2,520	78,37
01.02.01.01	6	E2133353	m3	Derribo de cimentación en losas de hormigón armado, a mano y con martillo rompedor sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	117,02	5,000	585,10
01.02.01.01	7	F2221778	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de hasta 40 cm de anchura y 80 cm de profundidad, con retroexcavadora y relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras con medios mecánicos, con picón vibrante de combustible	11,98	12,000	143,76
01.02.01.01	8	GG710003	m	Canalizaciones eléctricas de BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 2 tubos para 1 circuito de Baja Tensión+ 1 reserva y bitubo de control, situados en fondo de zanja, relleno con arena de tubo protección, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	26,06	17,000	443,02
01.02.01.01	9	G9E1U020	m2	Pavimento de baldosa hidráulica de mortero, de 20x20x4 cm, incluido refinado y compactación del terreno, base de hormigón de 15 N/mm2 de resistencia característica a la compresión y todos los trabajos adecuados	35,26	14,400	507,74
01.02.01.01	10	G967RE69	m	Bordillo recto de piezas de hormigón con rigola, monocapa, de 35x24 cm, colocado sobre base de hormigón reciclado no estructural de 20 a 25 cm de altura y rejuntada con mortero	34,29	15,000	514,35
01.02.01.01	11	GDK3V040	u	Suministro e instalación de arqueta de registro prefabricado de hormigón de 40x40m de sección interior, para canalización de la red de línea eléctrica, con marco y tapa de fundición dúctil clase D-400.	478,66	1,000	478,66

TOTAL ZANJA EN ACERA ACABADO TIPO 1**2.987,66**

Título 3 (1)	02	ZANJA CALZADA TIPO 2				
---------------------	-----------	-----------------------------	--	--	--	--

01.02.01.02	1	JVZ1U040	m3	Excavación de cata, para localización de servicios, con medios manuales y relleno y compactación de tierras seleccionadas propia excavación	98,20	1,000	98,20
01.02.01.02	2	G224U020	m2	Repaso y apisonaje de suelo de zanja de anchura máxima 0,6 m, con compactación del 95% PM	4,92	1,300	6,40
01.02.01.02	3	G224U030	m2	Repaso de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalzados hasta 1,5 m de profundidad	2,39	6,500	15,54

01.02.01.02	4	I2R5426A	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	11,88	0,650	7,72
01.02.01.02	5	G922U020	m3	Relleno y apisonaje de zanja de 0,60 m de anchura, como máximo, con sablón sin cribar para protección de conducciones, en tongadas de 25 cm, como máximo	31,10	0,520	16,17
01.02.01.02	6	F2221779	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 40 cm de ancho y 100 cm de profundidad, con retroexcavadora y relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras con medios mecánicos, con picón vibrante de combustible	13,95	3,575	49,87
01.02.01.02	7	GG710004	m	Canalizaciones eléctricas de BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, con 2 tubos para 2 circuito de Baja Tensión+1 tubo de 63 mm de diámetro nominal, situados en fondo de zanja, relleno con hormigón HNE-15/B/20, señal 20 cm, por encima de la parte superior del prisma, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	28,58	3,250	92,89
01.02.01.02	8	G219U200	m2	Fresado por cm de grosor de pavimento de mezclas bituminosas, incluido carga mecánica o manual, transporte al vertedero de los materiales resultantes, canon de vertido y mantenimiento del vertedero, incluida la limpieza de la superficie	0,90	3,250	2,93
01.02.01.02	9	G922U030	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón en masa con aditivo hidrófugo HM - 20/B/20/X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba	110,12	0,488	53,74
01.02.01.02	10	G9J1U010	m2	Riego imprimación con emulsión catiónica, tipo C50BF5 IMP	0,65	3,250	2,11
01.02.01.02	11	G9H3U845	m2	Capa de rodadura de pavimento de mezcla bituminosa en caliente, fabricada a temperatura normal, tipo AC 8 surf B 50/70 D, con tratamiento con pintura tricomponente acrílico poliuretano	68,58	3,250	222,89
01.02.01.02	12	G9H1U020	t	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin B 50/70 S, incluido filler, tendido y compactado, sin incluir betún	35,13	0,163	5,73
01.02.01.02	13	G9H1U612	t	Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf B 50/70 S, incluido filler, tendido y compactado, sin incluir betún	37,51	0,163	6,11
01.02.01.02	14	GDK3V040	u	Suministro e instalación de arqueta de registro prefabricado de hormigón de 40x40m de sección interior, para canalización de la red de línea eléctrica, con marco y tapa de fundición dúctil clase D-400.	478,66	1,000	478,66

TOTAL ZANJA CALZADA TIPO 2**1.058,96****Título 3 (1) 03 ZANJA CALZADA TIPO 3**

01.02.01.03	1	JVZ1U040	m3	Excavación de cata, para localización de servicios, con medios manuales y relleno y compactación de tierras seleccionadas propia excavación	98,20	1,000	98,20
01.02.01.03	2	G224U020	m2	Repaso y apisonaje de suelo de zanja de anchura máxima 0,6 m, con compactación del 95% PM	4,92	2,752	13,54
01.02.01.03	3	G224U030	m2	Repaso de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalzados hasta 1,5 m de profundidad	2,39	13,760	32,89
01.02.01.03	4	I2R5426A	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	11,88	1,376	16,35
01.02.01.03	5	G922U020	m3	Relleno y apisonaje de zanja de 0,60 m de anchura, como máximo, con sablón sin cribar para	31,10	1,101	34,24

				protección de conducciones, en tongadas de 25 cm, como máximo			
01.02.01.03	6	F2221779	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 40 cm de ancho y 100 cm de profundidad, con retroexcavadora y relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras con medios mecánicos, con picón vibrante de combustible	13,95	6,880	95,98
01.02.01.03	7	G219U200	m2	Fresado por cm de grosor de pavimento de mezclas bituminosas, incluido carga mecánica o manual, transporte al vertedero de los materiales resultantes, canon de vertido y mantenimiento del vertedero, incluida la limpieza de la superficie	0,90	6,880	6,19
01.02.01.03	8	G922U030	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón en masa con aditivo hidrófugo HM - 20/B/20/X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 y relación agua cemento ≤ 0.6 , vertido con bomba	110,12	1,032	113,64
01.02.01.03	9	G9J1U010	m2	Riego imprimación con emulsión catiónica, tipo C50BF5 IMP	0,65	6,880	4,47
01.02.01.03	10	G9H3U845	m2	Capa de rodadura de pavimento de mezcla bituminosa en caliente, fabricada a temperatura normal, tipo AC 8 surf B 50/70 D, con tratamiento con pintura tricomponente acrílico poliuretano	68,58	6,880	471,83
01.02.01.03	11	G9H1U020	t	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin B 50/70 S, incluido filler, tendido y compactado, sin incluir betún	35,13	0,344	12,08
01.02.01.03	12	G9H1U612	t	Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf B 50/70 S, incluido filler, tendido y compactado, sin incluir betún	37,51	0,344	12,90
01.02.01.03	13	GDK3V040	u	Suministro e instalación de arqueta de registro prefabricado de hormigón de 40x40cm de sección interior, para canalización de la red de línea eléctrica, con marco y tapa de fundición dúctil clase D-400.	478,66	1,000	478,66
01.02.01.03	14	GG710006	m	Canalizaciones eléctricas de BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, con 1 tubos para 1 circuito de Baja Tensión +1 tubo de 63 mm de diámetro nominal, situados en fondo de zanja, relleno con hormigón HNE-15/B/20, señal 20 cm, por encima de la parte superior del prisma, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	24,18	6,880	166,36

TOTAL ZANJA CALZADA TIPO 3**1.557,33****Título 3 (1) 04 ZANJA CALZADA TIPO 4**

01.02.01.04	1	JVZ1U040	m3	Excavación de cata, para localización de servicios, con medios manuales y relleno y compactación de tierras seleccionadas propia excavación	98,20	1,000	98,20
01.02.01.04	2	G224U020	m2	Repaso y apisonaje de suelo de zanja de anchura máxima 0,6 m, con compactación del 95% PM	4,92	1,600	7,87
01.02.01.04	3	G224U030	m2	Repaso de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalzados hasta 1,5 m de profundidad	2,39	8,000	19,12
01.02.01.04	4	I2R5426A	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	11,88	0,800	9,50
01.02.01.04	5	G922U020	m3	Relleno y apisonaje de zanja de 0,60 m de anchura, como máximo, con sablón sin cribar para protección de conducciones, en tongadas de 25 cm, como máximo	31,10	0,640	19,90

01.02.01.04	6	F2221779	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 40 cm de ancho y 100 cm de profundidad, con retroexcavadora y relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras con medios mecánicos, con picón vibrante de combustible	13,95	4,000	55,80
01.02.01.04	7	GG710004	m	Canalizaciones eléctricas de BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, con 2 tubos para 2 circuito de Baja Tensión+1 tubo de 63 mm de diámetro nominal, situados en fondo de zanja, relleno con hormigón HNE-15/B/20, señal 20 cm, por encima de la parte superior del prisma, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	28,58	4,000	114,32
01.02.01.04	8	G219U200	m2	Fresado por cm de grosor de pavimento de mezclas bituminosas, incluido carga mecánica o manual, transporte al vertedero de los materiales resultantes, canon de vertido y mantenimiento del vertedero, incluida la limpieza de la superficie	0,90	4,000	3,60
01.02.01.04	9	G922U030	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón en masa con aditivo hidrófugo HM - 20/B/20/X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba	110,12	0,600	66,07
01.02.01.04	10	G9J1U010	m2	Riego imprimación con emulsión catiónica, tipo C50BF5 IMP	0,65	4,000	2,60
01.02.01.04	11	G9H3U845	m2	Capa de rodadura de pavimento de mezcla bituminosa en caliente, fabricada a temperatura normal, tipo AC 8 surf B 50/70 D, con tratamiento con pintura tricomponente acrílico poliuretano	68,58	4,000	274,32
01.02.01.04	12	G9H1U020	t	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin B 50/70 S, incluido filler, tendido y compactado, sin incluir betún	35,13	0,200	7,03
01.02.01.04	13	G9H1U612	t	Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf B 50/70 S, incluido filler, tendido y compactado, sin incluir betún	37,51	0,200	7,50
TOTAL ZANJA CALZADA TIPO 4							685,83

Título 3 (1) 05 SEÑALIZACIÓN VEHICULOS ELECTRICOS

01.02.01.05	1	GBB1U953	u	Suministro e instalación de bolardo de protección de hierro acero anclado mecánicamente a terreno para protección del punto de recarga	35,00	4,000	140,00
01.02.01.05	2	GBB1U954	u	Pintado con pintura antideslizante de toda la plaza de aparcamiento para vehículo eléctrico de 5 m x 2,5 m en verde, incluyendo los bordes exteriores y el logo de vehículo eléctrico e Iberdrola en medio en blanco.	150,00	4,000	600,00
01.02.01.05	3	GBB1UA01	u	Suministro e instalación de Señal vertical según manual de identificación corporativa de AMB sobre mástil postete de acero galvanizado, altura mínima de la parte inferior de la señal 2,20m respecto al suelo.	120,73	2,000	241,46
TOTAL SEÑALIZACIÓN VE							981,46

Capítulo 02 Líneas eléctricas a 400 V alimentación PDR

Título 3 02 INSTALACIONES ELÉCTRICAS LSBT PDR

01.02.02	1	GG1PTB40	u	Suministro e instalación de Conjunto de protección y medida del tipo TMF10 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida indirecta, potencia 120 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de	3.841,45	1,000	3.841,45
----------	---	----------	---	--	----------	-------	----------

				tamaños totales 630 (incluye los fusibles), sin equipo de contaje, con IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 y 400 A y poder de corte de 20 kA, con protección diferencial, y colocado superficialmente			
01.02.02	2	GG16A020	u	Suministro y montaje de cuadro eléctrico de mando y protección para VE: Incluye interruptor magnetotérmico general, protecciones contra sobretensiones (permanentes y transitorias), analizador de redes, y protección de fugas según esquema planos.	2.421,09	1,000	2.421,09
01.02.02	3	GG311B0V	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/1 kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según UNE 21123-4, tipo EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalente, unipolar, de sección 1 x 70 mm ² , aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefinas Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, incluido transporte a obra, extendida en cualquier tipo de canalización, marcado indeleble y material auxiliar y de fijación necesario	11,20	252,000	2.822,40
01.02.02	4	GG31190V	m	Cable conductor de cobre de tensión 0,6/1 kV, RZ1-K (AS), UNE 21123-4, tipos EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalente, unipolar, de sección 1 x 35 mm ² , XLPE y cubierta de poliolefinas de baja emisión de humos, Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, incluye transporte a obra, tendido en canalización, marcado indeleble y material auxiliar y fijación necesario	5,54	63,000	349,02
01.02.02	5	SE41S020	u	Suministro e instalación de cargador de vehículo eléctrico WallBox Supernova 60 (cargador rápido en corriente continua de 60 kW). incluye excavación cimentación y montaje base hormigón.	14.500,00	2,000	29.000,00
01.02.02	6	SED1S010	u	Electrodo y pat cajas y armarios distribución línea subterránea BT	111,17	1,000	111,17

TOTAL INSTALACIONES ELÉCTRICAS LSBT PDR

38.545,13

Título 3 03 VARIOS PDR							
01.02.03	1	XPA10003	PA	Partida alzada en concepto de gestión de legalización de las instalaciones.	250,00	1,000	250,00
01.02.03	2	XPA10007	u	Presupuesto de Gestión de residuos PDR	137,18	1,000	137,18
01.02.03	3	XPA10008	u	Presupuesto de seguridad y salud PDR	1.200,00	1,000	1.200,00

TOTAL VARIOS PDR

1.587,18

IMPORTE TOTAL DEL PRESUPUESTO PEM:

69.519,24

RESUMEN PRESUPUESTO

CAPÍTULO 0.1.0.1	Instalación eléctrica a ceder a compañía EDRD	
	PEM 01.01	22.115,69€
	13% GG sobre 22.115,69€	2875,03€
	6% BI sobre 22.115,69€	1326,94€
		26.317,67€
	21% IVA	5.526,71€
TOTAL CAPÍTULO 0.1.01	PEC 01.01	31.844,38€

CAPÍTULO 0.1.0.2	Instalación eléctrica de alimentación a PDR	
	PEM 0.1.02	47.403,55€
	13% GG sobre 47.403,55€	6.162,46€
	6% BI sobre 47.403,55€	2844,21€
		56.410,22€
	21% IVA	11.846,15€
TOTAL CAPÍTULO 0.1.02	PEC 01.02	68.256,37€

RESUMEN TOTAL

TOTAL CAPÍTULO 0.1.01	PEC 01.01	31.844,38€
TOTAL CAPÍTULO 0.1.02	PEC 01.02	68.256,37€
	TOTAL CON 21% IVA	100.100,75€

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

Pág. 1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	69.519,24
13 % Despeses Generals SOBRE 69.519,24.....	9.037,50
6 % Benefici Industrial SOBRE 69.519,24.....	4.171,15

Subtotal 82.727,89

21,00 % IVA SOBRE 82.727,89..... 17.372,86

TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA € 100.100,75

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(CIENTO MIL CIENTO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

6. PLANOS

6 PLANOS

PLANOS CARGADORES

1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2.1 PLANTA GENERAL RED B.T.

2.2 PLANTA GENERAL DETALLE DE OBRA

2.3 PLANTA GENERAL DETALLE DE CANALIZACIONES

2.4 DISTANCIA ENTRE SERVICIOS

3.1 DETALLE ARMARIO PREFABRICADO (CS+CGP+TMF10 y CVE)

4.1 DETALLE EQUIPO PUNTO DE RECARGA (PDR)

4.2 DETALLE ANCLAJE PDR

5.1 ESQUEMA DE PUESTA A TIERRA

6.1 ESQUEMA UNIFILAR

PLANOS CONEXIÓN A EDE

EDE 2.2 PLANTA GENERAL RED B.T. DE COMPAÑÍA

EDE 2.3 -4 DETALLE DE CANALIZACIONES

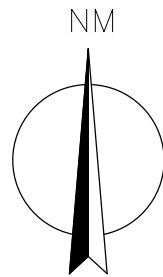
EDE 2.5 DISTANCIA ENTRE SERVICIOS

EDE 3.1 DETALLE ARMARIO PREFABRICADO ADU

EDE 4.1 DETALLE ARMARIO PREFABRICADO (CS+CGP)

TÉRMINO MUNICIPAL ST. JOAN DESPÍ

(BAIX LLOBREGAT - BARCELONA)



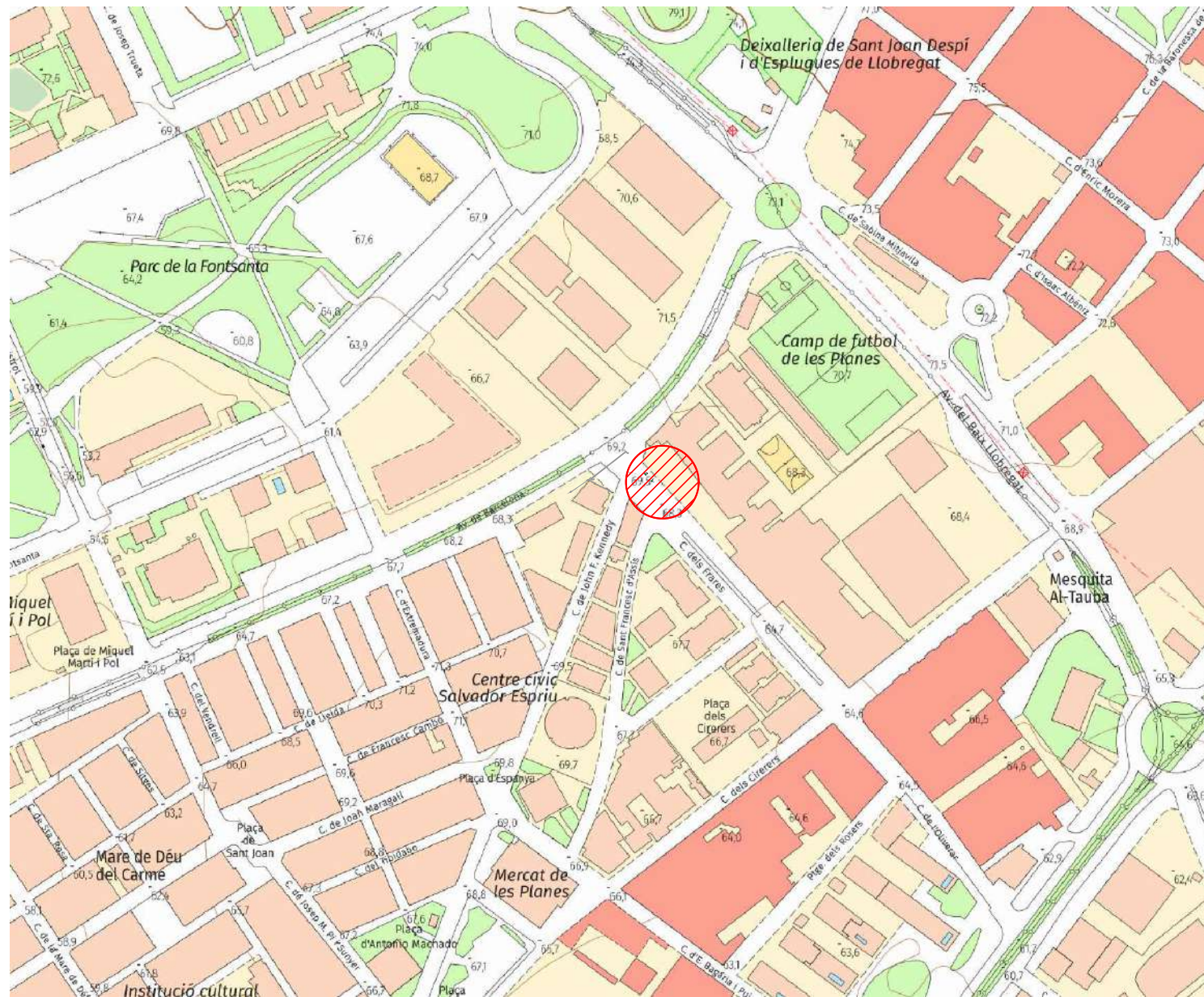
COORDENADAS UTM31N-ETRS89

X: 422.686

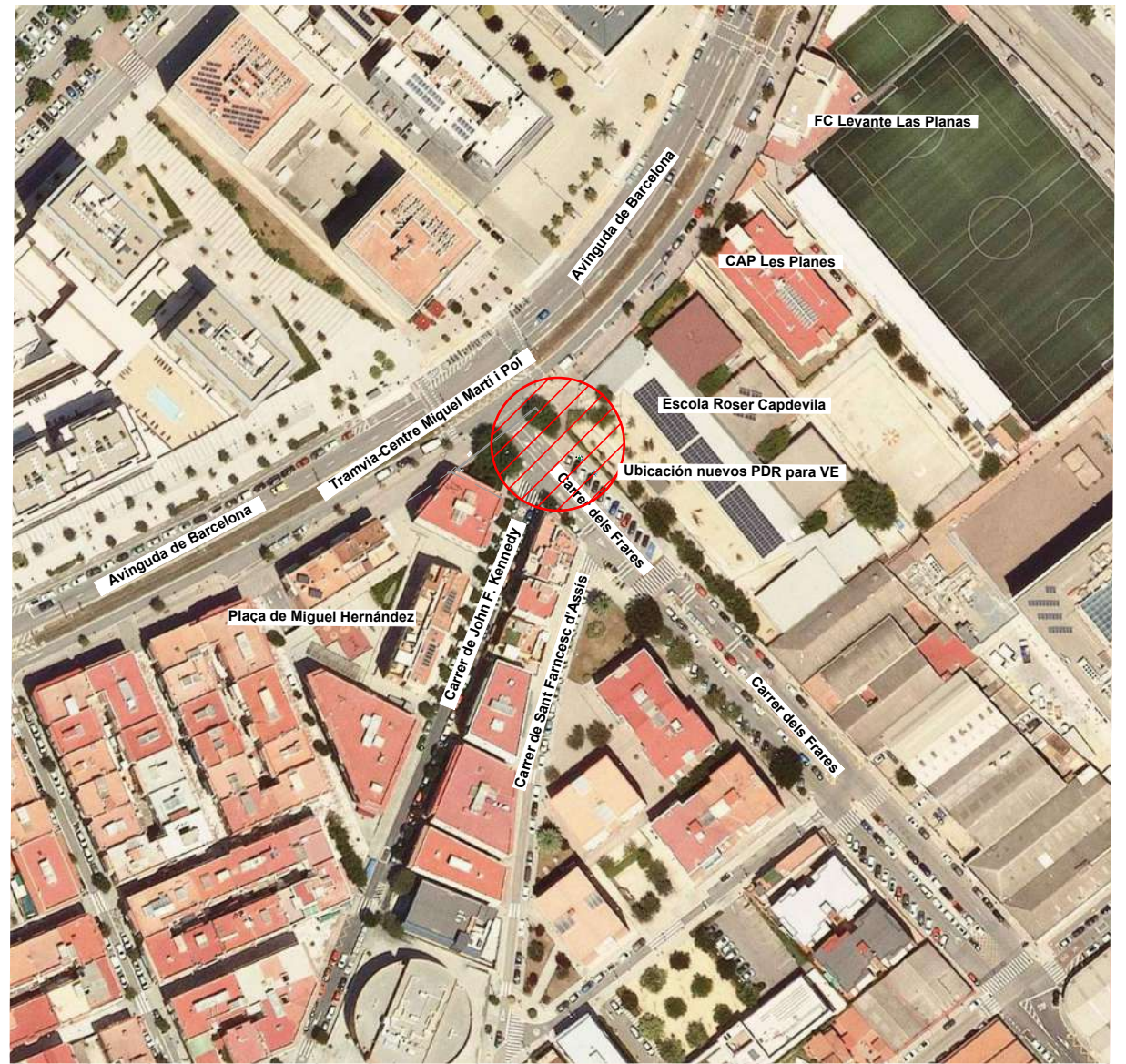
Y: 4.580.263



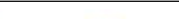
SITUACIÓN: 1/200.000



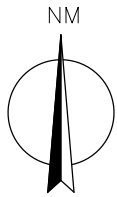
SITUACIÓN: 1/40.000



EMPLAZAMIENTO: 1/2.000

PROMOTOR:		AUTORIA DEL PROYECTO:	TÍTULO DEL PROYECTO:	CLAVE:	ESCALAS: 1:200.000 / 2.000 0200040006000 m 0204060 m 1:40.000 02004008001200 m 02004008001200 m FORMATO: DIN A3	NOMBRE DEL PLANO:	FECHA:	PLANO:
		ANNA FABREGAT VILANOVA ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL COL. 17.320, CETIB	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICOS DE 2X60 kW EN CL FRARES. 08970, SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)		SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	NOMBRE FICHERO:		
						4NB260006 PDR v2	HOJA 1 DE 1	

TÉRMINO MUNICIPAL ST. JOAN DESPÍ
(BAIX LLOBREGAT - BARCELONA)



Escola Roser Capdevila

armario prefabricado compacto con
CS (a instalar por Compañía Distribuidora) + CGP + TMF-10 + CVE
instalado en su interior

CVE
+PaT de los PDR

Arqueta
40x40

VER PLANOS AFECTACIONES

Señal vertical
"30 minutos"

Nueva canalización BT por asfalto (TIPO 2)
- 2 Tubulares Ø110 mm con RZ1-K (AS) 4x1x70 mm² + T.T. 1x35 mm² Cu 0,6/1 kV
- 1 Tubular de PE Ø 63mm de Reserva

Punto de recarga modelo Wallbox Supernova sobre base de
Hormigón + bolardos de protección + Arqueta 40x40.

Nueva canalización BT por asfalto (TIPO 4)
- 1 Tubular Ø110 mm per circuito RZ1-K (AS) 4x1x70 mm² + T.T. 1x35 mm² Cu 0,6/1 kV

Punto de recarga modelo Wallbox Supernova
sobre base de Hormigón + bolardos de
protección + Arqueta 40x40.

Señal vertical
"30 minutos"

VER PLANOS AFECTACIONES

2 Plazas de recarga de VE

Nueva canalización BT por asfalto (TIPO 3)
- 1 Tubular Ø110 mm per circuito RZ1-K (AS) 4x1x70 mm²
+ T.T. 1x35 mm² Cu 0,6/1 kV
- 1Tubulares de PE Ø 63mm

2 Plazas de recarga de VE

Avinguda de Barcelona
Tramvia—Centre Miquel Martí i Pol
Avinguda de Barcelona

Nueva canalización BT por acera (TIPO 1)
- 2 Tubulares Ø110 mm para circuito RZ1-K (AS) 4x1x70 mm² + T.T. 1x35 mm² Cu 0,6/1 kV
- 1 Tubulares de PE Ø 63mm

Kennedy

Carrer dels Frares

LEYENDA

	Línea subterránea BT		Red BT a instalar
	Tubulares		Fuera ámbito del Proyecto
	Bolardo de protección		
	Arqueta		
	Armario prefabricado CS + CGP + TMF10 + CVE		
	Unidad de Recarga Wallbox Supernova		



Instalar señal vertical
según manual de
identidad corporativa
de AMB.
Se instalará una por
cada punto de recarga
de vehículos eléctricos.

PROMOTOR:



AUTORIA DEL PROYECTO:

ANNA FABREGAT VILANOVA
INGENYERA TÉCNICA INDUSTRIAL
COL. 17.320, CETIB

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PUNTOS DE RECARGA DE
VEHÍCULO ELÉCTRICOS DE 2X60 kW
EN CL. FRARES. 08970, SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)

CLAVE:

ESCALAS:

1/200



FORMATO DIN-A3

NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA GENERAL
RED B.T.

FECHA:

MAYO 2026

NOMBRE FICHERO:

4NB260006 PDR v2

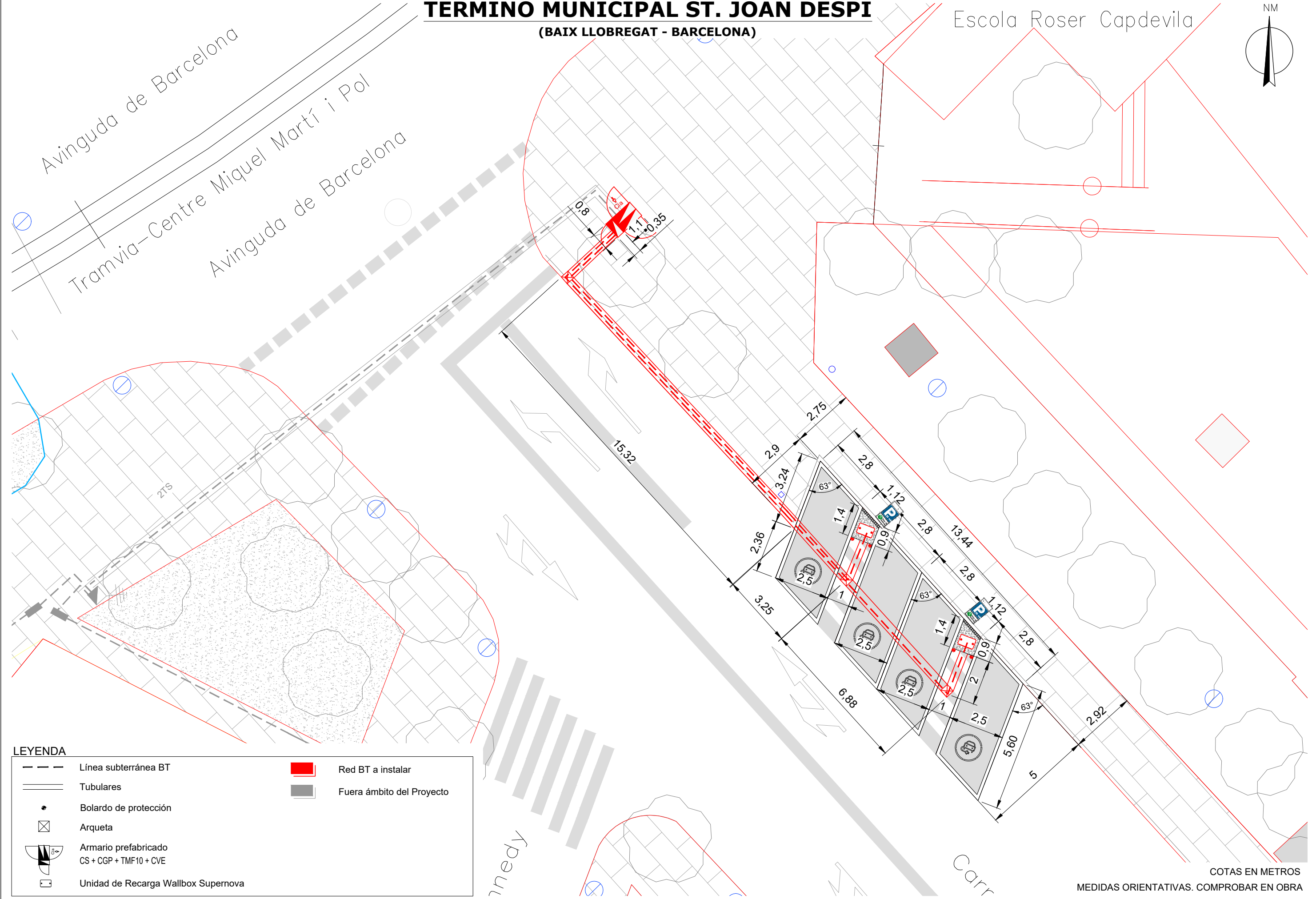
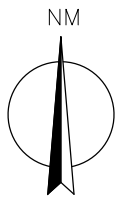
PLANO:

2

HOJA 1 DE 4

\\192.168.100.2\Div2 - PDR\264NB260006\OPR\4PRY\5PLX\REF

TÉRMINO MUNICIPAL ST. JOAN DESPÍ
(BAIX LLOBREGAT - BARCELONA)



LEYENDA

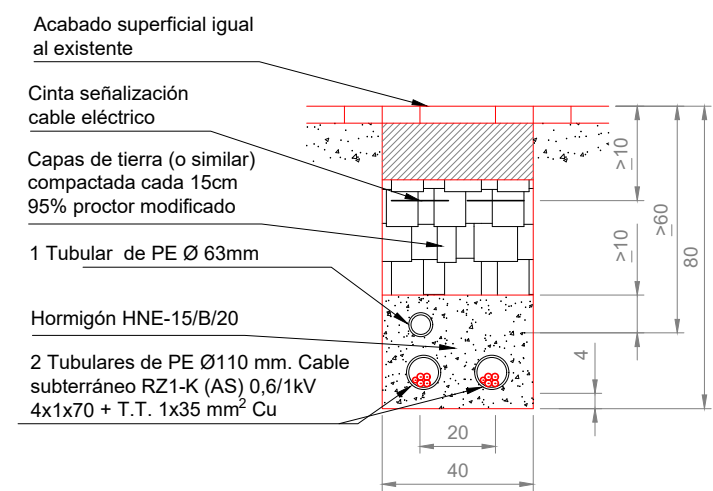
	Línea subterránea BT		Red BT a instalar
	Tubulares		Fuera ámbito del Proyecto
	Bolardo de protección		
	Arqueta		
	Armario prefabricado CS + CGP + TMF10 + CVE		
	Unidad de Recarga Wallbox Supernova		

PROMOTOR:	AUTORIA DEL PROYECTO: ANNA FABREGAT VILANOVA ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL COL. 17.320, CETIB	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICOS DE 2X60 KW EN CL FRARES. 08970, SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)	CLAVE:	ESCALAS: 1:150 0 0.75 1.5 3 4.5m FORMATO DIN-A3	NOMBRE DEL PLANO: PLANTA GENERAL DETALLE OBRA	FECHA: MAYO 2026 NOMBRE FICHERO: 4NB260006 PDR v2	PLANO: 2 HOJA 2 DE 4
-----------	---	---	--------	--	---	--	----------------------------

\\192.168.100.2\dw2 - PDR\26\4NB260006\PR\4PRY\PLX\REF

DETALLE CANALIZACIONES

TIPO 1
ZANJA EN ACERA
2xØ90mm + 3xØ63mm



TIPO 2
ZANJA EN CALZADA
2xØ90mm + 3xØ63mm

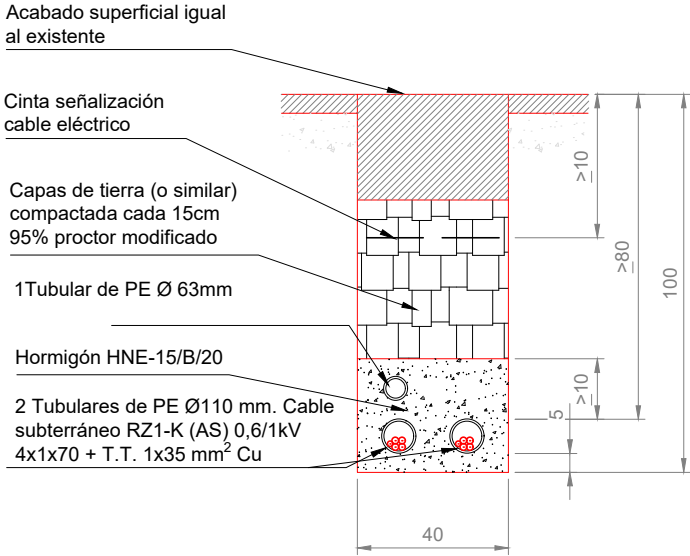
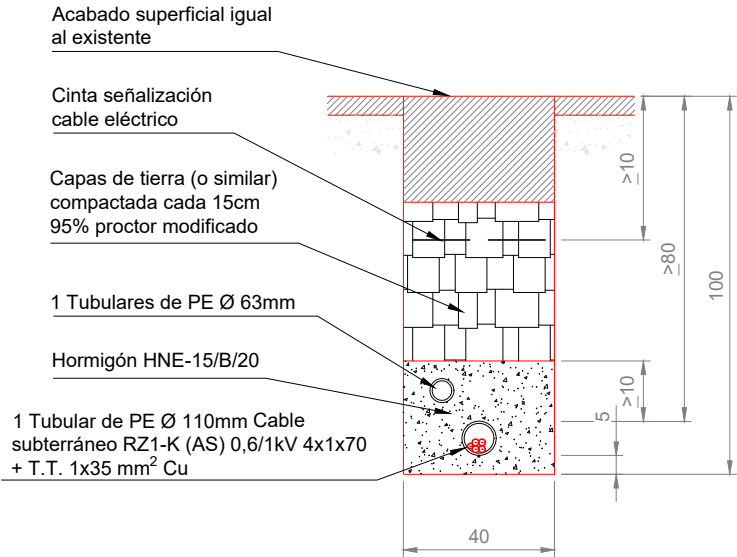


IMAGEN ORDINATIVA

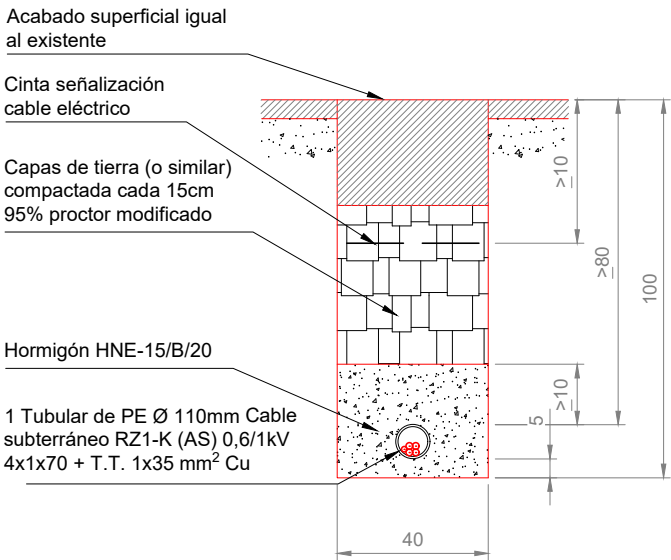
CINTA DE SEÑALIZACIÓN/PREAVISO:

- 1 - ANCHO: 150 mm
- 2 - INSTALACIÓN A 0,10-0,20 m POR DEBAJO DEL PAVIMENTO.

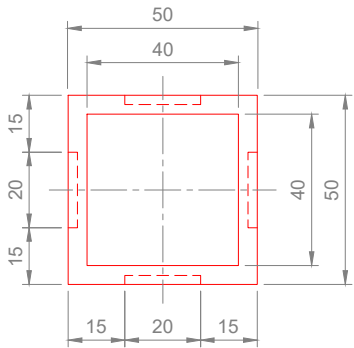
TIPO 3
ZANJA EN CALZADA
1xØ90mm + 2xØ63mm



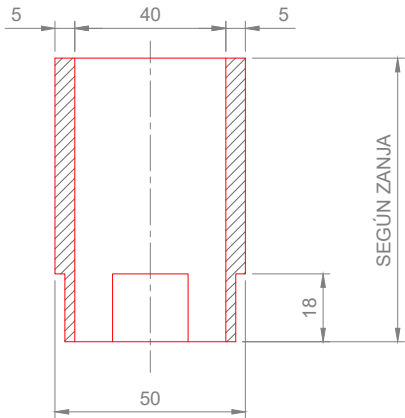
TIPO 4
ZANJA EN CALZADA
1xØ90mm + 1xØ63mm



ARQUETA 40x40



PLANTA



SECCIÓN

NOTA:

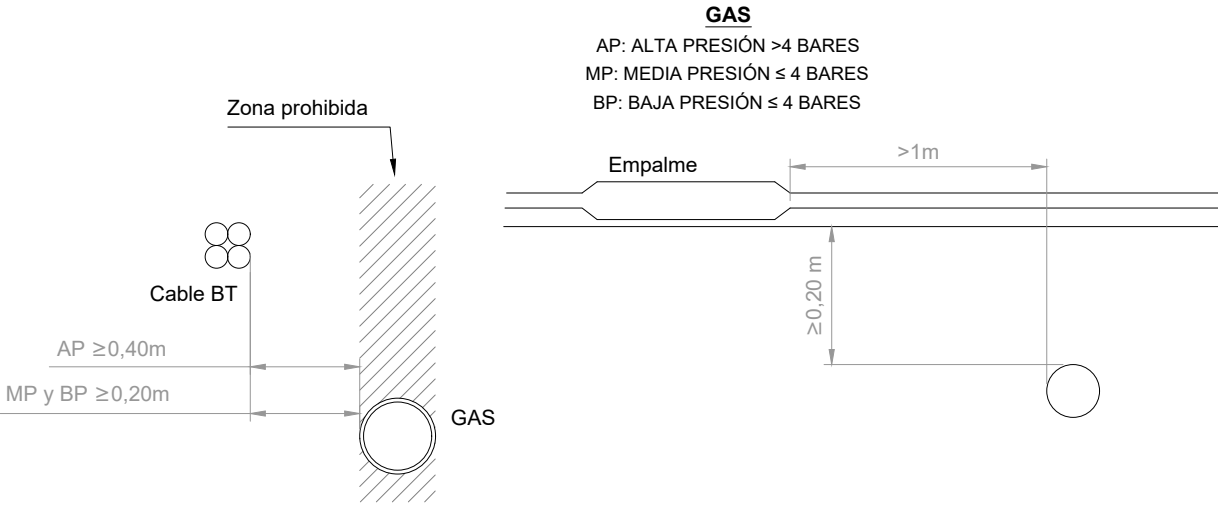
La profundidad de la zanja variará en función de los cruces con otros servicios, donde se deberán respetar las distancias reglamentarias y se confirmaran en obra

COTAS EN CENTÍMETROS

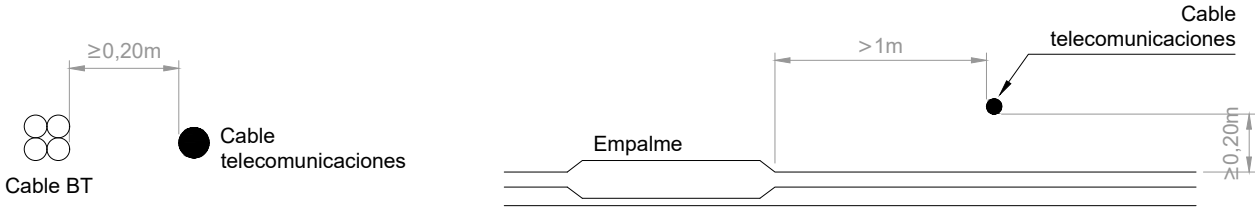
V:\192_168_100_2\DI\2 - PDR\264\N260006\UPR\4PRY\5\LYREF

DISTANCIA ENTRE SERVICIOS PARA LÍNEAS BT

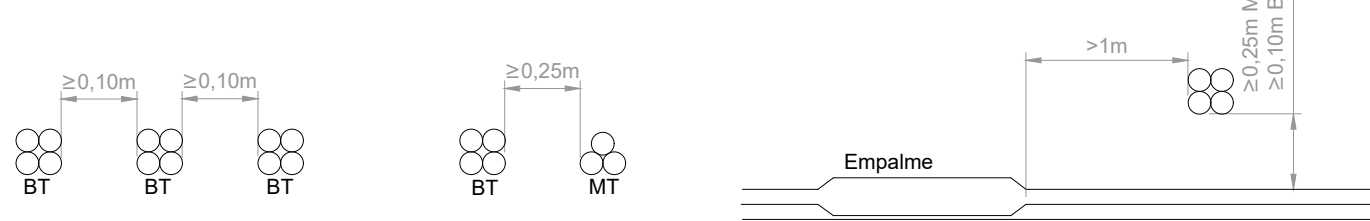
ALCANTARILLADO



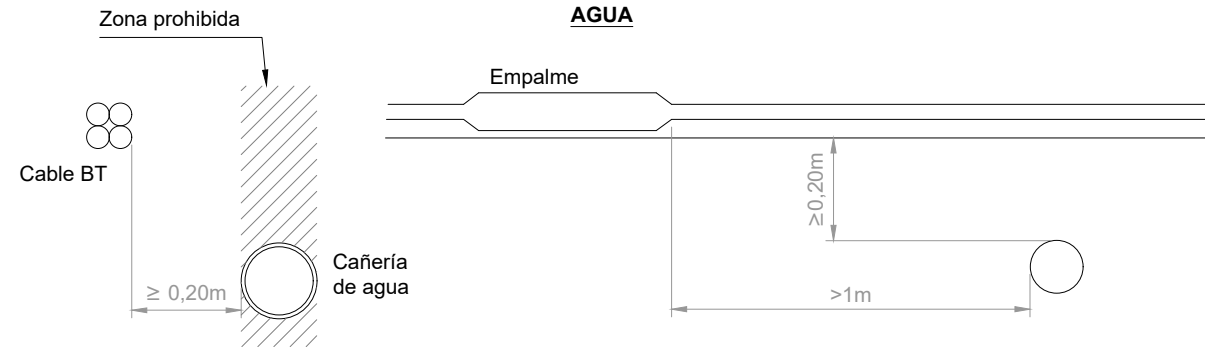
CABLES TELECOMUNICACIONES



OTROS CABLES DE ENERGÍA DE OTROS DISTRIBUIDORES



AGUA



COTAS EN METROS

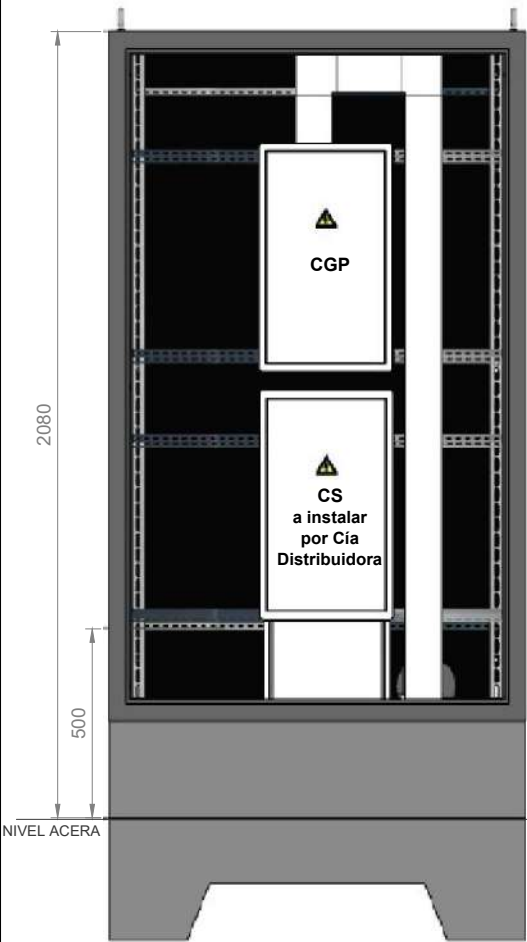
\\192.168.100.20\Div2 - PDR\264NB260006\PR4\PR4\G\LYREF

PROMOTOR:		AUTOR/A DEL PROYECTO: ANNA FABREGAT VILANOVA ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL COL. 17.320, CETIB	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICOS DE 2X60 kW EN CL FRARES. 08970, SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)	CLAVE:	ESCALAS: S.E. FORMATO DIN-A3	NOMBRE DEL PLANO: DISTANCIAS ENTRE SERVICIOS	FECHA: MAYO 2026	PLANO: 2
							NOMBRE FICHERO: 4NB260006 PDR v2	HOJA 4 DE 4

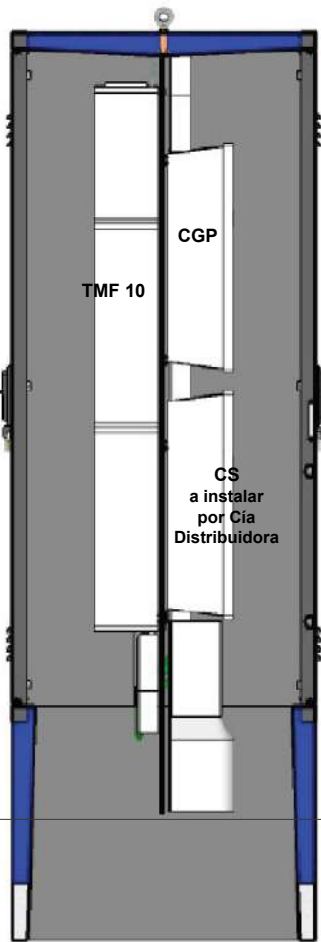
ARMARIO PREFABRICADO

MODELO MONOLITO COMPACTO

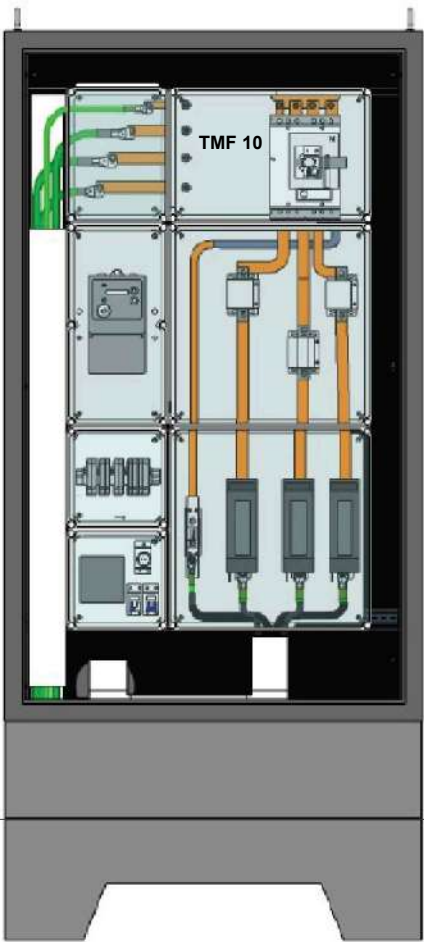
VISTA INTERIOR FRONTAL



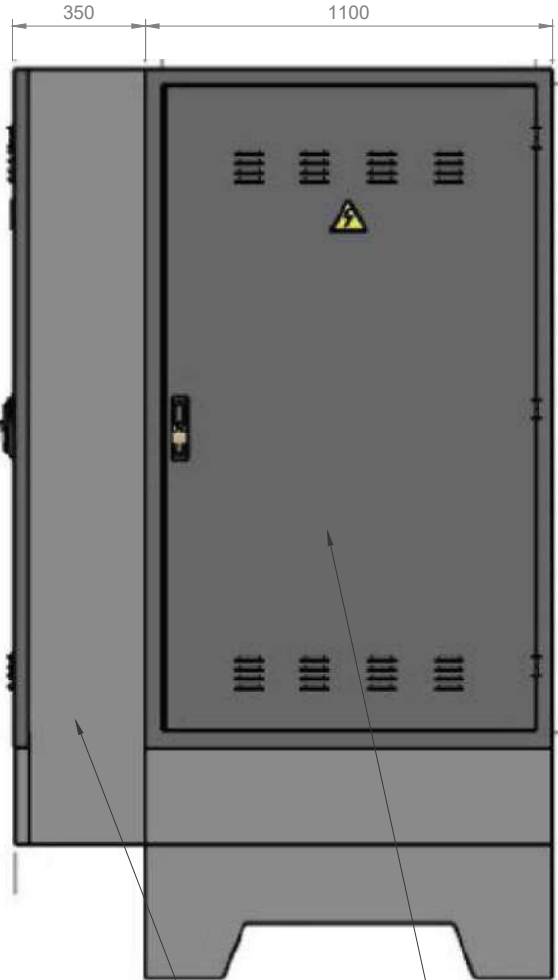
VISTA INTERIOR LATERAL



VISTA INTERIOR POSTERIOR



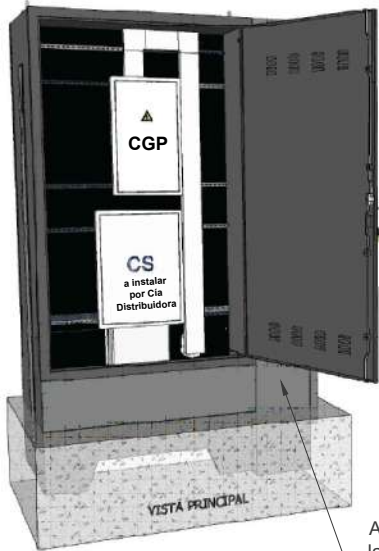
VISTA EXTERIOR FRONTAL



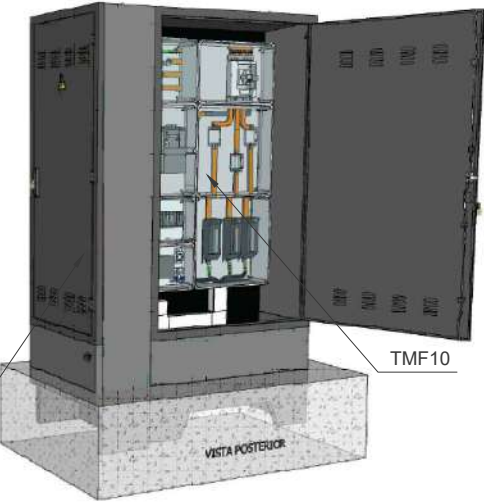
VISTA EXTERIOR LATERAL



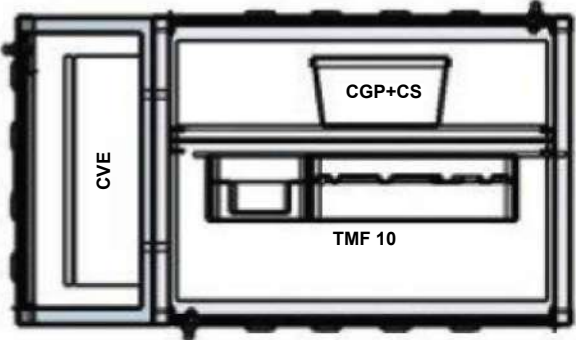
DETALLE MONTAJE MONOLITO COMPACTO sin escala



Armario lateral para CVE



TMF10



VISTA INTERIOR SUPERIOR



Armario lateral para CVE

CARACTERÍSTICAS:
ARMARIO GRC UNE EN-1170, PINTADO RAL 7021
PUERTAS GALVANIZADAS Y PINTADAS RAL 7021
SEPARADOR DE PE500 AISLANTE COLOR NEGRO
ANCLAJES PARA GUÍAS
CÁNAMOS DE SUSPENSIÓN
BISAGRAS INTERIORES Y CIERRE JIS CON MANETA EN TRES PUNTOS
HERRAJE CANDADO Y SÍMBOLO DE RIESGO ELÉCTRICO
PRETROQUELADOS LATERALES PARA SALIDA DE CABLES

COTAS EN MILÍMETROS

PROMOTOR:



AUTOR/A DEL PROYECTO:

ANNA FABREGAT VILANOVA
ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL
COL. 17.320, CETIB

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PUNTOS DE RECARGA DE
VEHÍCULO ELÉCTRICOS DE 2X60 kW
EN CL FRARES. 08970, SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)

CLAVE:

ESCALAS:

1:20

0 0,10 0,20 0,40 0,60m
FORMATO DIN-A3

NOMBRE DEL PLANO:

DETALLE ARMARIO PREFABRICADO
(CS+CGP;TMF10 Y CVE)

FECHA:

MAYO 2026

NOMBRE FICHERO:

4NB260006 PDR v2

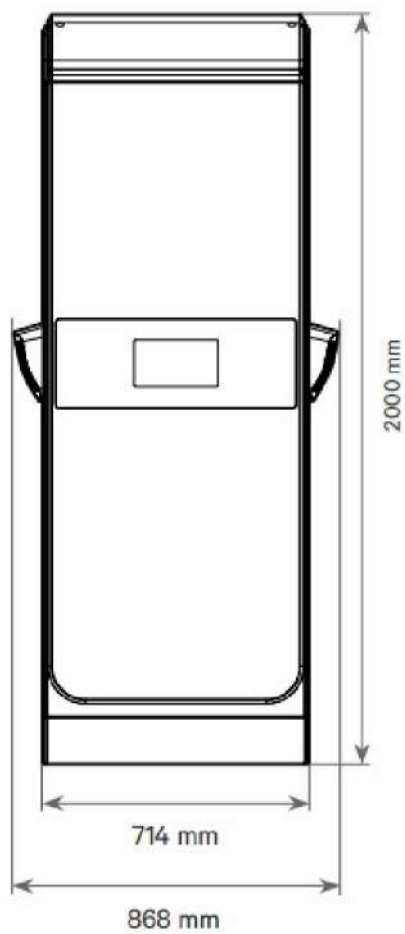
PLANO:

3

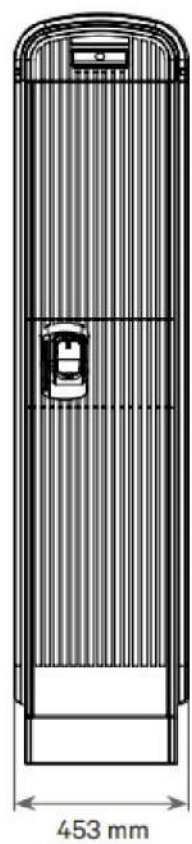
HOJA 1 DE 1

DETALLE PUNTO DE RECARGA WALLBOX SUPERNOVA

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

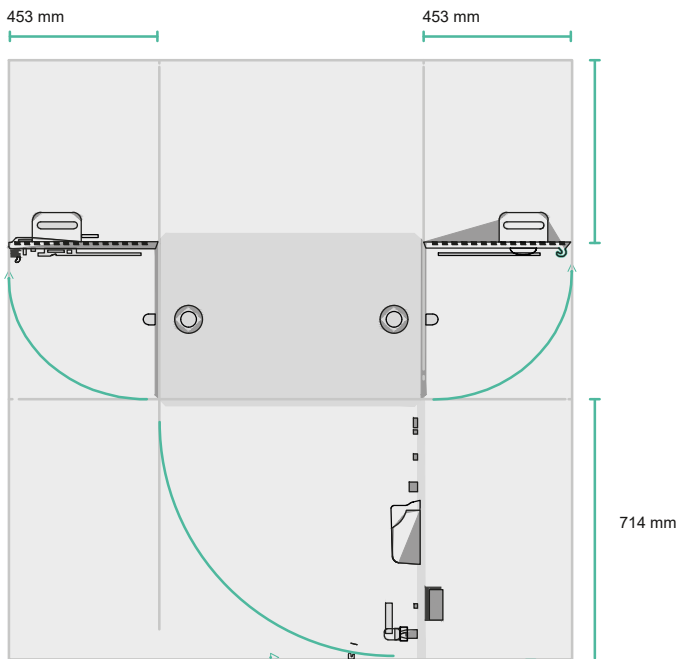


ALZADO

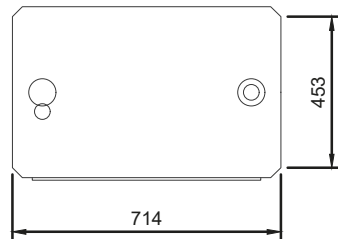


DISTANCIAS LIBRES

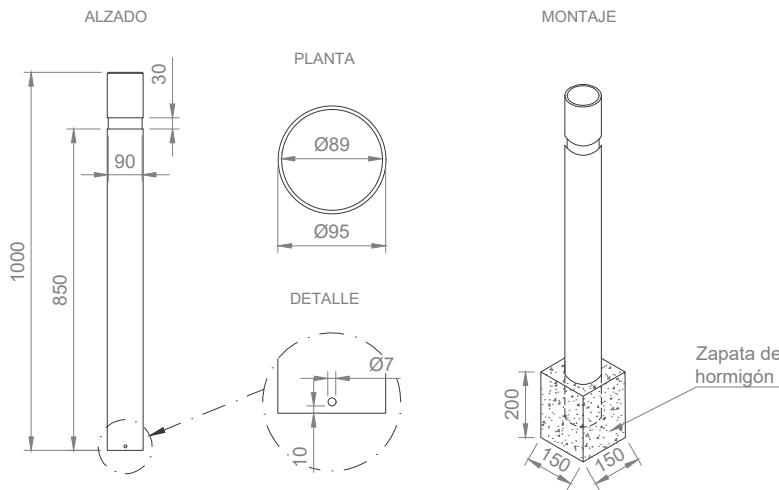
Wallbox recomienda un espacio libre mínimo de 1 metro a cada lado para el modelo Supernova.



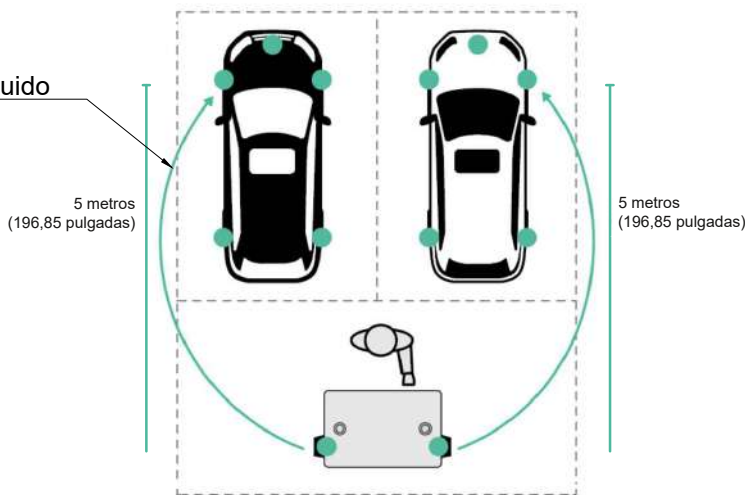
PLANTA PDR



DETALLE BOLARDO DE PROTECCIÓN

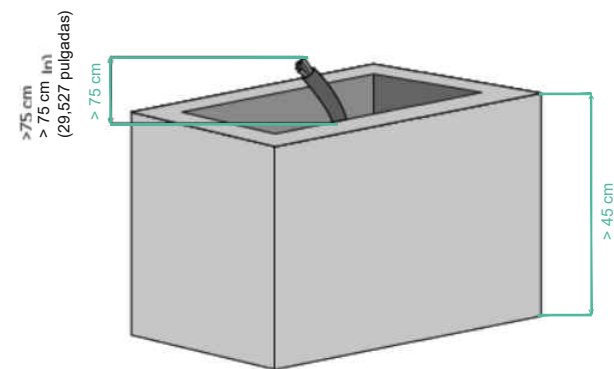


5m cable incluido

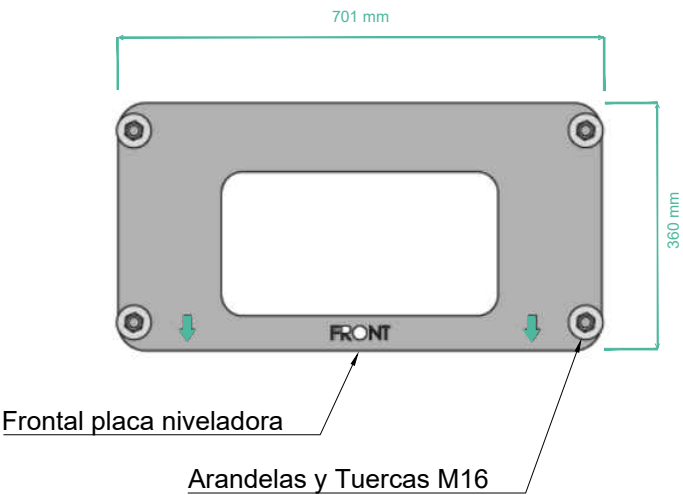


COTAS EN MILÍMETROS

DETALLE CIMENTACIÓN Y MONTAJE BASE DE
HORMIGÓN



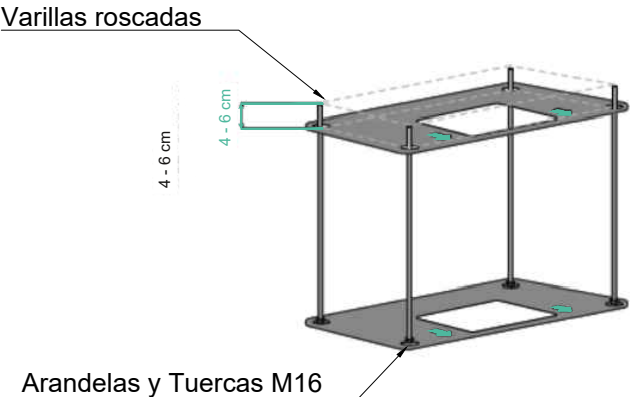
1. Cava un hoyo, respetando las dimensiones mínimas de la placa nivelada y dejando un poco de espacio alrededor. La profundidad resultante no debe ser inferior a 45 cm . Los cables deben quedar lo suficientemente sueltos y sobresalir un mínimo de 75 cm por encima de la superficie para permitir la conexión eléctrica al cargador.



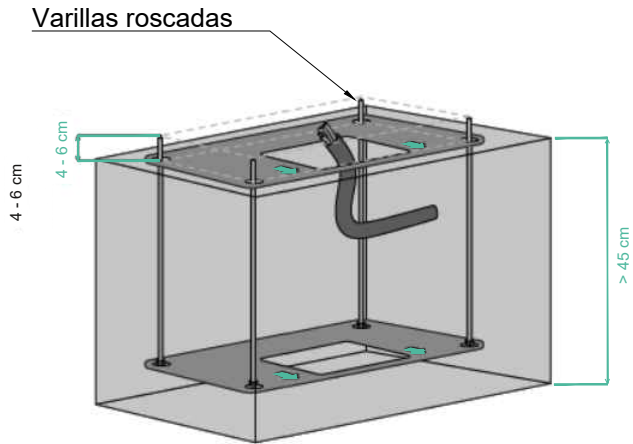
3. Coloque el kit de instalación en el orificio, respetando la dirección "frontal" de la placa superior.

4. Rellene la base de hormigón hasta el nivel del suelo. La placa inferior debe quedar enterrada en el hormigón, a 45 cm por debajo del nivel del suelo. En la placa superior, las cuatro varillas roscadas deben sobresalir entre 4 y 6 cm del suelo.

RECORDAR
El hormigón nunca deberá sobrepasar la placa superior para garantizar que el anclaje se apoye sobre una superficie plana.

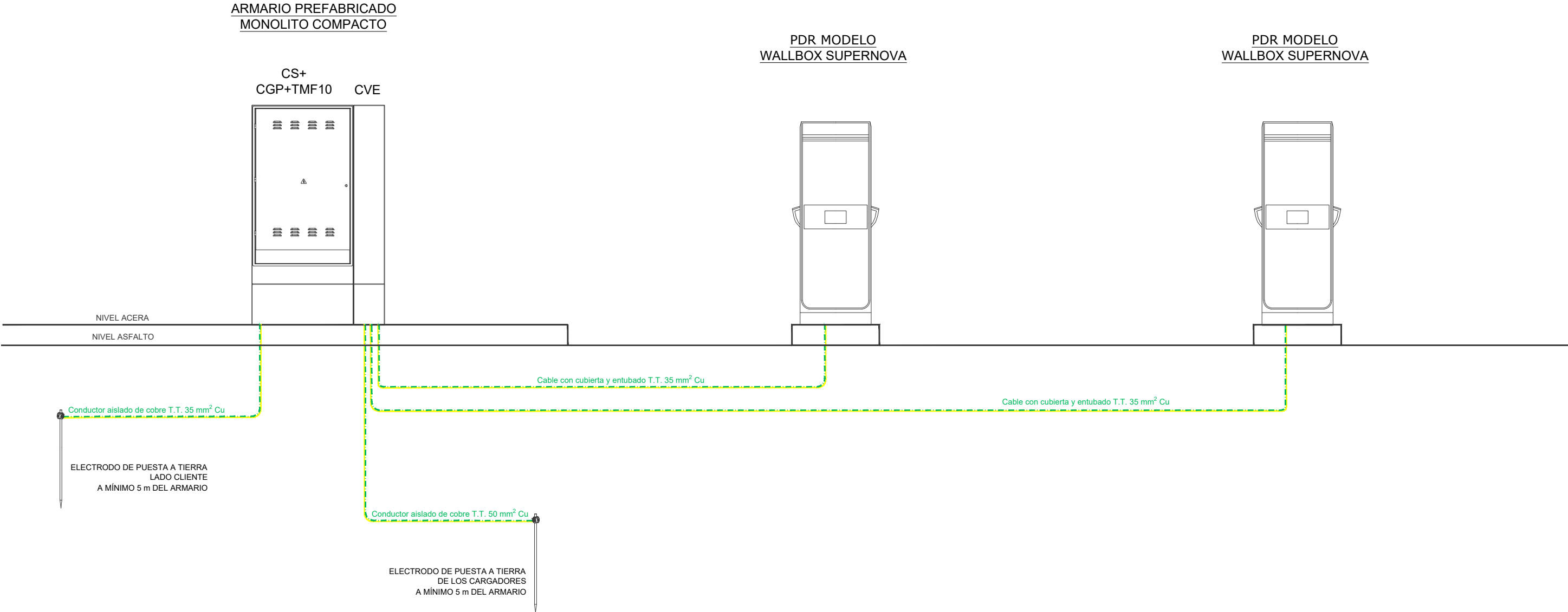


2. Ensambla toda la base. Primero, fije una de las placas de nivelación a un extremo de las barras con 8 tuercas M16 4 encima de cada orificio de la placa y 4 debajo de cada orificio. A continuación, fije la placa superior con 4 arandelas M16 y 4 tuercas M16. Las arandelas y tuercas restantes se utilizarán para anclar el cargador al suelo.



5. Deje que el hormigón se seque por completo. El hormigón se seca a diferentes velocidades dependiendo de la humedad, la temperatura y el proveedor. Deje que esté completamente seco antes de pasar a los siguientes pasos.

ESQUEMA PUESTA A TIERRA

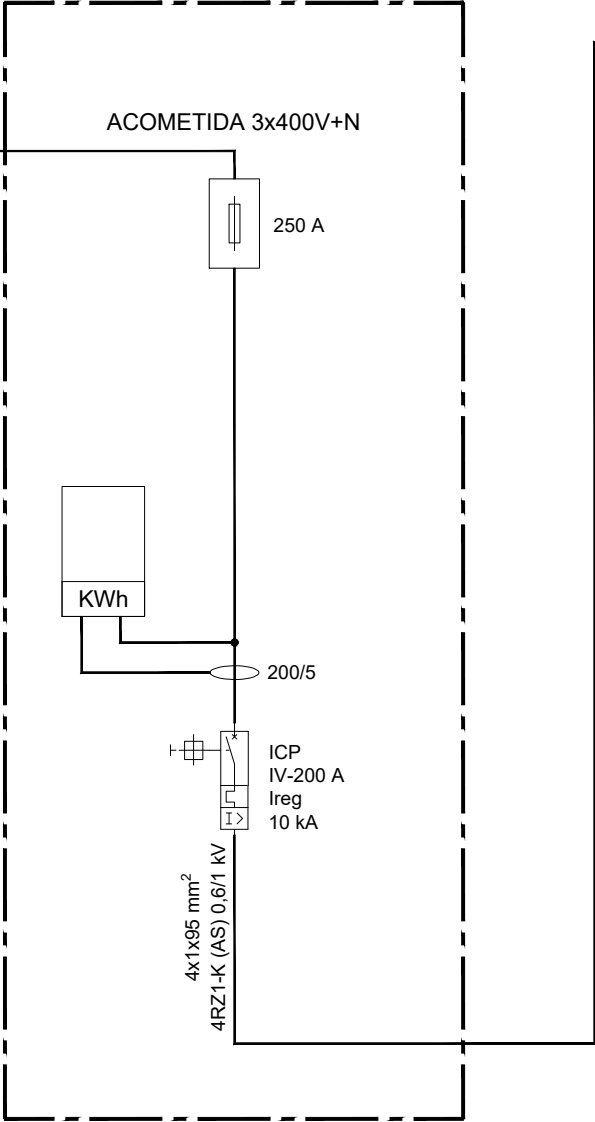


\\192.168.100.2\Div2 - PDR\26\4NB260006\0PR4PRY\5PLXREF

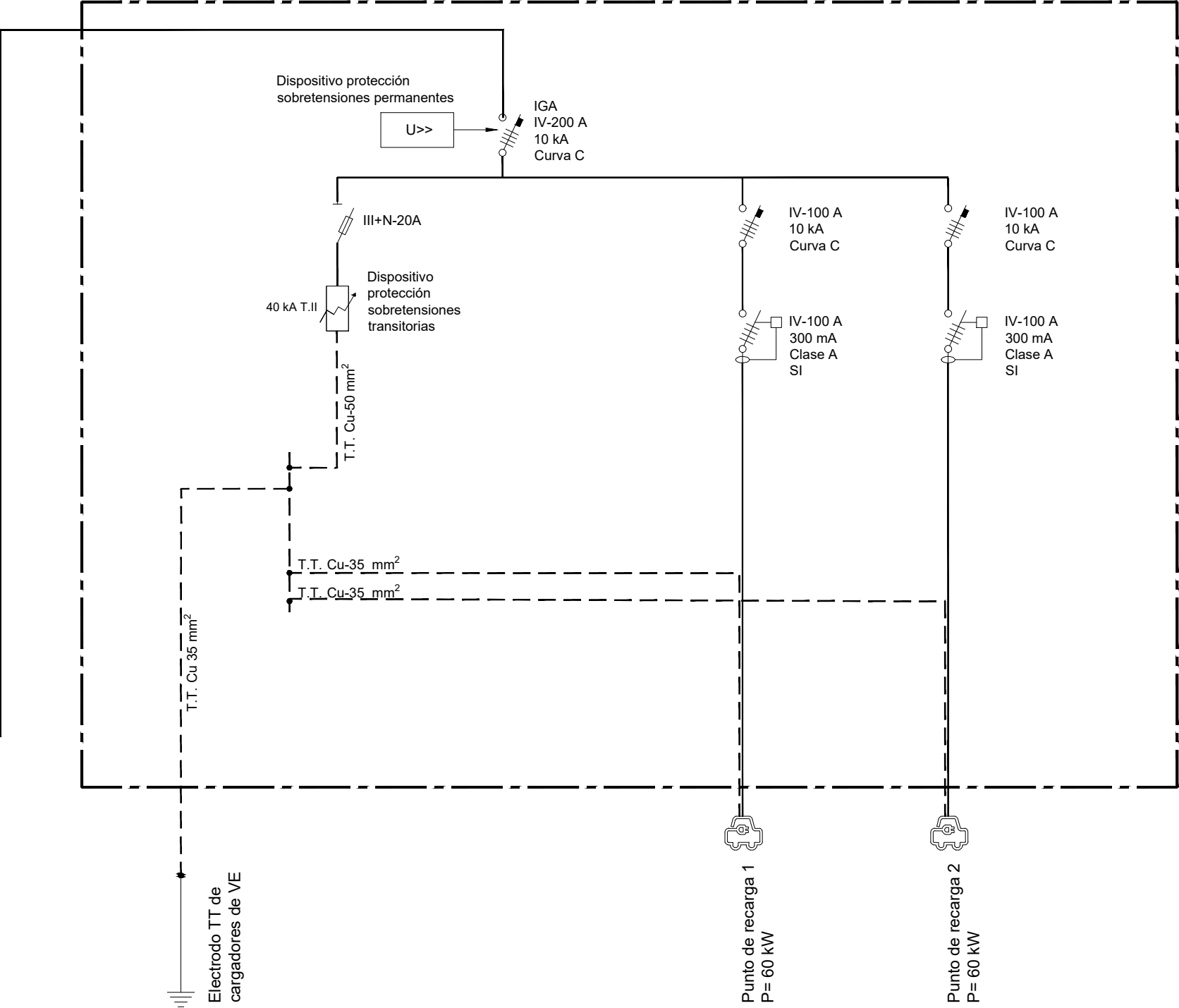
PROMOTOR:		AUTORIA DEL PROYECTO: ANNA FABREGAT VILANOVA INGINYERA TÉCNICA INDUSTRIAL COL. 17.320, CETIB	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICOS DE 2X60 kW EN CL FRARES. 08970, SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)	CLAVE:	ESCALAS: S.E. FORMATO DIN-A3	NOMBRE DEL PLANO: ESQUEMA DE PUESTA A TIERRA	FECHA: MAYO 2026	PLANO: 5
							NOMBRE FICHERO: 4NB260006 PDR v2	HOJA 1 DE 1

PROCEDENTE
RED CIA DISTRIBUIDORA

CGP-9 BUC
+TMF10-400



EQUIPAMIENTO INTEGRADO EN ARMARIO CVE



NOTA

Las protecciones eléctricas propias de los equipos de recarga se especifican en la ficha técnica y tienen un diferencial de 30 mA

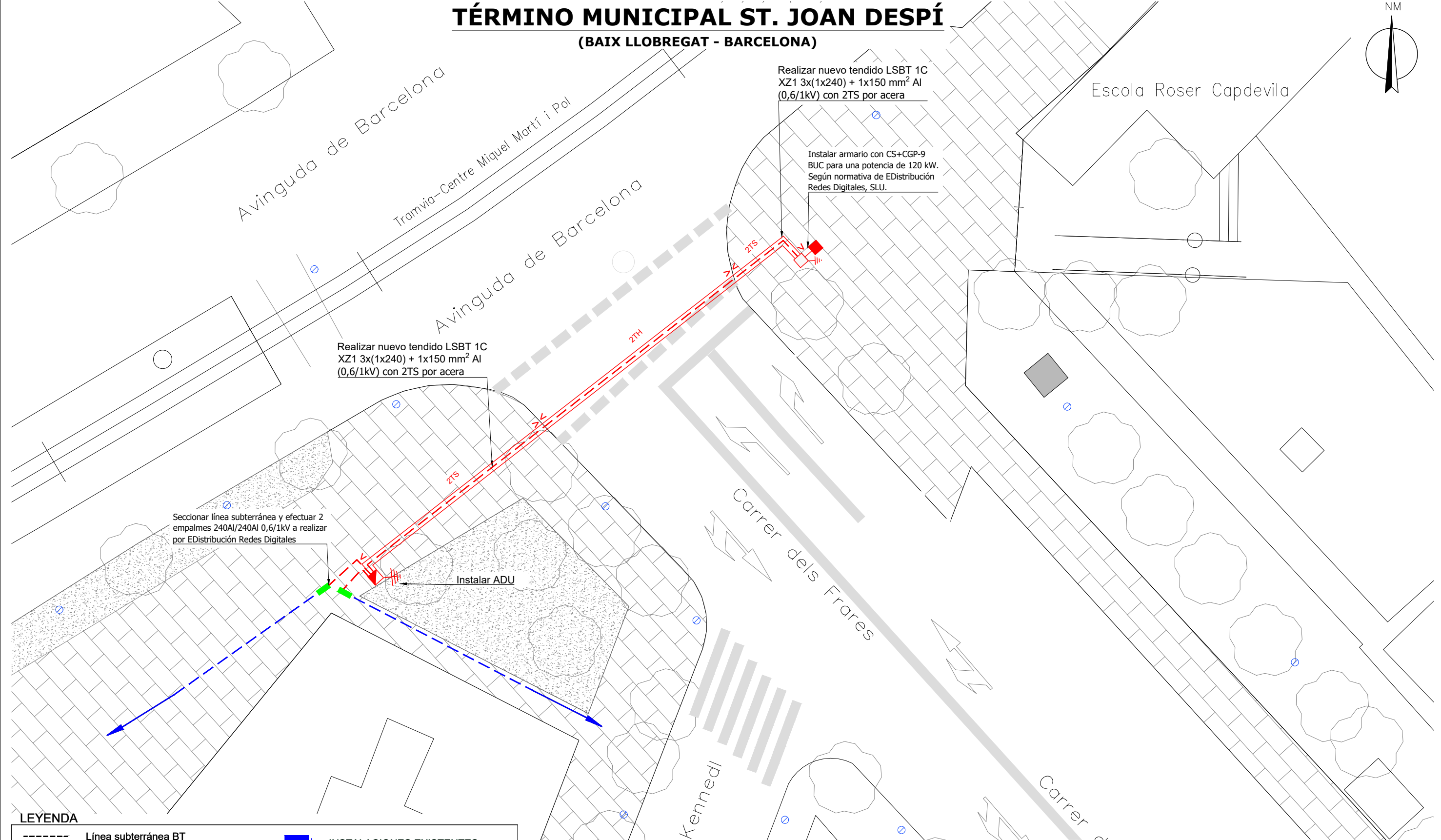
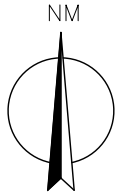
LEYENDA DE ELEMENTOS

- Polos-In A
Ireg= A
Icu kA
Curva _
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO AUTOMÁTICO CAJA MOLDEADA
- Polos-In A
Ireg= A
Icu kA
Curva _
ΔI mA Δt ms
Clase _
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO AUTOMÁTICO CAJA MOLDEADA + RELÉ DIFERENCIAL CON TOROIDAL
- Polos-In A
Icu kA
Curva _
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO, TIPO MODULAR PARA CARRIL DIN
- Polos-In A
Icu kA
ΔI mA
Clase _
INTERRUPTOR DIFERENCIAL, TIPO MODULAR PARA CARRIL DIN
- Polos-In A
FUSIBLE
- RELOJ ASTRONÓMICO

FASE	RSTN
POTENCIA	120 kW
LONGITUD	2 m
SECCIÓN	95 mm²

	PUNTO DE RECARGA 1 WALLBOX SUPERNOVA	PUNTO DE RECARGA 2 WALLBOX SUPERNOVA
FASE	RSTN	RSTN
POTENCIA	60 kW	60 kW
LONGITUD	28 m	35 m
SECCIÓN	4x1x70 mm²+1X35mm2	4x1x70 mm²+1x35mm2

TÉRMINO MUNICIPAL ST. JOAN DESPÍ
(BAIX LLOBREGAT - BARCELONA)



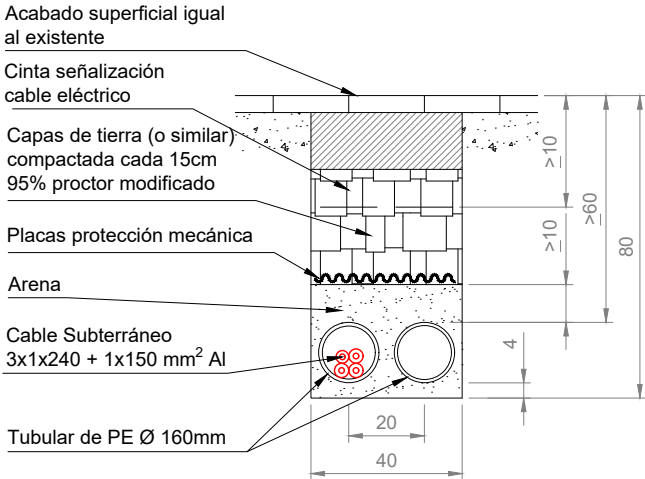
LEYENDA

---	Línea subterránea BT	■	INSTALACIONES EXISTENTES
---	Tubulares	■	A INSTALAR
< 2TS/2TH >	Detalle zanjas	■	TRABAJOS A EJECUTAR POR EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES
■	Empalme		
■	CS + CGP		
■	ADU		

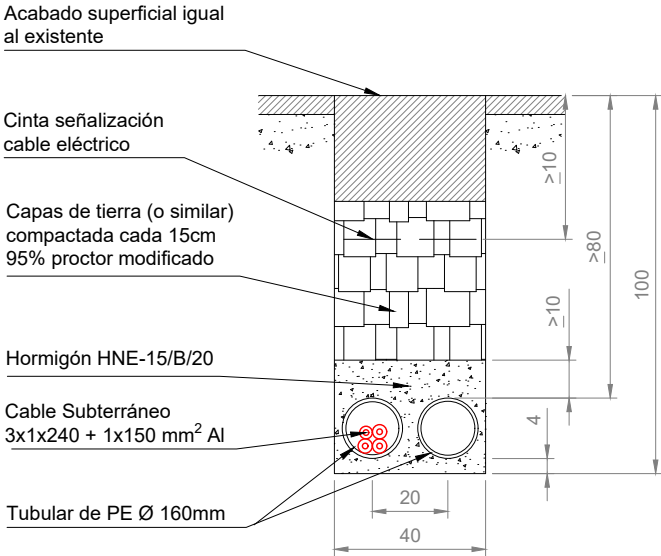
CABLE (m)						ZANJA (m)				
TIPO	SECCIÓN (mm²)	SALIDA	MONTADO	DESMONTADO	RETENSADO	ACABADO	ACERA	TIERRA	CALZADA	TOTAL
Subt	XZ1 3x240+1x150 mm² Al 0,6/1kV	C.T. LL05684/05	46			Panot especial	21			21
						Asfalto			14	14
						Tierra				
TOTAL			46			TOTAL	21		14	35

DETALLE CANALIZACIONES

ZANJA 2TS
2xØ160mm
TUBO SECO.
EN ACERA



ZANJA 2TH
2xØ160mm
TUBO HORMIGONADO.
EN CALZADA



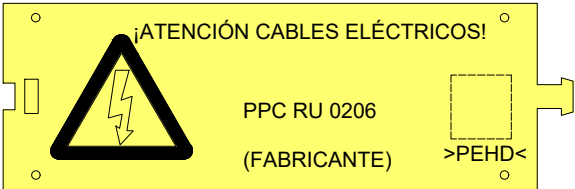
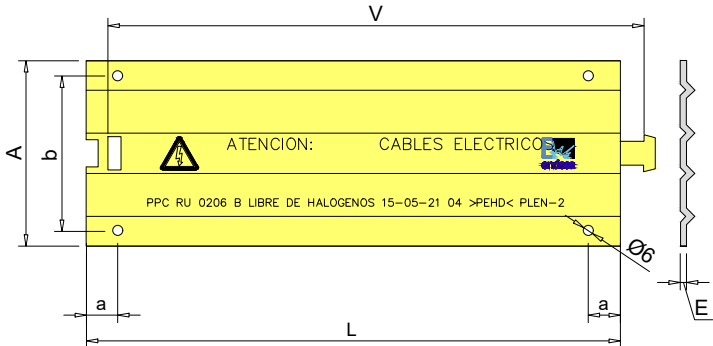
COTAS EN CENTÍMETROS

\\192.188.100.2\Div2 - PDR\264NB260006\0PR4\PRY\5PLX\REF

DETALLE CANALIZACIONES

PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE CABLES SUBTERRÁNEOS

PLACA DE PROTECCIÓN MECÁNICA:



MEDIDAS PLACA DE PROTECCIÓN (mm)					
A	L	E	V	a	b
250 ± 5	500 ± 5	≥2,5	≥ 460	50 ± 3	225 ± 5

LA PLACA LLEVARÁ LAS SIGUIENTES MARCAS INDELEBLES:

- 1 - SEÑAL DE ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO TIPO AE-10
- 2 - ANAGRAMA DE LA EMPRESA SUBMINISTRADORA
- 3 - EL RÓTULO EN ESPAÑOL

¡ATENCIÓN CABLES ELÉCTRICOS!

- 4 - NOMBRE, MARCA O ANAGRAMA DEL FABRICANTE
- 5 - AÑO DE FABRICACIÓN (2 ÚLTIMAS CIFRAS)
- 6 - LAS SIGLAS Y EL NÚMERO SIGUIENTE:

PPC RU 0206

- 7 - ABREVIATURA DEL MATERIAL CONSTITUTIVO (ISO 11469)

TODAS ÉSTAS MARCAS SE DISPENSARÁN LONGITUDINALMENTE A LO LARGO DE LA PLACA, TAL Y COMO SE INDICA EN LA FIGURA.

CINTA DE SEÑALIZACIÓN/PREAVISO:

- 1 - ANCHO: 150 mm
- 2 - INSTALACIÓN A 0,10-0,20 m POR DEBAJO DEL PAVIMENTO.



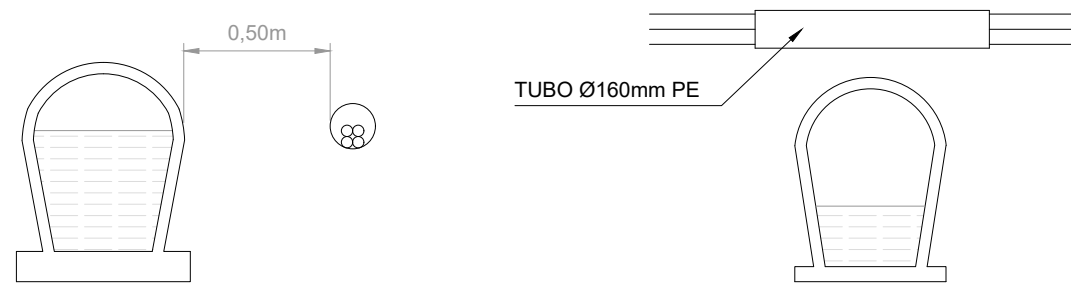
IMAGEN ORDINATIVA



IMAGEN ORDINATIVA

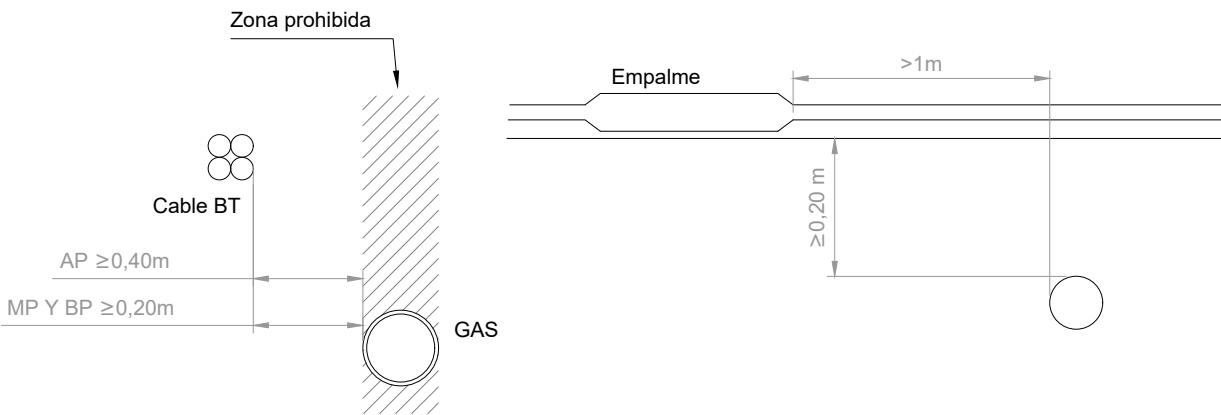
DISTÁNCIA ENTRE SERVICIOS LÍNEAS BT

ALCANTARILLADO

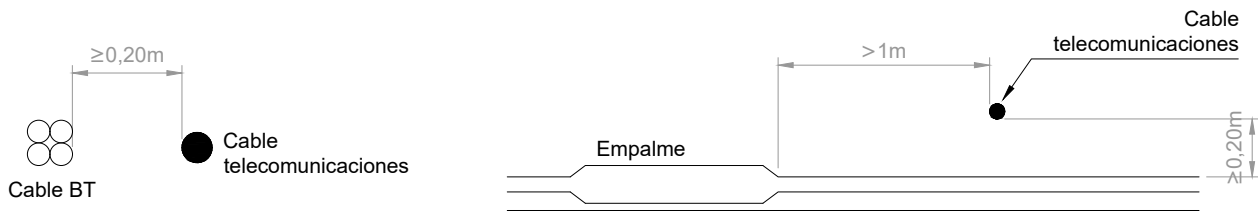


GAS

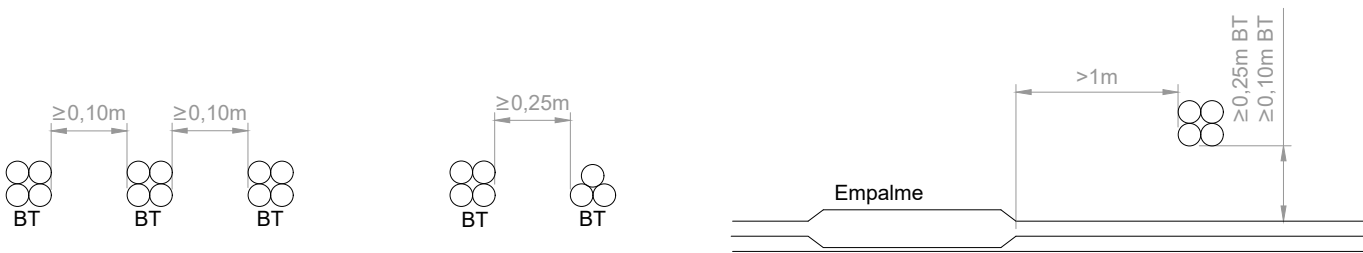
AP: ALTA PRESIÓN >4 BARES
MP: MEDIA PRESIÓN ≤ 4 BARES
BP: BAJA PRESIÓN ≤ 4 BARES



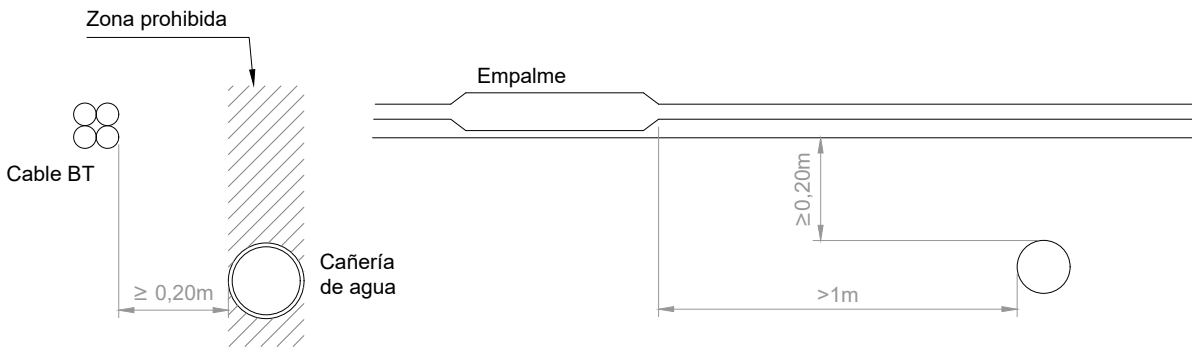
CABLES TELECOMUNICACIONES



OTROS CABLES DE ENERGÍA DE OTROS DISTRIBUIDORES



AGUA



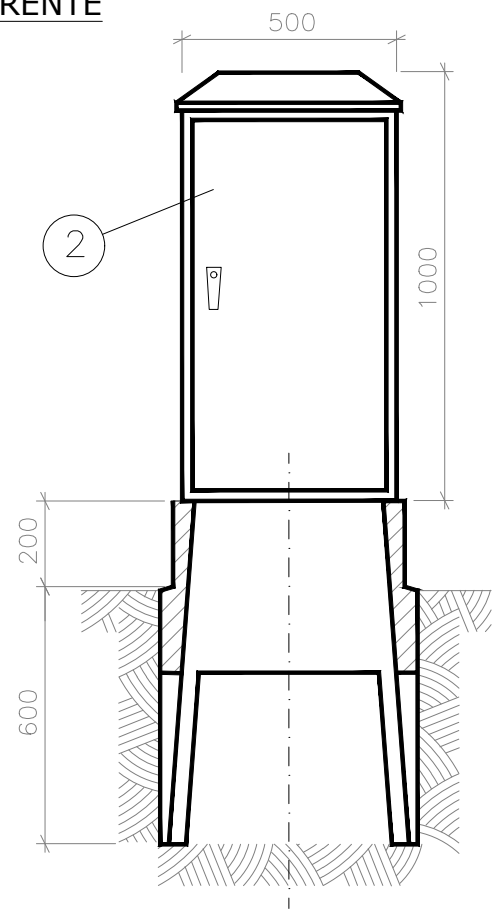
COTAS EN METROS

\\192.168.100.2\Div2 - PDR\264NB260006\0PR4\PRY\5PLX\REF

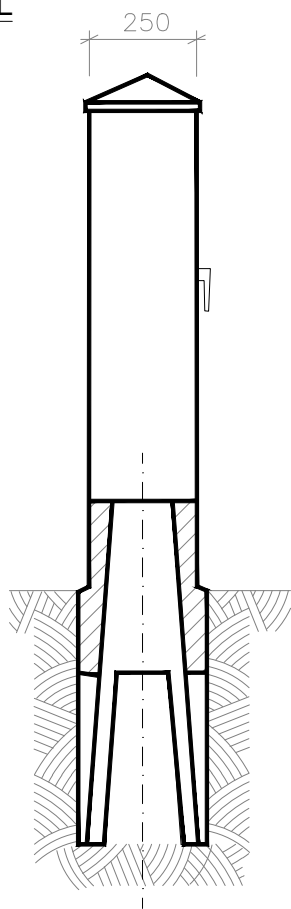
PROMOTOR:		AUTORIA DEL PROYECTO: ANNA FABREGAT VILANOVA ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL COL. 17.320, CETIB	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO LÍNEA SUBTERRÁNEA A 400 V, DE CT LL05684, CUADRO 01 SALIDA 05, PARA NNSS DE 120 KW EN C. FRARES, 08970. SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)	CLAVE: EXP 0001171422 ITER XXXXXXX	ESCALAS: S.E. FORMATO DIN-A3	NOMBRE DEL PLANO: PLANTA GENERAL DISTANCIAS ENTRE SERVICIOS BT	FECHA: MAYO 2026 NOMBRE FICHERO: 4NB260006 CIA	PLANO: 2 HOJA 5 DE 5
-----------	---	---	--	--	------------------------------------	--	---	----------------------------

ARMARIO PREFABRICADO

FRENTE

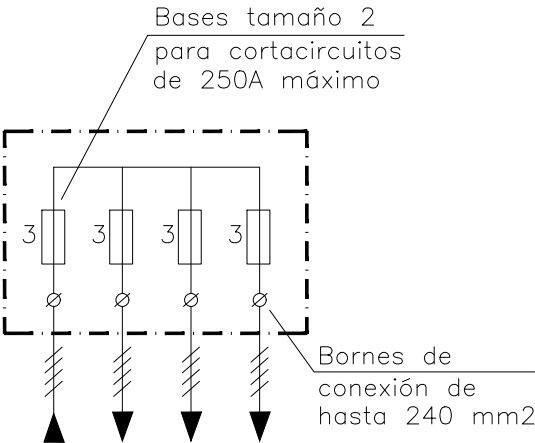
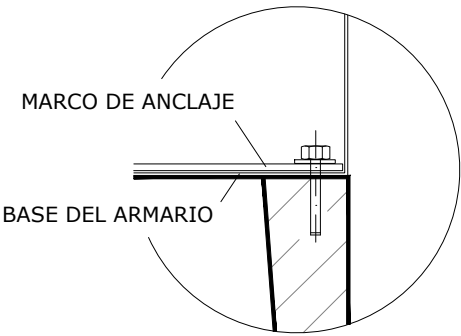


PERFIL



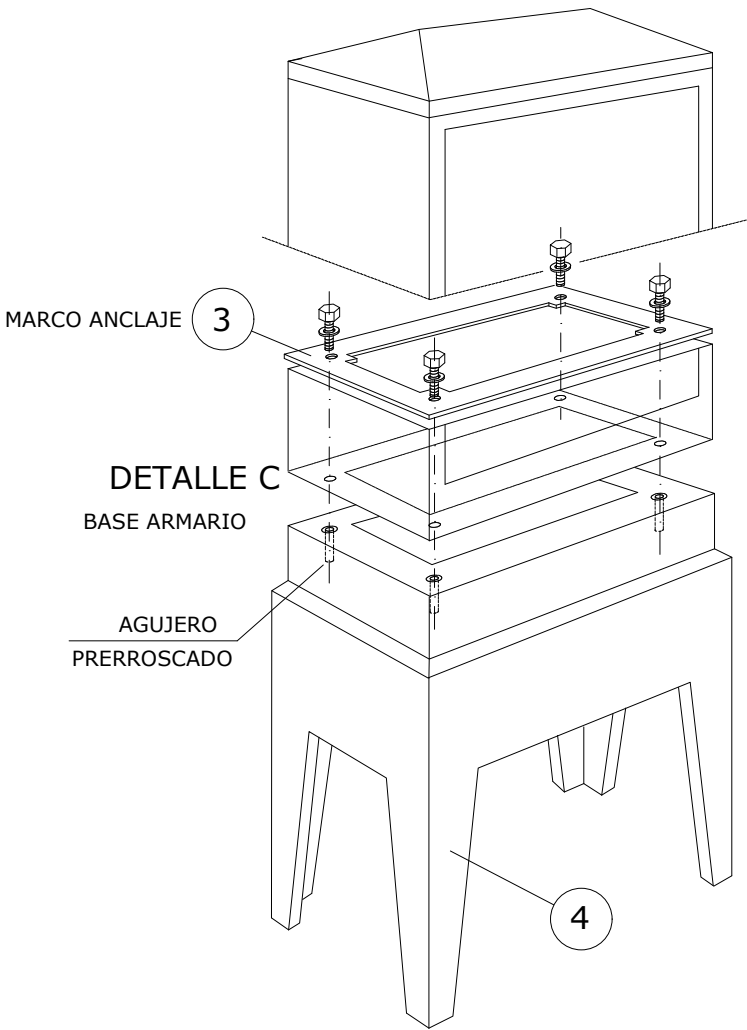
DETALLE C

SUJECION DEL ARMARIO A LA BASE

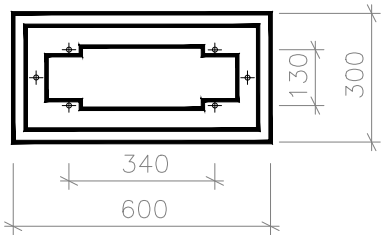


POSICIÓN	DENOMINACIÓN DE LOS MATERIALES
1	Caja de Seccionamiento 400 A salida a CGP
2	Armario distribución intemparaie 4 bases 400 A
3	Herraje fijación armario distribución urbana
4	Zócalo prefabricado armario distribución urbana
5	Caja distribución para urbanización
6	Armario prefabricado caja distribución urbanización
7	Tubo de polietileno 160 mm Ø
8	Palomillas de sujeción
9	Loseta de cerramiento
10	Armario prefabricado para CGP más caja de Seccionamiento

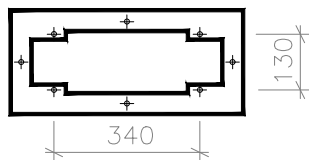
CONJUNTO MONTADO



PLANTA PEANA



MARCO DE ANCLAJE



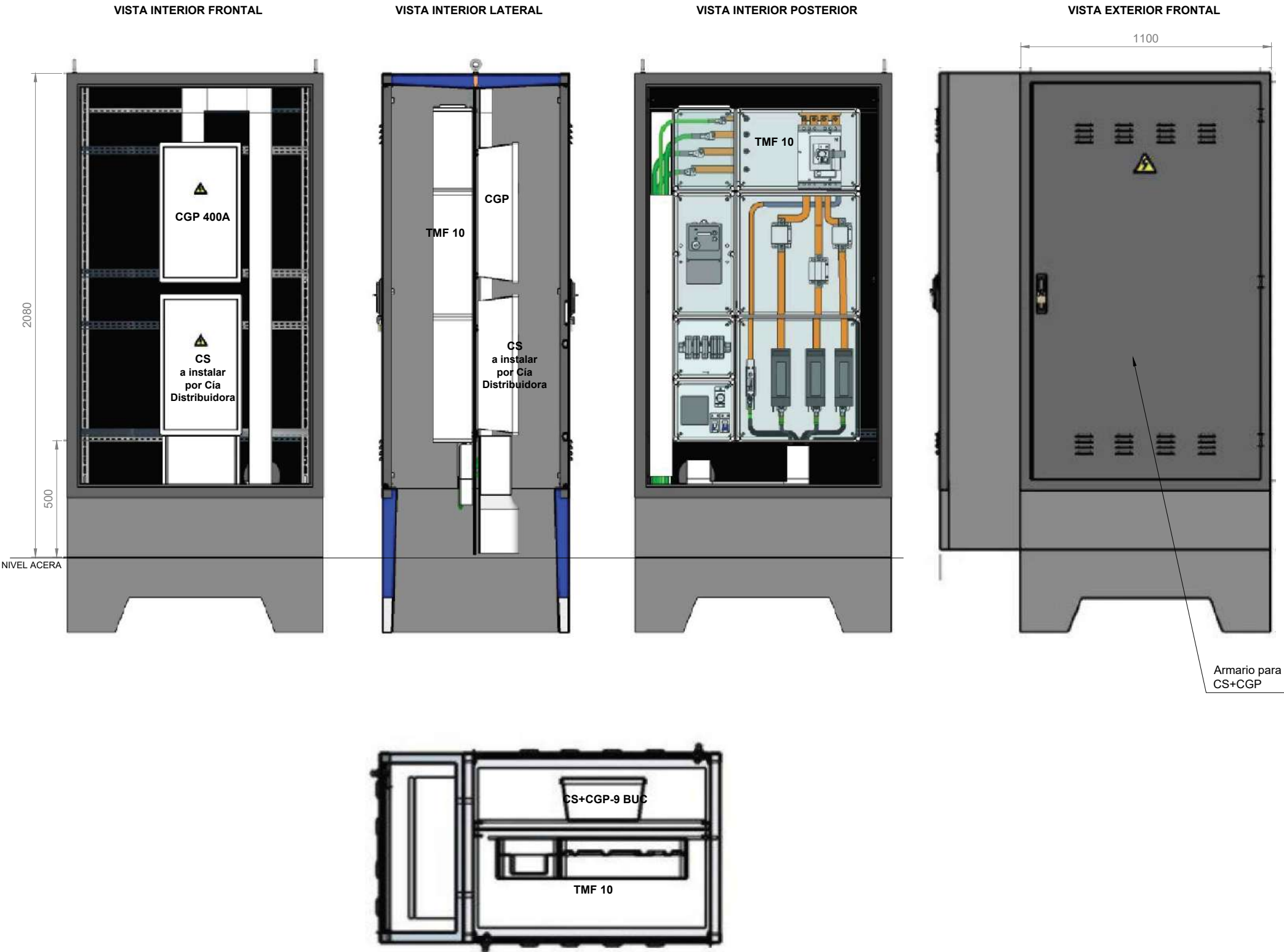
DETALLE ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN BASE BUC



COTAS EN MILÍMETROS

ARMARIO PREFABRICADO

CS +CGP-9 BUC



CARACTERÍSTICAS:
ARMARIO GRC UNE EN-1170, PINTADO RAL 7021
PUERTAS GALVANIZADAS Y PINTADAS RAL 7021
SEPARADOR DE PE500 AISLANTE COLOR NEGRO
ANCLAJES PARA GUÍAS
CÁNAMOS DE SUSPENSIÓN
BISAGRAS INTERIORES Y CIERRE JIS CON MANETA EN TRES PUNTOS
HERRAJE CANDADO Y SÍMBOLO DE RIESGO ELÉCTRICO
PRETROQUELADOS LATERALES PARA SALIDA DE CABLES

COTAS EN MILÍMETROS

PROMOTOR:		AUTORIA DEL PROYECTO: ANNA FABREGAT VILANOVA ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL COL. 17.320, CETIB	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO LÍNEA SUBTERRÁNEA A 400 V, DE CT LL05684, CUADRO 01 SALIDA 05, PARA NNSS DE 120 KW EN C. FRARES, 08970. SANT JOAN DESPI (BARCELONA)	CLAVE: EXP 0001171422 ITER XXXXXXX	ESCALAS: 1:20  FORMATO DIN-A3	NOMBRE DEL PLANO: DETALLE ARMARIO PREFABRICADO (CS+CGP;TMF10 Y CVE)	FECHA: MAYO 2026 NOMBRE FICHERO: 4NB260006 CIA	PLANO: 4 HOJA 1 DE 1
-----------	---	---	---	--	---	---	---	----------------------------

7. ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS

ÍNDICE ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

7.1 OBJETO	94
7.2 CAMPO DE APLICACIÓN	94
7.3 REGLAMENTACIÓN.....	94
7.4 AGENTES	95
7.4.1 Productor.....	95
7.4.2 Poseedor	95
7.4.3 El gestor.....	96
7.5 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERAN EN LA OBRA (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)	96
7.5.1 Tipos de residuos.....	96
7.5.2 Estimación de la cantidad de residuos que se generan en la obra	99
7.6 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIUDOS	101
7.7 MEDIDAS DE SEPARACIÓN EN OBRA	104
7.8 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.....	105
7.8.1 Reutilización en la misma obra.....	105
7.8.2 Valorización en la misma obra	106
7.8.3 Eliminación de residuos no reutilizables ni valorizables “in situ”	106
7.9 PLIEGO DE CONDICIONES	106
7.9.1 Con carácter General:.....	106
7.9.2 Con carácter Particular	107
7.10 PRESUPUESTO	109

7 ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS

7.1 OBJETO

El presente documento tiene por objeto garantizar el cumplimiento de la Ley 22/2011 de 28 de julio de Residuos y suelos contaminados y el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos, siendo de aplicación tanto para las instalaciones construidas por la citada empresa como para las construidas por terceros y cedidas a ella.

En los siguientes apartados se detalla el contenido del “Estudio de Gestión de Residuos” que deben acompañar al proyecto simplificado siempre y cuando se generen residuos.

La gestión de los residuos generados en cada obra se realizará según lo que se establece en la legislación vigente basada en la legislación nacional y complementada con la legislación autonómica mediante Decreto. Dada la heterogeneidad de legislaciones autonómicas dentro del ámbito geográfico de distribución de EDE es recomendable que el proyectista se informe de la necesidad de tramitación y tipo de la misma desde el punto de vista de gestión de residuos dentro de la comunidad autónoma en la que se desarrolla el proyecto técnico.

7.2 CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Proyecto será de aplicación para tensiones de servicio de 3ª Categoría (tensiones mayores de 1kV y hasta 30 kV inclusive) y 230/400 V en Baja Tensión (en adelante BT).

7.3 REGLAMENTACIÓN

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 22/2011 de 28 de julio de Residuos y suelos contaminados
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Normas particulares del Grupo EDISTRIBUCIÓN y Grupo ENEL.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

7.4 AGENTES

7.4.1 Productor

El productor está obligado además a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En el caso de las obras sometidas a licencia urbanística, el productor de residuos está obligado a constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

7.4.2 Poseedor

En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD's, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a producir en la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

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

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos,

así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

7.4.3 El gestor

El gestor, según el artículo 7 del Real Decreto 105/2008, cumplirá con las siguientes obligaciones:

- a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro, en el que, como mínimo figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificadas con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a)
a) La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia.
- d) Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- e) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el producto, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

7.5 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERAN EN LA OBRA (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)

7.5.1 Tipos de residuos

Para cada obra se indicarán los tipos de residuos que se pueden generar, marcando en las casillas correspondientes cada tipo de residuo de construcción y demolición (RCD) que se identifique en la obra de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden

MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores, en función de las Categorías de Niveles I, II.

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. (Abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

El estudio de gestión de residuos de construcción y demolición se ajustará al modelo general siguiente, siendo válidos otros formatos equivalentes, sin perjuicio del resto de documentación que se desee acompañar al mismo por parte del redactor del estudio.

A.1.: RCDs Nivel I		
		1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II		
		RCD: Naturaleza no pétreo
		1. Asfalto
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
		2. Madera
	17 02 01	Madera
		3. Metales
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
x	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
		4. Papel
	20 01 01	Papel
		5. Plástico
x	17 02 03	Plástico
		6. Vidrio
x	17 02 02	Vidrio
		7. Yeso
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétreo	
	1. Arena Grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
x	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

7.5.2 Estimación de la cantidad de residuos que se generan en la obra

Los residuos que se generarán pueden clasificarse según el tipo de obra en:

1. Residuos procedentes de los trabajos previos (replanteos, excavaciones, movimientos...)

1. Residuos de actividades de nueva construcción

2. Residuos procedentes de demoliciones

NOTA: para una Obra Nueva, en ausencia de datos más contrastados, la experiencia demuestra que se pueden usar datos estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tm/m³.

De EDE:

Estimación de residuos:		
Volumen total de residuos Nivel II	0,36 m ³	
Densidad tipo (entre 0,5 y 1,5 T/m ³)	1,10 Tn/m ³	
Toneladas de residuos Nivel II	0,39 Tn	
Volumen de tierras sobrantes Nivel I	3,23 m ³	
Presupuesto estimado de la obra	16.000,00 €	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	352,00 €	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Estimación de residuos:		
Volumen total de residuos Nivel II	0,37 m ³	
Densidad tipo (entre 0,5 y 1,5 T/m ³)	1,10 Tn/m ³	
Toneladas de residuos Nivel II	0,41 Tn	
Volumen de tierras sobrantes Nivel I	3,34 m ³	
Presupuesto estimado de la obra	52.000,00 €	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	520,00 €	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

La estimación completa de residuos en la obra seguiría una estructura similar o igual a:

De EDE:

A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Tierras
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétros procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		4,84	1,50	3,23

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	0,02	1,30	0,02
2. Madera	0,040	0,02	0,60	0,03
3. Metales	0,025	0,01	1,50	0,01
4. Papel	0,003	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,015	0,01	0,90	0,01
6. Vidrio	0,005	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,002	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	0,140	0,06		0,06
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,02	1,50	0,01
2. Hormigón	0,120	0,05	1,50	0,03
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	0,21	1,50	0,14
4. Piedra	0,050	0,02	1,50	0,01
TOTAL estimación	0,750	0,30		0,20
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,03	0,90	0,03
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,02	0,50	0,03
TOTAL estimación	0,110	0,04		0,06
	1,000	0,39		

De PDR:

A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Tierras
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétros procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		5,01	1,50	3,34

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	0,02	1,30	0,02
2. Madera	0,040	0,02	0,60	0,03
3. Metales	0,025	0,01	1,50	0,01
4. Papel	0,003	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,015	0,01	0,90	0,01
6. Vidrio	0,005	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,002	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	0,140	0,06		0,06
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,02	1,50	0,01
2. Hormigón	0,120	0,05	1,50	0,03
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	0,22	1,50	0,15
4. Piedra	0,050	0,02	1,50	0,01
TOTAL estimación	0,750	0,31		0,20
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,03	0,90	0,03
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,02	0,50	0,03
TOTAL estimación	0,110	0,04		0,06
	1,000	0,41		

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados de la composición en peso de los RCDs que van a vertederos, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

7.6 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIUDOS

La primera prioridad respecto a la gestión de residuos es minimizar la cantidad que se genere. Para conseguir esta reducción, se han seleccionado una serie de medidas de prevención que deberán aplicarse durante la fase de ejecución de la obra:

- a) Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
 - Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
 - Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
 - Utilización de elementos prefabricados.
 - Las arenas y gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios.
 - Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
 - Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
 - Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

Se adoptarán todas las medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos. Como medida especial, será obligatorio hacer un inventario de los posibles residuos peligrosos que se puedan generar en esta obra. En ese caso se procederá a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En la fase de redacción del proyecto se deberá tener en cuenta distintas alternativas constructivas y de diseño que dará lugar a la generación de una menor cantidad de residuos.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos.

Prevención en tareas de demolición

En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la adquisición de materiales

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras, para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

En concreto se pondrá especial interés en:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de sobrantes se intentarán utilizar en otras ubicaciones como hormigones de limpieza, base de solados, relleno y nivelación de la parcela, etc.
- Para la cimentación y estructura, se pedirán los perfiles y barras de armadura con el tamaño definitivo.
- Los encofrados se reutilizarán al máximo, cuidando su desencofrado y mantenimiento, alargando su vida útil.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas se pedirá su suministro con las dimensiones justas, evitando así sobrantes innecesarios.
- Todos los elementos de la carpintería de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, optimizando su solución.
- En cuanto a los elementos metálicos y sus aleaciones, se solicitará su suministro en las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra a excepción del montaje de los kits prefabricados.
- Se calculará correctamente la cantidad de materiales necesarios para cada unidad de obra proyectada.
- El material se pedirá para su utilización más o menos inmediata, evitando almacenamiento innecesario.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

En caso de ser necesario el almacenamiento, éste se protegerá de la lluvia y humedad.

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

Se pactará la disminución y devolución de embalajes y envases a suministradores y proveedores. Se potenciará la utilización de materiales con embalajes reciclados y palets retornables. Así mismo se convendrá la devolución de los materiales sobrantes que sea posible.

7.7 MEDIDAS DE SEPARACIÓN EN OBRA

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valoración posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar

las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008, se tomarán las siguientes medidas:

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

7.8 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

7.8.1 Reutilización en la misma obra

Es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.

Si se reutiliza algún otro residuo, aquí habrá que explicar si se le aplica algún tratamiento, etc.

Por otra parte, se potenciará la reutilización de los encofrados y otros medios auxiliares todo lo que sea posible, así como la devolución de embalajes, envases, incluyendo los palletes.

7.8.2 Valorización en la misma obra

Son operaciones de desconstrucción y de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen.

Estas operaciones consiguen mejorar las posibilidades de valorización de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o reutilización posterior. También se muestran imprescindibles cuando se deben separar residuos potencialmente peligrosos para su tratamiento.

Si se valorizara algún residuo, habrá que explicar el proceso y la maquinaria a emplear.

7.8.3 Eliminación de residuos no reutilizables ni valorizables “in situ”

Para el tratamiento o vertido de los residuos producidos en obra, se pondrán estos a disposición de una empresa de Gestión y tratamiento de residuos autorizado para la gestión de residuos no peligrosos.

7.9 PLIEGO DE CONDICIONES

7.9.1 Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma correspondiente.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

7.9.2 Con carácter Particular

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros

	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y a contaminación con otros materiales

7.10 PRESUPUESTO GR

Para la elaboración del presupuesto del estudio de gestión de los residuos se usará el modelo siguiente o similar:

De EDE

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs					
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	Importe mínimo (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	3,23	8,00	25,80	25,80	0,1613%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €					0,1613%
A2 RCDs Nivel II					
RCDs Naturaleza Pétreo	0,20	20,00	3,94	20,00	0,1250%
RCDs Naturaleza No Pétreo (metales)	0,01	-105,00	-0,69	-0,69	-0,0043%
RCDs Naturaleza No Pétreo (resto)	0,05	23,00	1,18	23,00	0,1438%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,06	30,00	1,87	30,00	0,1875%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra					0,4519%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN					
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			16,00	16,00	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			48,10	114,11	0,7132%
FIANZA RESIDUOS (125%)			60,13	122,39	

De PDR:

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs					
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	Importe mínimo (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	3,34	8,00	26,73	26,73	0,0514%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €					0,0514%
A2 RCDs Nivel II					
RCDs Naturaleza Pétreo	0,20	20,00	4,08	20,00	0,0385%
RCDs Naturaleza No Pétreo (metales)	0,01	-105,00	-0,71	-0,71	-0,0014%
RCDs Naturaleza No Pétreo (resto)	0,05	23,00	1,22	23,00	0,0442%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,06	30,00	1,93	30,00	0,0577%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra					0,1390%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN					
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			31,71	31,71	0,0610%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			52,00	52,00	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			116,96	182,73	0,3514%
FIANZA RESIDUOS (125%)			146,21	182,76	

ANEXOS

8.- ANEXO 1- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA CARGADORES

DATASHEET

Supernova 60

DC Connectors Charging Protocol Cable Length Cable Management

CCS2+CHAdeMO / CCS2+CCS2
ISO15118, DIN SPEC 70121, CHAdeMO
3 m, 5 m^[1]
Ideal for 5 m retracting the cable to its initial position, retrofittable^[1]

Output Power Nominal Efficiency Power Factor THD Standby Consumption Output Voltage Output Current Supply Input Voltage Supply Input Current Electrical Protections

60 kW
95,4%
>0.98
5%
<50 W
150-500 V
150 A
400 V ± 10%, 50-60 Hz
91 A at 60 kW DC output power
Grid disconnection, MCB, Surge Arrestor, Split charge and MCB per output

Power Split

Simultaneous charge of 2 outputs (30 kW each).
Power returns to 60 kW when 2nd car disconnects.^[1]

Environmental Ratings Operating Temperature Storage Temperature Cooling System Operational Noise Level Humidity Dimension with holster Dimension without holster Dimension with CMS Weight without packaging Weight with packaging Branding Options Connectivity Backend Communication Protocol Commissioning Interface

IP54, IK10, 2000 m altitude
-30°C to 50°C
-30°C to 70°C
Active air cooling
< 60 dBA @ 3 m at ambient temperature
5% to 95% Non-condensing
2000x453x868 mm
2000x453x714 mm
2136x453x1219 mm
290 kg
320 kg
Company logos/front surface/full charger vinyling^[1]
Ethernet, 2G/3G/4G/LTE, Space for external router (DIN rail)
OCPP 1.6J
Local (via Ethernet and without extra software) and remote webmanager
Schuko 230 V

Diagnostics

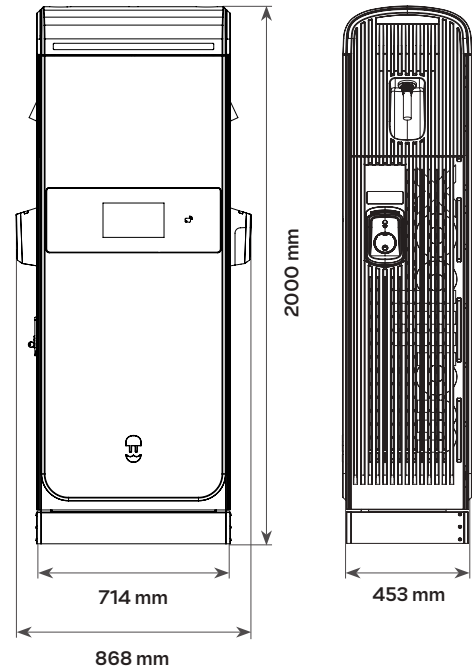
Auto-diagnostics system

User Interface Authentication Ad-Hoc Payment

10" Anti-vandal Colour Touch Display (sunlight readable), LED status lights
App (OCPP) / RFID (MI-FARE ISO/IEC14443A/B, ISO/IEC15693, ISO/IEC18000-3, FeliCa, NFC)
Credit Card Reader (various options available)^[1]

Metering Charging Compliance Safety Compliance EMC Compliance

AC MID, Split charge: DC meter per output
CCS (DIN 70121, ISO15118), IEC 61851-1, IEC 61851-23, IEC 61851-21-2, CHAdeMO 1.2
CE, IEC
CE, IEC



Specifications are subject to change to improve design, function and others.
^[1]Optional.

9.- ANEXO 2- CONEXIÓN A RED Y LSBT

Nº ITER -----
Nº Expediente 1171422

ANEXO 2

**LÍNEA SUBTERRÁNEA A 400 V DE CT LL05684 CUADRO 01
SALIDA 05 PARA NNSS DE 120 KW**

ÍNDICE ANEXO 2

1.1 OBJETO	3
1.2 EMPLAZAMIENTO.....	3
1.1 TITULAR Y SOLICITANTE.....	3
1.2.1 TITULAR DEL PROYECTO Y PERMISOS	3
1.2.2 PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN	3
1.3 AUTOR DEL PROYECTO Y DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIONES.....	4
1.4 PUNTO DE CONEXIÓN	4
1.5 RELACIÓN DE ENTIDADES Y ORGANISMOS AFECTADOS	4
1.6 PROPIETARIOS AFECTADOS.....	4
1.7 ALCANCE.....	4
1.8 TENSIÓN DE SERVICIO	5
1.9 PREVISIÓN DE POTENCIA	5
1.10 DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSION	5
1.11 RESUMEN DE DATOS	6
1.12 DESCRIPCIÓN DE LAS ZANJAS.....	8
1.12.1 Características de los materiales de las zanjas	12
1.13 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS	13
1.13.1 Características del cable subterráneo.....	14
1.13.2 Corrientes máximas admisibles de cables	16
1.13.3 Características de los empalmes o uniones.....	16
1.13.4 Características de los terminales	17
1.14 PUESTA A TIERRA	17
1.14.1 Características de los materiales de la PaT.....	18
1.15 PROTECCIÓN EN BAJA TENSION	20
1.16 CESIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	21
1.17 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	21
1.18 INFORMACIÓN SOBRE SERVICIOS	21
1.19 CONCLUSIONES.....	22
2.1 CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LA LÍNEA DE B.T EDRD.....	23
2.2 FACTORES DE POTENCIA.....	23
2.3 INTENSIDAD DE LÍNEA.	24
2.4 CAIDA DE TENSION.....	24
2.4.1.-Calculo saturación y caída de tensión.....	25
3. ACEPTACIÓN DE CONDICIONANDOS	

1 ANEXO 2

1.1 OBJETO

El objeto es la definición de las características generales de diseño, cálculo y construcción que debe reunir la instalación de Línea Subterránea de Baja Tensión para dar suministro eléctrico de 120 kW a nueva acometida que alimentará un punto de recarga de vehículo eléctrico ubicado en CL Frares esquina con Avenida Barcelona, C.P.08970, en el T.M. Sant Joan Despí.

Se realizarán las obras previstas en este proyecto, que consiste en la canalización y tendido de una nueva línea subterránea de baja tensión a 400 V desde el empalme a realizar por E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SLU en la línea existente procedente del CT LL05684.

Toda la documentación correspondiente se empleará para la obtención de la correspondiente autorización por parte de los Servicios Territoriales de Industria y Energía de la Generalidad de Catalunya, con el fin de legalizar la instalación y dar suministro eléctrico a la instalación en baja tensión a 400 V, de acuerdo con el artículo 5 del Decreto 351/87 de 23 de noviembre de la Generalidad de Catalunya.

1.2 EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de la instalación será en CL Frares, esquina con Avenida Barcelona, C.P.08970, en el T.M. Sant Joan Despí. Su situación exacta se detalla en los planos adjuntos.

1.1 TITULAR Y SOLICITANTE

1.2.1 TITULAR DEL PROYECTO Y PERMISOS

El titular y propietario del proyecto, es:

Ayuntamiento Sant Joan Despí con N.I.F.: P-0821600-D.

Camí del Mig, 9-11CP, 08970, Sant Joan Despí, Barcelona.

Una vez finalizada la obra y firmado convenientemente los documentos de cesión, se traspasará la titularidad del proyecto y permisos a la empresa E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SLU distribuidora de energía eléctrica de la zona.

1.2.2 PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN

Ayuntamiento Sant Joan Despí con N.I.F.: P-0821600-D.

Camí del Mig, 9-11CP, 08970, Sant Joan Despí, Barcelona.

1.3 AUTOR DEL PROYECTO Y DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIONES.

Anna Fabregat Vilanova, DNI nº 52.790.093-X, Ingeniera Técnica Industrial colegiada nº 17.320 del CETIB en plantilla en Ingenieros IM3, C/ Pau Claris, 165, 1ª, 08037, Barcelona.

1.4 PUNTO DE CONEXIÓN

La nueva CS+CGP se alimentará por medio de una línea procedente de una ADU a instalar. La alimentación del ADU se efectuará mediante un empalme desde una línea existente procedente del CT LL05684 cuadro 01 salida 05 de la CL Frares (esquina con Avenida Barcelona).

Se adjunta carta de Compañía.

1.5 RELACIÓN DE ENTIDADES Y ORGANISMOS AFECTADOS

Por el presente proyecto se afectan bienes o servicios que dependen de los organismos, corporaciones oficiales y/o empresas de servicio público que se relacionan a continuación.

ENTIDADES AFECTADAS	DESCRIPCIÓN DE LA AFECTACIÓN
Ajuntament de Sant Joan Despí C.P.08970	Apertura de zanja en acera y en calzada tendido de líneas eléctricas de baja tensión para dar suministro eléctrico.

Servicios TICS:

TIC AFECTADO	Afecta
Agbar (Aguas de Barcelona)	SI
AMB (Red de Saneamiento)	SI
E-Distribución (AT-MT)	SI
E-Distribución (BT)	SI
Vodafone ONO	NO
Telefónica	SI
Nedgia (gas)	SI

1.6 PROPIETARIOS AFECTADOS

Todos los tramos de línea subterránea se sitúan en zona de titularidad pública.

1.7 ALCANCE ANEXO 2

Los trabajos incluidos son:

- Nueva Línea subterránea de BT de 3x1x240+1x150mm².AL 0.6/1kV desde empalme a realizar por EDE en línea existente procedente del CT LL05684 cuadro 01 salida 05 hasta ADU a instalar.
- Nueva extensión línea subterránea de BT 3x1x240+1x150mm².AL 0.6/1kV desde ADU a instalar hasta empalme a realizar por EDE.
- Nueva línea subterránea de BT 3x1x240+1x150mm².AL 0.6/1kV desde ADU hasta CS+CGP-9-400 A BUC a efectuar por calzada en tubo hormigonado y por acera de losas especiales en tubo seco (2TH y 2TS).
- Nuevo CS+CGP-9-400 A BUC.

Dentro del alcance no se efectúan las conexiones, a efectuar por EDE.

Se instalará acometida mediante Línea Subterránea de Baja Tensión, que dará suministro eléctrico a un Punto de Recarga de Vehículo Eléctrico, se instalará también CS+ CGP-9-400A BUC independiente, ubicado en la Calle de los Frares, esquina con Avenida Barcelona, C.P. 08970 en el T.M. de Sant Joan Despí.

1.8 TENSIÓN DE SERVICIO

La tensión de servicio será trifásica 230/400V entre fases activas y 50Hz, procedente de la red de baja tensión de la compañía suministradora. El sistema de distribución será de explotación radial, en esquema TT.

Los conductores estarán protegidos en cabecera contra sobrecargas y cortocircuitos mediante los elementos de protección adecuados.

1.9 PREVISIÓN DE POTENCIA

La potencia total para el proyecto que nos ocupa será de 120 kW.

1.10 DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN

Línea procedente de CT LL05684

Tramo 1

Este tramo de la nueva Línea Subterránea de Baja Tensión tiene su origen en el nuevo empalme a realizar por EDE, en línea existente procedente del CT existente LL05684 TR1 C.01-S.05, y finaliza en la nueva ADU a instalar.

El recorrido del tramo 1 será por acera de la calle Frares de dominio público.

La longitud de tendido cable será de 0.004 km.

Conexionado ADU con RED EXISTENTE

Tramo 2

Este tramo de la nueva Línea Subterránea de Baja Tensión tiene su origen en nuevo ADU en acera de la calle Frares de dominio público, y finaliza en el nuevo empalme a realizar por EDE, en la línea existente en dirección a la red existente.

El recorrido del tramo 2 será por acera de la calle Frares de dominio público.

La longitud de tendido de cable será de 0.004 km.

Conexionado ADU con CS CGP

Este tramo de la nueva L.S.B.T tiene su origen en la ADU a instalar y discurre por acera y calzada de la calle Frares de dominio público. El tramo finaliza en armario de acometida CS+CGP.

La longitud de tendido cable será de 0.038 km. La longitud de la zanja de 0.035 km.

Los trazados se efectuarán por zonas que ofrezcan rasantes presentes o futuras que puedan permanecer permanentes.

A lo largo del recorrido de las líneas, sobre el cable, se colocarán elementos que señalicen la presencia de las instalaciones.

En la ejecución de los trabajos se cumplirán cuantas condiciones técnicas impongan los organismos afectados.

La reglamentación existente sobre líneas subterráneas es aquella establecida en el REBT aprobado por Real Decreto 842/2002. Asimismo, se tendrán con consideración el decreto 120/92 de 28 de abril y la orden de 5 de julio de 1993 sobre redes subterráneas de servicio público. En el plano de canalización, se detalla la sección y la disposición de los cables.

Las líneas estarán formadas por cuatro conductores unipolares designación XZ1, de tensión asignada 0,6/1 kV, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina (DM01), según Norma UNE-HD 603-5X. El conductor de las fases será de aluminio de sección 240 mm² y el del neutro de aluminio de sección 150 mm².

1.11 RESUMEN DE DATOS

Resumen de datos básicos de las líneas eléctricas de baja tensión a 400 V. y de CS+CGP

Nueva CGP+CS:

1. Tipo	CGP-9-400 A BUC + Caja de Seccionamiento
2. Finalidad	Dar suministro eléctrico a NNSS de PDR
3. Emplazamiento	CL FRARES UTM: 31, 422663.17, 4580247.83

4. Términos municipales afectados	Sant Joan Despí CP 08970
5. Tensión	400 V

Línea subterránea de CT a ADU:

Tramo 1

1. Tipo	Línea subterránea por acera con losetas de las mismas características
2. Finalidad	Dar suministro eléctrico a NNSS de PDR
3. Origen	Conexión en línea existente de LL05684
4. Final	Conexión a nuevo ADU
5. Términos municipales afectados	Sant Joan Despí CP 08970
6. Tensión	400 V
7. Longitud tendido cable	0,004 km
9. Número de circuitos:	1 circuito
10. Número de cables	Cuatro por circuito
11. Material conductor	Aluminio
12. Sección de los conductores	240 mm ² fase y 150 mm ² neutro
13. Tensión del cable subterráneo	0,6/1 kV
14. Nivel aislamiento	1,2/10 kV

Línea subterránea de ADU a RED EXISTENTE:

Tramo 2

1. Tipo	Línea subterránea por acera con losetas de las mismas características
2. Finalidad	Dar suministro eléctrico a NNSS de PDR
3. Origen	Conexión a nuevo ADU
4. Final	Empalme a realizar por EDE
5. Términos municipales afectados	Sant Joan Despí CP 08970
6. tensión	400 V
7. Longitud tendido cable	0,004 km
9. Número de circuitos:	1 circuito
10. Número de cables	Cuatro por circuito
11. Material conductor	Aluminio
12. Sección de los conductores	240 mm ² fase y 150 mm ² neutro
13. Tensión del cable subterráneo	0,6/1 kV
14. Nivel aislamiento	1,2/10 kV

Línea subterránea desde ADU hasta CGP+CS:

Tramo 3

1. Tipo	Línea subterránea por acera con losetas de las mismas características y por calzada
2. Finalidad	Dar suministro eléctrico a NNSS de PDR

3. Origen	Conexión en ADU
4. Final	CGP+CS
5. Términos municipales afectados	Sant Joan Despí CP 08970
6. Tensión	400 V
7. Longitud tendido cable	0,038 km
8. Longitud zanja	0,035 km
9. Número de circuitos:	1 circuito
10. Número de cables	Cuatro por circuito
11. Material conductor	Aluminio
12. Sección de los conductores	240 mm ² fase y 150 mm ² neutro

1.12 DESCRIPCIÓN DE LAS ZANJAS

El tendido de la L.S.B.T para conectar el TR1 LL05684 con ADU se realizará mediante canalización subterránea por acera, en tubo seco 2TS, con loseta de las mismas características de las existentes.

El tendido de la L.S.B.T para conectar el ADU con CS+CGP se realizará mediante canalización subterránea por acera, en tubo seco 2TS, con loseta de las mismas características de las existentes y por calzada, en tubo hormigonado 2TH acabado en asfalto.

La realización de la zanja para la canalización será cumpliendo la normativa vigente y se preverán para un conductor adecuado a las dimensiones del cableado a instalar.

Los trabajos se desarrollarán por espacio público sin afectar a las acometidas de los servicios existentes.

El trazado de la canalización será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales. Al marcar el trazado de las zanjas, se tendrán en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes.

Una vez conocida, antes de proceder a la apertura de las zanjas, se abrirán catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

Las líneas se enterrarán bajo tubo un diámetro exterior adaptado al conductor a instalar, a una profundidad mínima de 0.60 m en aceras y 0.80 m en calzadas, medidos desde la parte superior del tubo al pavimento. Los tubos poseerán una resistencia suficiente a las solicitaciones a las que se han de someter durante su instalación tomando como referencia la Norma CNL002 Tubos Polietileno (Libres de halógenos) para canalizaciones subterráneas.

El diámetro interior del tubo no será inferior a 1,5 veces el diámetro aparente del haz de conductores.

Zanja en calzada con tubo hormigonado

El tendido de un circuito se realizará por una zanja de 0,40 m de ancho y 1,0 m de profundidad como mínimo, donde los cables irán enterrados bajo 1 tubo y uno de reserva de PE, directamente protegidos por una capa de hormigón en masa HNE-15/B/20 y que los rodeará totalmente con un grosor de >10cm, con una capa de tierra compactada encima y, a 0,10 m como mínimo por debajo del terreno, se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de los cables eléctricos de BT.

Cuando existan impedimentos que no permitan alcanzar las profundidades indicadas, se podrán reducir éstas, añadiendo las protecciones mecánicas suficientes, tal y como se especifica en el Decreto 120/92 y la Resolución TRI/301/2006.

Las características constructivas y las condiciones de las zanjas quedan descritas en el Documento Pliego de Condiciones Técnicas del presente proyecto.

Zanja en acera con tubo

El tendido de un circuito se realizará por una zanja de 0,40 m de ancho y 0.8 m de profundidad como mínimo, donde los cables irán enterrados bajo 1 tubo y uno de reserva de PE, directamente protegidos por una capa de hormigón en masa HNE-15/B/20 y que los rodeará totalmente con un grosor de >10cm, con una capa de tierra compactada encima y, a 0,10 m como mínimo por debajo del terreno, se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de los cables eléctricos de BT.

Cuando existan impedimentos que no permitan alcanzar las profundidades indicadas, se podrán reducir éstas, añadiendo las protecciones mecánicas suficientes, tal y como se especifica en el Decreto 120/92 y la Resolución TRI/301/2006.

Las características constructivas y las condiciones de las zanjas quedan descritas en el Documento Pliego de Condiciones Técnicas del presente proyecto.

En todo caso se seguirán las siguientes indicaciones:

CRUZAMIENTOS

Calles y carreteras.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, recubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0,80 m. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

Ferrocarriles.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, recubiertos de hormigón, y siempre que sea posible, perpendiculares a la vía, a una profundidad mínima de 1,3 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Dichos tubos rebasarán las vías férreas en 1,5 m por cada extremo.

Otros cables de energía eléctrica.

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de baja tensión discurren por encima de los de alta tensión.

La distancia mínima entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica será: 0,25 m con cables de alta tensión y 0,10 m con cables de baja tensión. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 12.2.

Cables de telecomunicación.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 12.2.

Estas restricciones no se deben aplicar a los cables de fibra óptica con cubiertas dieléctricas. Todo tipo de protección en la cubierta del cable debe ser aislante.

Canalizaciones de agua y gas.

Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua o gas será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del cruce.

Conducciones de alcantarillado.

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado. No se admitirá incidir en su interior. Se admitirá incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos, etc), siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán en canalizaciones entubadas.

PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.

Otros cables de energía eléctrica.

Los cables de baja tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,10 m con los cables de baja tensión y 0,25 m con los cables de alta tensión.

Cables de telecomunicación.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m.

Canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal, y que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias principales de agua se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Canalizaciones de gas.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal. Por otro lado, las arterias importantes de gas se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Acometidas (conexiones de servicio).

En el caso de que el cruzamiento o paralelismo entre cables eléctricos y canalizaciones de los servicios descritos anteriormente, se produzcan en el tramo de acometida a un edificio deberá mantenerse una distancia mínima de 0,20 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada. El diseño de las acometidas se puede observar en anexo de cálculos.

A medida que se ejecuta el proyecto se pueden darse modificaciones debido a las necesidades del momento y provocar que el diseño que se había considerado como correcto no se pueda realizar debido a nuevos condicionantes que puedan aparecer en la fase de ejecución del proyecto. Esto puede comportar que los que se construya no sean exactamente igual a lo que se diseñó y se debe reflejar de alguna manera.

La finalidad de la documentación As-built es representar aquello que realmente se ha construido, dejar constancia de cómo han quedado los equipos, los ajuste que tienen, los parámetros de protección consignados y explicar cómo se han desarrollado esos trabajos.

No se dará por finalizada la obra hasta que el contratista haya entregado la documentación as-built para que la dirección facultativa la apruebe y realice el proyecto as-built.

Entre los trabajos a ejecutar por el contratista está toda la documentación y trámites necesarios para legalizar las nuevas instalaciones. Se ha de tener presente que los gastos de legalización serán a cargo del contratista. Y que no se considerará la obra como finalizada hasta que no estén todos los documentos de legalización aprobados por los organismos competentes.

1.12.1 Características de los materiales de las zanjas

Los materiales a utilizar en la Realización de las zanjas descritas en este proyecto son a los que se describen a continuación, a los que se adaptan a las especificaciones técnicas de la empresa distribuidora, EDE.

- **Placas de protección**

Las placas de protección a utilizar tendrán las siguientes características:

Material:	PE (Polietileno)
Densidad mín. espec.:	0,94 gr/cm ³ .
Color:	Amarillo S 0580-Y10R (según UNE 40103)
Resistencia a Tracción:	> 10 daN (en la unión)
Resistencia a Impactos:	50 J

Los fabricantes homologados por la compañía distribuidora, EDE, para este material son:

AEMSA

PEMSA

Las placas deberán tener en un lugar visible una marca indeleble indicando el riesgo eléctrico cuyo protegen.

- **Cintas de señalización**

Las cintas de señalización a utilizar tendrán las siguientes características:

Anchura:	15±0,5 cm
Grosor:	0,1±0,01 mm
Color:	Amarillo vivo con impresión indeleble a tinta negra
Resistencia a Tracción:	100 kg/cm ² longitudinal i 80 kg/cm ² transversal

Los fabricantes homologados por la compañía distribuidora, E-DISTRIBUCIÓN, para este material son:

PIRELLI ESTUDIOS Y TÉCNICA INDUS. MARVE
MAYCO

- **Tubos de Polietileno de 225 mm de diámetro.**

Los tubos de polietileno a utilizar tendrán las siguientes características:

Material: PE (Polietileno)

Tipos: Doble capa (interior liso, exterior corrugado).

Dimensiones: Ø exterior 225 mm,

Resistencia a Compresión: > 450 N

Resistencia a Impactes: Tipo N (uso normal)

Color: Rojo o naranja

Los fabricantes homologados por la compañía distribuidora, E-DISTRIBUCIÓN, para este material son:

AISCAN NOVOTUB

UPONOR ASADUR

Los tubos deberán llevar una marca indeleble indicando el nombre o marca del fabricante, la designación, el número de lote o las dos últimas cifras del año de fabricación, así como la norma UNE de aplicación, en este caso la UNE- EN 50086-2-4.

1.13 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

El régimen de explotación de la red proyectada será permanente, con corriente alterna trifásica, de frecuencia 50 Hz. Para la definición de tensión más elevada y los niveles de aislamiento del material a utilizar se establecen los parámetros de la Tabla 1.

Taula 1. Nivel de aislamiento del material

Tensión asignada de red U (kV)	Tensión asignada cables y accesorios U ₀ /U (kV eficaces)	Tensión más elevada cables y accesorios U _m (kV eficaces)	Tensión nominal soportada 1 minuto a 50 Hz (kV eficaces)
< 1	0,6/1 kV	1,2	10

U: Tensión nominal eficaz a 50 Hz entre dos conductores.

U₀: tensión nominal eficaz a 50 Hz entre cada conductor y el neutro.

U_m: Tensión eficaz máxima a 50 Hz entre dos conductores cualquiera, para los que se ha diseñado el cable y accesorios. Es la tensión máxima que puede soportarse permanentemente en condiciones normales de explotación en cualquier

instante y en cualquier punto de la red. Excluye las variaciones temporales de tensión debidas a condiciones de defecto o la supresión brusca de cargas.

1.13.1 Características del cable subterráneo

El conductor subterráneo a utilizar en las redes subterráneas de BT serán los normalizados por la compañía distribuidora EDE, unipolares y se ajustarán a lo indicado en las Normas UNE-HD 603-5X y UNE EN 211603 5N1.

Los conductores serán circulares compactas de aluminio, de clase 2 según la norma UNE-EN 60228, y estarán formados por varios hilos de aluminio cableados.

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE), de 1,7 mm de espesor para el conductor de aluminio de sección 240 mm² y de 1,4 mm para el de 150 mm².

El material del aislamiento estará constituido por una mezcla sólida extruida de polietileno reticulado, capaz de soportar permanentemente una temperatura de 90 °C en el conductor y 250 °C, durante 5 s como máximo, en el caso de un cortocircuito. El aislamiento debe aplicarse por un procedimiento adecuado de extrusión, de forma que quede compacto y homogéneo. El aislamiento estará formado por una sola capa, ajustada en torno al conductor. Sin embargo, el aislamiento deberá poder separarse del conductor sin deteriorar éste ni el propio aislamiento. Las características del aislamiento se indican en la tabla 2A de la Norma UNE HD-603-1 material DIX-3.

La cubierta exterior será de color negro y estará constituida por una capa extruida un compuesto termoplástico a base de poliolefina. El grosor de la cubierta será de 1,7 mm de grosor para el conductor de aluminio de sección 240 mm² y de 1,4 mm para el de 150 mm².

Asimismo, en su composición no habrá metales pesados, halógenos ni hidrocarburos volátiles. La cubierta exterior estará formada por una sola capa, pudiendo estar adherida al aislamiento. Las características de la poliolefina se indican en la tabla 4C de la Norma UNE-HD 603-1 material DM01.

Las características del cable a utilizar por los conductores de fase son las siguientes:

Tensión nominal (kV)	0,6/1
Tensión de ensayo a 50 Hz (kV)	3,5
Tensión de ensayo con onda tipo rayo (kV)	20
Intensidad máxima admisible al aire a 40°C (A)	420
Intensidad máxima admisible enterrado a 25°C (A)	430
Límite dinámico (T=250°C, 1s) (kA)	22,3
Resistencia a 25°C (Ω/Km)	0,125

Reactancia a 25°C (Ω/Km)	0,0816
Sección (mm^2)	240
Material conductor	Aluminio
Material aislante	XLPE
Material cubierta	DMO 1
Color cubierta	Negro

Las características del cable a utilizar por el conductor neutro son las siguientes:

Tensión nominal (kV)	0,6/1
Tensión de ensayo a 50 Hz (kV)	3,5
Tensión de ensayo con onda tipo rayo (kV)	20
Intensidad máxima admisible al aire a 40°C (A)	300
Intensidad máxima admisible enterrado a 25°C (A)	330
Límite dinámico (T=250°C, 1s) (kA)	13,9
Resistencia a 25°C (Ω/Km)	0,206
Reactancia a 25°C (Ω/Km)	0,08
Sección (mm^2)	150
Material conductor	Aluminio
Material aislante	XLPE
Material cubierta	DMO 1
Color cubierta	Negro

Los cables llevarán unas marcas indelebles y fácilmente legibles que identificarán claramente al fabricante, la completa designación del cable y las dos últimas cifras del año de fabricación. Estas marcas se realizarán de relieve o irán grabadas sobre la cubierta. La separación entre marcas no será superior a 30 cm.

Los empalmes y terminaciones serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables o no aumentará la resistencia eléctrica de los mismos. Las terminaciones serán las adecuadas por las características ambientales de su utilización (interior, exterior, contaminación, etc.).

Los fabricantes homologados por la compañía distribuidora, EDE, para el cable son:

GENERAL CABLE (XZ1-S)

ECN (XZ1-S)

INCASA (XZ1-S)

PRYSMIAN (XZ1-S)

TOPCABLE (XZ1-S)

DRAKA (XZ1-S)

SOLIDAL (XZ1-S)

1.13.2 Corrientes máximas admisibles de cables

Las corrientes máximas admisibles en servicio permanente corresponden a lo indicado en la Instrucción ITC-BT 07 apartado 3, tablas 4 y 11 y coeficientes correctores de los apartados 3.1.2.2 y 3.1.3 de la ITC-BT 07, en las condiciones de conductores enterrados en 0,70 m, con temperatura ambiente del terreno de 25°C y con resistividad térmica media de 1 Km/W. Los valores se indican en la siguiente tabla.

Taula 2. Corrientes máximas admisibles

Sección de los conductores (mm ² de Al)	Corriente máxima admisible a 25° C		Corriente máxima admisible a 40° C
	Enterrado	bajo tubo	Al aire en galerías ventiladas
150	330	310	300
240	430	405	420

1.13.3 Características de los empalmes o uniones

Para la confección de uniones se utilizarán manguitos de unión Al-Al adecuados para la sección de los cables a conectar. Se utilizará la compresión por punzonado profundo.

Se aislarán mediante un recubrimiento que aporte un nivel de aislamiento al menos igual al del cable.

En general, la reconstrucción de aislamiento se efectuará mediante manguitos termorretáctiles. Cuando esté en presencia de canalizaciones de gas se utilizará la tecnología de contráctil en frío.

Las características principales de los manguitos de unión serán:

Material	Aluminio puro
Conexión	Punzonado profundo
Matriz	MJ 4E
Punzón	4E
Núm. de entalles	2 a cada extremo

Para conexiones bimetálicas se utilizarán terminales de aluminio homogéneo adecuados a la sección de los cables a conectar.

Los fabricantes homologados por la compañía distribuidora, EDE, para los manguitos son:

RAYCHEM ECC-BURHDY

SUCOFIT ELCON

KABELMETAL

1.13.4 Características de los terminales

Se utilizarán terminales de aluminio homogéneo para conexión bimetálica adecuados a la sección de los cables a conectar.

La conexión al cable se hará por punzonado profundo. Después, se aislará mediante un recubrimiento que aporte un nivel de aislamiento al menos igual al del cable.

Las características de los terminales bimetálicos para los cables contemplados en este proyecto serán las siguientes:

Material	Aluminio puro y Cobre electrolítico puro
Unión Aluminio-Cobre	Fricción
Núm. punzonados	2
Intensidad máxima	430 A (T= 70°C)
Límite térmico	24 kA (T=180°C 1s)
Diámetro	Ø 12,8 mm

Los fabricantes homologados por la compañía distribuidora, EDE, para los terminales bimetálicos son:

CEMBRE SBI

SOFAMEL TEYDESA

UPRESA ALVACONNECTORS

La conexión del terminal con la instalación fija se efectuará a presión mediante tornillos. El cilindro del terminal estará relleno en un 25% de su capacidad con grasa y tapado para evitar su salida. La zona de la unión bimetálica debe protegerse mediante barniz apropiado.

1.14 PUESTA A TIERRA

La configuración de puesta a tierra de la red de distribución de EDE es del tipo TT. En este esquema el neutro de la red de distribución y las masas de la instalación receptora están conectadas a tomas de suelo independientes. Las intensidades de defecto fase – masa o fase – tierra pueden tener valores inferiores a los de

cortocircuito, pero pueden ser suficientes para provocar la aparición de tensiones peligrosas.

Las puestas al suelo en las líneas subterráneas de BT se realizarán a través del conductor neutro, en las Cajas Generales de Protección.

Tal y como se especifica en la ITC-BT-08, el conductor neutro de cada línea se conectará al suelo a lo largo de la red en los armarios de distribución al menos cada 200 m, y en todos los finales, tanto de las redes principales como de sus derivaciones.

La toma de tierra de estos puntos de la red, atendiendo a los criterios expuestos anteriormente, se podrá realizar mediante piquetas de 2 m de acero-cobre, conectadas con cable de cobre desnudo de 50 mm² y terminal en el embarrado del neutro. Las piquetas podrán instalarse adentradas en el interior de la zanja de los cables de BT. También podrán utilizarse electrodos formados por cable de cobre enterrado horizontalmente.

Una vez conectadas todas las puestas a tierra, el valor de la resistencia de puesta a tierra general de la red de BT deberá ser inferior a 37 Ohm, de acuerdo con el Método de Cálculo y Proyecto de Instalaciones de Puesta a Tierra para Centros de Transformación conectados a Redes de Tercera Categoría.

En caso de ampliar la red de BT con nuevas líneas, el conductor neutro de la nueva línea deberá conectarse de la forma indicada.

1.14.1 Características de los materiales de la PaT.

Las Características técnicas de los materiales a utilizar en la instalación de puesta a tierra del neutro de la red de Baja Tensión son las que figuran a continuación, y que se adaptan a las especificaciones técnicas de la compañía distribuidora, EDE.

Cable de cobre desnudo de 50 mm²

El cable de cobre desnudo a utilizar deberá tener los siguientes:

Formación (núm. hilos)	19 x 1,83 mm
Carga de rotura (daN)	1966
Diametro aparente (mm)	9,15
Sección nominal (mm²)	50
Peso (kg/km)	455
Resistencia electrica a 20 °C (Ω/km)	0,372
Intensidad nominal (A)	255

Los fabricantes homologados por la compañía distribuidora, EDE, para el cable de cobre desnudo son:

VICENTE TORNOS

MASFARNÉ BICC

Cable de cobre con aislamiento de PVC

El cable de cobre aislado a utilizar deberá tener los siguientes Características:

Tensión nominal (kV)	0,6/1
Tensión ensayo 50Hz (5 min.) (kV)	3,5
Intensidad maxima admisible al aire a 40°C (A)	9,15
Intensidad maxima admisible enterrado a 25°C (A)	50
Material aislante	mezcla ST2 de PVC
Radio mínimo de curvatura	4 veces el Ø exterior

Los fabricantes homologados por la compañía distribuidora, EDE, para el cable de cobre desnudo son:

PIRELLI

ECHEVARRÍA C.N.

BICC

SOLIDAL

Los cables llevarán unas marcas indelebles y fácilmente legibles que identificarán claramente al fabricante, la completa designación del cable y las dos últimas cifras del año de fabricación. Estas marcas se realizarán en relieve o irán grabadas sobre la cubierta. La separación entre marcas no será superior a 30 cm.

Terminal de coure

Los terminales de cobre a utilizar tendrán que tener los siguientes Características:

Material	Cobre electrolítico
Intensidad maxima admisible (A)	255
Diámetro (mm)	Ø 13,2
Núm. punzonados	1

Los fabricantes homologados por la compañía distribuidora, EDE para los terminales de cobre son:

SIMEL FRAMATOME

DEMISA

UPRESA

Pica cilíndrica lisa acero-cobre

Las picas a utilizar tendrán que tener los siguientes Características:

Material	Acero fino al carbono
Diametro (mm)	14,6
Longitud (m)	2
Dureza Brinell de acero	180 H a 220 H
Contenido máximo de fósforo y azufre	0,04
Material de revestimiento	Cobre (UNE 20003)
Grosor medio de la capa de revestimiento (mm)	0,3
Grosor mínimo del revestimiento (mm)	0,27
Unión entre cobre y acero	Electrolisis

Los fabricantes homologados por la compañía distribuidora, EDE, para las picas son:

TEYDESA

KLK

ROYALES

ELECTRONIQUEL

Grapa para pica de tierra

La grapa para pica a utilizar tendrá que tener los siguientes Características:

Material mordaza	Cu Zn 70 dur (UNE-EN 1982)
Material abarcón	Acer inoxidable F-313
Material volandera	F-143 (UNE-EN 10089)
Sección de cable admitido (mm)	35 o 50
Diámetro de la pica admitido (mm)	14,6 o 18,3

Los fabricantes homologados por la compañía distribuidora, EDE, para los terminales de cobre son:

TEYDESA

KLK

ROYALES

ELECTRONIQUEL

TALLERES MAF

1.15 PROTECCIÓN EN BAJA TENSIÓN

La protección contra cortocircuitos y sobrecargas en las líneas subterráneas de BT se efectuará mediante fusibles clase gG, cuyas características se detallan en la Norma UNE-EN 60269. Se instalarán en el cuadro de BT del CT y en las derivaciones con cambio de sección, cuando el conductor de esa derivación no quede protegido desde la cabecera.

En cada circuito de salida se dispondrá de fusibles APR, situados en bases adecuadas. Deberán ser selectivos con los situados en el mismo circuito, incluyendo los existentes en la AT. del transformador y su calibre será el adecuado a sus longitudes y secciones del tramo de línea a proteger.

Los criterios de selectividad para determinar el calibre del fusible a instalar son los siguientes:

- Los fusibles tendrán que garantizar que no actuarán para valores de intensidad de la corriente nominal del conductor a la que protegen, con el fin de permitir su plena utilización.
- La característica intensidad/tiempo del conductor deberá ser superior a la del fusible, para un tiempo de 5 segundos.
- El calibre del fusible en la salida del CT se adecuará a la corriente asignada del secundario del transformador.
- Cada protección deberá hacer frente a los cortocircuitos en cualquier punto de la zona protegida

1.16 CESIÓN DE LAS INSTALACIONES

Una Vez construidas las instalaciones, se realizará la cesión a Edistribución Redes Digitales, SLU.

Así mismo, se cederán el proyecto y los permisos.

1.17 GESTIÓN DE RESIDUOS

En el presente anexo se generan residuos. En el apartado de memoria general se describe el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos.

1.18 INFORMACIÓN SOBRE SERVICIOS

Se estará obligado a solicitar a los posibles propietarios de servicios (gas, agua etc.), la situación de sus instalaciones enterradas, con una antelación de al menos de treinta días antes de iniciar sus trabajos. En aquellas zonas donde existan empresas dedicadas a la recogida de datos información y coordinación de servicios, serán estas las encargadas de aportar estos datos.

Se deberá comunicar el inicio de las obras a las empresas afectadas con una antelación mínima de 24 h, con objeto de poder comprobar sobre el terreno las posibles incidencias. Se realizará conjuntamente el replanteo, para evitar posibles accidentes y desperfectos.

1.19 CONCLUSIONES

La presente memoria y los documentos, que se acompañan, creemos, serán elementos suficientes para poder formar juicio exacto de la instalación proyectada, y pueda servir de base para la tramitación del expediente de autorización, que esta Compañía desea obtener.

Barcelona, mayo de 2026

2 CÁLCULOS LSBT EDRD

2.1 CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LA LÍNEA DE B.T EDRD.

Para el coeficiente de simultaneidad en el centro de transformación se utilizarán los siguientes criterios:

TIPOS SUBMINISTRO	COEFICIENTE EN EL CT
VIVIENDAS	0,5
SERVICIOS GENERALES LOCALES COMERCIALES	1 SI EL N° ≤ 3 0,67 SI EL N° > 3
INDUSTRIAL	1 SI EL N° DE FINCAS < 10 0,78 SI EL N° DE FINCAS ≥ 10

2.2 FACTORES DE POTENCIA

Per determinar la potencia aparente se aplicará un factor de potencia para cada tipo de suministro:

TIPUS DE SUBMINISTRAMENT	FACTOR DE POTENCIA (cos φ)
VIVIENDAS	0,9
SERVICIOS GENERALES	0,9
LOCALES COMERCIALES	0,9
INDUSTRIAL	0,9

Potencia aparente:

$$S = \frac{P}{\cos \varphi} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I; [kVA]$$

Donde:

S es la potencia aparente en kVA.

P es la potencia activa en kW.

I es la intensidad en A.

U es la tensión de red en baja tensión (0,400 i 0,230 kV).

2.3 INTENSIDAD DE LÍNEA.

La intensidad que circula por las líneas se calcula mediante las siguientes fórmulas en función de si el circuito es trifásico o monofásico:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$$

Siendo:

P =Potencia en watts (W).

U = Tensión compuesta en voltios (V).

I = Intensidad en amperios (A).

cos φ = Factor de potencia.

2.4 CAIDA DE TENSIÓN.

Se calculan las caídas de tensión para las líneas teniendo en cuenta la potencia máxima de la instalación y la sección de los conductores, de tal forma que sean inferiores lo indicado en la ITC-BT-19.

Se calcula la caída de tensión mediante las siguientes expresiones en función de si el sistema es trifásico o monofásico respectivamente:

$$e = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

Donde:

P =Potencia en watts (W).

e = caída de tensión (V)

L = Longitud de la línea (m).

S = Sección del conductor (mm²).

U = Tensión compuesta en voltios (V).

Y = Conductividad eléctrica ($\gamma_{Cu} = 56$; $\gamma_{Al} = 35$)

La sección del conductor instalado será de 240 mm² y la tensión de red 400 / 230 V

El valor de la caída de tensión en %:

$$CDT = \frac{e}{U}; [\%]$$

2.4.1.-Cálculo saturación y caída de tensión

Para el cálculo de la intensidad máxima admisible en los conductores de los cables, se tomarán las siguientes condiciones de instalación enterrada de la ITC-BT-07:

- Temperatura del terreno: 25°C
- Resistividad térmica del terreno: 1K·m·W

Para la intensidad máxima admisible se tomará el valor de la tabla 4 para una sección de 240 mm² de aluminio:

Tabla 4. Intensidad máxima admisible, en amperios, para cables con conductores de aluminio en instalación enterrada (servicio permanente)

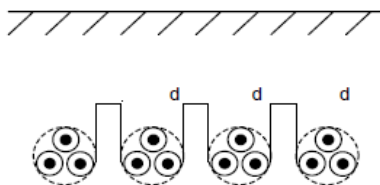
SECCIÓN NOMINAL mm ²	Terna de cables unipolares (1) (2)			1 cable tripolar o tetrapolar (3)		
						
	TIPO DE AISLAMIENTO					
	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC
16	97	94	86	90	86	76
25	125	120	110	115	110	98
35	150	145	130	140	135	120
50	180	175	155	165	160	140
70	220	215	190	205	220	170
95	260	255	225	240	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	475	430	460	445	395
400	550	540	480	520	500	445
500	615	605	525	-	-	-
630	690	680	600	-	-	-

Para calcular el valor máximo de la intensidad máxima admisible se aplicarán los siguientes factores de corrección:

Para cables tripolares o tetrapolares o ternas de cables unipolares agrupados bajo tierra, se aplicará la Tabla 8 de la ITC-BT-07:

Tabla 8. Factor de corrección para agrupaciones de cables trifásicos o ternas de cables unipolares

Factor de corrección								
Separación entre los cables o ternas	Número de cables o ternas de la zanja							
	2	3	4	5	6	8	10	12
D=0 (en contacto)	0,80	0,70	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47
d= 0,07 m	0,85	0,75	0,68	0,64	0,6	0,56	0,53	0,50
d= 0,10 m	0,85	0,76	0,69	0,65	0,62	0,58	0,55	0,53
d= 0,15 m	0,87	0,77	0,72	0,68	0,66	0,62	0,59	0,57
d= 0,20 m	0,88	0,79	0,74	0,70	0,68	0,64	0,62	0,60
d= 0,25 m	0,89	0,80	0,76	0,72	0,70	0,66	0,64	0,62



Para conductores enterrados a una profundidad distinta de 0,7 m, se aplicará la Tabla 9 de la ITC-BT-07:

Tabla 9. Factores de corrección para diferentes profundidades de instalación

Profundidad de instalación (m)	0,4	0,5	0,6	0,7	0,80	0,90	1,00	1,20
Factor de corrección	1,03	1,02	1,01	1	0,99	0,98	0,97	0,95

Tabla de saturación y caída de tensión para el tramo más desfavorable de la instalación:

TRAMO	SUM KW	COS fi	I [A]	MTS	COND.	SAT (%)	cdt	CDT%
ADU-CS	120,0	0,90	193	38	AL 240	61,20	0,48	0,48

3 ACEPTACION DE CONDICIONANDOS

Nº ITER XXXXX
Nº Expediente 1171422

3 ACEPTACIÓN DE CONDICIONADOS

PROYECTO LÍNEA SUBTERRÁNEA A 400 V DE CT LL05684 CUADRO 01 SALIDA 05 PARA NNSS DE 120 KW

De acuerdo con lo establecido en el apartado 5.1, párrafo C del Decreto 351/87, y efectos, esta Empresa acepta las condiciones que se reflejan en las copias de las autorizaciones que se acompañan, emitidas por los Organismos, Corporaciones Municipales y / o Empresas de Servicio Público que a continuación se detallan, con la excepción de aquellas que contravengan lo señalado en la ley 54/1997 de 27 de noviembre.

Ayuntamiento de Sant Joan Despí

Barcelona, mayo de 2026

10.- ANEXO 3- CARTA DE CONDICIONES DE E-DISTRIBUCIÓN

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPI

CL, CAMI DEL MIG, 009
08970 - SANT JOAN DESPI
A l'Atenció de Carles Blanchar Bidó

Ref. Sol·licitud: 0001171422
Tipus Sol·licitud: SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Direcció del Subministrament: CL FRARES 3, 08970, SANT JOAN DESPI, BARCELONA
Potència sol·licitada: 120 kW
Data: 28 de abril de 2026

ASSUMPTE: Proposta Prèvia d'Accés i Connexió

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè a fi de comunicar-li que, una vegada avaluada la seva sol·licitud, existeix capacitat d'accés per 120 kW.

Així mateix d'acord amb el que preveu el RD 1183/2020, acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost 1:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **3.095,77 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)¹ i que executarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- **Pressupost 2:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent i nova extensió de xarxa, necessaris per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **32.174,02 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)¹.
- **Plec de condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

Tingui present que:

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Si és del seu interès el **Pressupost 1**: Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser dutes a terme pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriuguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de

¹ Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

distribució elèctrica propietat de la Distribuïdora, actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en CL FRARES 3, 08970, SANT JOAN DESPI, BARCELONA.

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **30 dies hàbils**. Durant aquest període pot procedir a l'acceptació per algun dels mitjans següents:

- Mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: <https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000002Zb8P> o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.
- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES61-2100-2931-91-0200133488 indicant en el concepte el text literal: 'CNX 0001171422'. En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexion.esdistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei 'Connexió a la xarxa' i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió'.

Si és del seu interès el **Pressupost 2**: El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per a fer aquests treballs. Ha d'advertir-se que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obra pública, atès que no consta inscrita en el Registre d'Empreses Acreditades. Per tant, la distribuïdora en cap cas podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, emetrem la factura a nom de **AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPI²** i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

Mitjançant l'acceptació de les presents condicions tècniques i econòmiques, l'usuari atorga el seu consentiment a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal perquè aquesta pugui establir comunicacions telefòniques al número facilitat, amb la finalitat de gestionar els serveis sol·licitats, verificar la identitat de l'interessat i prevenir possibles situacions de frau, tot això d'acord amb el que estableix l'Ordre TDF/149/2025, de 12 de febrer.

Transcorregut aquest termini sense haver rebut la seva acceptació, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud del permís d'accés i connexió, devent, si és el cas, formular novament per Vostè una sol·licitud d'accés i connexió, donant lloc a una nova comunicació, d'acord amb la legislació vigent, per part d'aquesta companyia distribuïdora que atendrà les condicions existents en la xarxa de distribució en aquest moment, sense necessària vinculació amb l'actual.

El termini previst d'execució dels treballs és de **30 dies hàbils**, a comptar des de que es disposin dels permisos i les autoritzacions administratives necessàries i finalitzada la seva instal·lació d'enllaç per a la connexió. Pot consultar el calendari orientatiu d'execució en la URL: <https://www.edistribucion.com/content/dam/edistribucion/conexion-a-la-red/descargables/CALENDARIO-ORIENTATIVO-EJECUCION-INSTALACIONES-SUJETAS-RD1183.pdf>

PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

² En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en <https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html>.

Quan hagi instal·lat la CGP i la nova extensió de xarxa (si s'escau) d'acord amb les Especificacions Particulars de e-distribución, li preguem que ens enviï una fotografia de l'exterior i una altra de l'interior de la mateixa que permeti validar la seva correcta instal·lació, indicant la referència de la sol·licitud **0001171422** a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. També pot enviar-nos les fotografies des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, apartat 'Connexió a la xarxa' i seleccionant la sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió'.

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per la Distribuïdora per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

L'informem que, quan tingui la seva instal·lació interior executada, pot sol·licitar la inspecció de les instal·lacions d'enllaç (IIE), aportant, si escau, l'estructura final de la finca (adreça postal, ús, potències, escales, planta, pisos, portes...). Pot demanar-ho a través de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com en el menú 'Connexió a la xarxa', seleccionant la seva sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió' o mitjançant correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com aportant el formulari disponible a l'adreça <https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html>.

Una vegada hàgim finalitzat els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

Pot consultar les Especificacions Particulars d'e-distribución disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web www.edistribucion.com, en l'apartat "Estàndard de la nostra Xarxa".

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Tècnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que poguéss haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

*Operaciones Comerciales
Conexiones*



PRESSUPOST 1: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADEQUACIÓ

Aquest pressupost inclou únicament els treballs d'adequació, reforç o reforma a realitzar en la xarxa elèctrica de la Distribuïdora.

No inclou les noves xarxes elèctriques que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament i serà necessari que sol·liciti un pressupost d'aquests treballs a un instal·lador autoritzat.

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	2.456,97 €
Drets de supervisió ³ :	101,52 €
Suma parcial:	2.558,49 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%) ⁴ :	537,28 €
Total import :	3.095,77 €

PRESSUPOST 2: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADECUACION I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA

Aquest pressupost inclou els treballs de la nova extensió de xarxa que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament.

Pressupost Nova extensió de Xarxa:	24.133,13 €
Treballs d'adequació de les instal·lacions existents:	2.456,97 €
Suma parcial:	26.590,10 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%) ⁴ :	5.583,92 €
Total import:	32.174,02 €

De conformitat amb el que es disposa en la legislació vigent, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant.

En el cas que, per causes alienes a la Distribuïdora, en la tramitació d'autoritzacions, permisos o llicències que hagin d'obtenir-se, s'introdueixi per part de l'organisme que autoritza algun condicionant o requisit que incrementi el pressupost (per exemple, canvi del traçat), la Distribuïdora traslladarà aquesta circumstància al sol·licitant, així com una justificació de la variació del preu a l'efecte de procedir al seu pagament. La falta de pagament d'aquesta variació en el preu habilitarà a la Distribuïdora a paralitzar la gestió de l'expedient i, per tant, de l'obra.

³ Els drets de supervisió indicats es calculen en funció de les instal·lacions previstes i per la seva primera supervisió.

⁴ Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

D'altra banda, en cas que l'inici de les obres es dugui a terme en un termini superior a sis mesos des de l'acceptació de la present proposta prèvia per causes alienes a la Distribuïdora, aquesta distribuïdora es reserva el dret a revisar i actualitzar justificadament el preu en conseqüència quan l'increment del cost associat a l'obra tingui un impacte directe i rellevant en el contracte d'execució d'obra.

DESGLOS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
8	6,73 €	EMPALME ENTRONQUE BT (1 Fase)	I	53,83 €
1	121,96 €	PERMISOS	I	121,96 €
1	247,78 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	247,78 €
2	173,58 €	CATA DE TENDIDO/EMPALMES	I	347,16 €
573,72	0,29 €	APORTACION LOSETAS/SUPERFICIES ESP	I	166,26 €
2	51,90 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	103,80 €
1	60 €	TAXES	I	60,00 €
1,2	93,59 €	CAMBIO PANOT ESPECIAL SIN DEMOLICION	I	112,31 €
2	4,54 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	9,07 €
1	226,90 €	PLANO "AS BUILT" RED SUBT MT/BT <15M	I	226,90 €
1	162,24 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	162,24 €
1	403,31 €	TRAZADO PUNTUAL CIRCUITO SUBT MT/BT	I	403,31 €
1	85,98 €	PROYECTES	I	85,98 €
1	258,39 €	LEGALITZACIO	I	258,39 €
2	48,99 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	97,98 €
		TOTAL		2.456,97 €

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
2	15,02 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	30,04 €
1	1156,81 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	1.156,81 €
1	155,87 €	6700034 CAJA SECCIONAMIENTO 400 A	I	155,87 €
4	1008 €	PINTADOS ESPECIALES CALZADA	I	4.032,00 €
1	45,74 €	CANAL DE PROTECCIÓN	I	45,74 €
36	8,51 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	306,18 €
2	13,33 €	INST. CONJUNTO FUSIBLES BT	I	26,66 €
1	137,87 €	PROYECTES	I	137,87 €
2	96,15 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	192,30 €
32	51,90 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	1.660,78 €
2	367,86 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	735,71 €
8	186,63 €	DEMOLICION Y REPOSIC PANOT/BALDOSA ESP	I	1.493,05 €
7,2	202,23 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	1.456,06 €

1	774,02 €	COMP SUPERF MINIMA REPOSICION ASFALTO	I	774,02 €
2	101,25 €	SUP PASO CANALIZACION ACERA A CALZADA	I	202,51 €
12	136,14 €	CANALIZ TIPO C	I	1.633,72 €
20	116,01 €	ZANJA TIPO C	I	2.320,16 €
189,42	8,51 €	COMPLEMENTO PROGRAMADOS FUERA JORNADA	I	1.611,02 €
0,43	397,08 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	170,74 €
1	160,02 €	6700037 ZOC PREF HORMIGON ARM DIST INTEM	I	160,02 €
1	182,28 €	6752804 PROTC ADU CONTRA GOLPES VEHICULO	I	182,28 €
1	206,20 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHOS	I	206,20 €
1	103,53 €	LEGALITZACIO	I	103,53 €
4	6,01 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	24,04 €
138	3,93 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	542,51 €
1	1,63 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X95 MM2 AL	I	1,63 €
49	2,43 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	119,16 €
1	609,68 €	ARMARIO DISTRIBUC.INTEMP. 4 BASES 400 A	I	609,68 €
4	62,40 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	249,58 €
4589,79	0,29 €	APORTACION LOSETAS/SUPERFICIES ESP	I	1.330,12 €
1	752,75 €	INSTALACION ARMARIO/CAJA SOBRE ZOCALO	I	752,75 €
1	285,48 €	PERMISOS	I	285,48 €
9	4,54 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	40,82 €
32	3,97 €	6700144 TUBO POLIETILENO 160 mm D	I	127,01 €
1	233,34 €	TAXES	I	233,34 €
8	93,59 €	CAMBIO PANOT ESPECIAL SIN DEMOLICION	I	748,74 €
4,8	57,29 €	CORTE, FRESADO Y ASFALTADO	I	275,00 €
		TOTAL		24.133,13 €

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

DSIC

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	101,52 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Ceditas	I	101,52 €
		TOTAL		101,52 €

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec de la Distribuïdora).

Unitats.	Descripció	Càrrec*
2	EMPALME AISLADO CIRC BT CUALQUIER SEC	N
1	VERIF PREVENTIVA SITIO "PRE JOB CHECK	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE BT	N

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	CC

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.

N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.

CC: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

Nota: totes les quantitats figuren en euros i sense impostos vigents.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Punt/s de connexió a la xarxa de distribució

El punt de connexió és el lloc de la xarxa de distribució més pròxim al de consum amb capacitat per a atendre un nou subministrament o l'ampliació d'un existent.

Una vegada analitzada la seva sol·licitud, el punt de connexió que verifica els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física és el següent:

- Punto de Conexión: En red BT Subterránea con conductores tipo RV de sección SUB AL 240x1x3+AL 150 Seco a la tensión de 3x230/400 voltios, en Red BT (S.JOAN.DES\25\S.JOAN2\LL05684\TR1\01\05)..
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 422663.17, 4580247.83
- Capacitat d'accés proposta (kW): 120
- Capacitat d'accés concedida (kW): 120
- Tensió nominal (V): 3x230/400
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 693
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 245
- Restriccions temporals del dret d'accés:
 - Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Treballs de reforç, adequació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament.

Treballs de connexió a xarxa BT

Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent

L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client.

Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió de la xarxa existent i el punt d'entrega (CGP), a càrrec del client.

Canalització i estesa de LSBT

En el cas de punt de connexió en xarxa subterrània de MT, l'informem que el traçat de la línia de mitjana tensió (MT), així com el detall del punt de connexió, es representen amb caràcter merament informatiu en el plànol annex al present document. Per definir amb precisió l'abast final dels treballs d'extensió que hagi d'executar l'instal·lador, cal verificar la localització exacta de les infraestructures de xarxa i dels serveis afectats.

Tràmits necessaris per a l'execució de les instal·lacions d'extensió pel client i cessió

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel client, hauran de ser cedides a la Distribuïdora, segons s'indica en la web d'e-distribución <https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/cesion-de-instalaciones.html>.

CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC

Estudi condicionat a l'obtenció dels permisos municipals.

El sol·licitant aportarà i instal·larà armari multiusos amb caixa general de protecció i deixarà espai per a la col·locació de la caixa de seccionament, segons normativa vigent. Agraïrem que, un cop preparada la instal·lació d'enllaç, ho comuniqui a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntant les fotografies corresponents (arqueta i tubs visibles si s'escau). Les característiques tècniques d'aquesta instal·lació les pot consultar al web <https://www.edistribucion.com/es/conocenos/instalaciones-distribucion-red/materiales-electricos-normas.html>, així com NR2002 "Especificaciones Particulares para Instalaciones de Distribución en Baja Tensión de $Un \leq 1.000\text{ V}$ ".

El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per realitzar dites feines. L'informem que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obres públiques. La distribuïdora no consta inscrita en el Registre d' Empreses Acreditades i per aquest motiu mai podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ DE PAGAMENT

En/Na (nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)

amb NIF..... actuant com administrador i/o apoderat de (nombre empresa principal solicitante)....., amb CIF..... i domicili social a (dirección social empresa principal)....., municipi de

Telèfon de contacte: Direcció email:

Encarrega i autoritza:

A (empresa, ingeniería o representante), amb CIF..... i domicili social a, municipi de

Persona de contacte:

Telèfon de contacte: Direcció email:

A realitzar davant E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pagament de la sol·licitud de (Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red), inclosa l'emissió al seu nom de les factures que e-distribución hagi de generar corresponents a la execució de les instal·lacions precises per atendre el subministrament sol·licitat, amb les següents característiques al punt que s'indica,

Direcció del subministrament.....

Municipi:

Potència:kW.

Petició de subministrament nº:

Import a Pagar.....

Data de l'autorització:

Signatura de l'administrador/apoderat empresa principal

PROTECCIÓN DE DADES – L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és la responsable del tractament de les dades personals que es necessiten recavar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimada a tractar les seves dades per a complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric a cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.

Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, llevat d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, alguns dels quals poden estar localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu.

Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor a cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña (nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio) con
NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de (nombre
empresa principal solicitante)....., con CIF..... y domicilio
social en (dirección social empresa principal).....,
municipio de

Teléfono de contacto: Dirección email:

Encarga y autoriza:

A (empresa, ingeniería o representante), con
CIF..... y domicilio social en, municipio de
.....

Persona de contacto:
Teléfono de contacto: Dirección email:

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de (Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red), incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio:
Potencia:kW.

Petición de suministro nº:

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización:

Firma del administrador/apoderado empresa principal

PROTECCIÓN DE DATOS - Le informamos de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.

Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.

Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

CONDICIONAT TÈCNIC DE CONNEXIÓ RECOMANAT

Sol·licitud nº:
0001171422-1

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ

NUEVO SUMINISTRO

CLIENT: AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPI

DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT: CL FRARES 3, 08970, SANT JOAN DESPI, BARCELONA

DATA D'EMISSIÓ: 27 de abril de 2026

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V									
SUBMINISTRAMENT		MONOFASIC / TRIFASIC		TRIFASIC				TAULA I	
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤173,2 kW	Secció derivació individual	Calibre màxim de fusible recomanat (A) ⁽⁴⁾
							X		
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al 54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al 54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al 80 Alm 0,6/1kV		6	25
	SUBTERRÀNIA		XZ1-4x50 Al 0,6/1kV		XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV		10	32
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100A (esquema 7) CPM 63 A CGP 160 A (esquema 9)		CGP 100 A (esquema 7) CGP 160 A (esquema 9)	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A	16	50
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s'taula I ⁽¹⁾	NH 00 - Calibre s'taula I ⁽¹⁾	NH 00 - Calibre s'taula I ⁽¹⁾	NH 00 - Calibre s'taula I ⁽¹⁾	NH 1 - Calibre s'taula I ⁽¹⁾	NH 2 - Calibre s'taula I ⁽¹⁾	25	63
		MULTIFUNCIÓ T3 TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B	MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B				35	80
EQUIP DE MESURA	ACTIVA ⁽²⁾				MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B			50	100
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ T3 TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2	MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2			70	125	
	TRANSF.DE INTENSITAT	NO ⁽³⁾		SI - CLASSE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 173,2 kW			95	160	
	REGL. VERIF.	NO ⁽³⁾		NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)			120	160	
(1) S'HAURÀ D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.									
(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.									
(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 43,648 kW EN XARXA 3x230/400V.									
(4) CALIBRE CALCULAT, D'ACORD AMB LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTA/INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A LA DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.									
LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES (I LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPLIRAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS D'E-DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENDENT DE LES MATEIXES).									
	PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL S'HA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNIQUES DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.								
	Intensitats màximes admissibles dels cables d'acord amb la taula C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.El projectista/instal·lador calcularà el calibre dels fusibles en altres condicions (conductor, aïllament o tipus d'instal·lació diferents). ^(*) Calibre limitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.								

AFFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	
TIC	X
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	



NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no indicats en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel particular.

AVANTPROJECTE NO ES VÁLID A EFECTES CONSTRUCTIUS			
Secció Cable	Total (m)	Rasa Voreira (m)	Tipus paviment
1C 3x1x240+1x150 Al	28	16	P. ASP
2C 3x1x240+1x150 Al	4	4	P. ASP
			ASF

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL FRARES 3

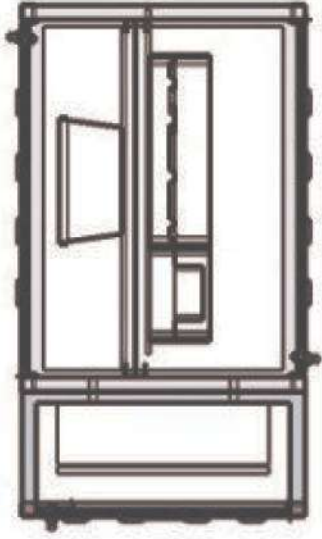
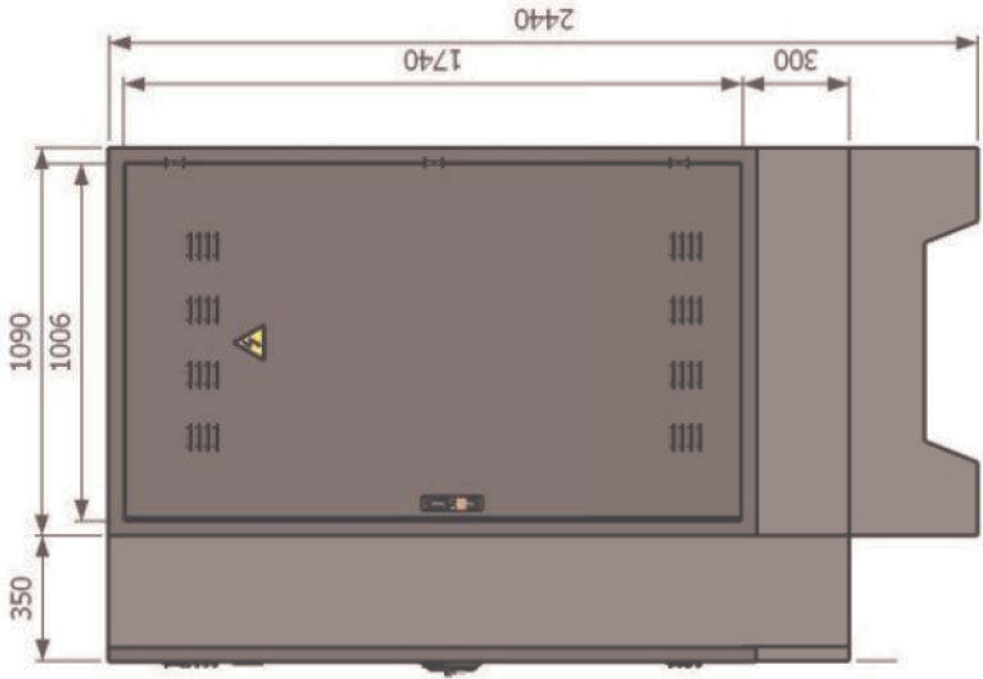
Núm. EXP: 0001171422		ET:	
Potència: 120	kW	CT LL06884 Q.01-S.05	
Client: VEI AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPI		Format: DN-A3	
TM DE SANT JOAN DESPI		Escala: 1:250	
		Nº Plànol: 1 de 1	

OBSERVACIONS

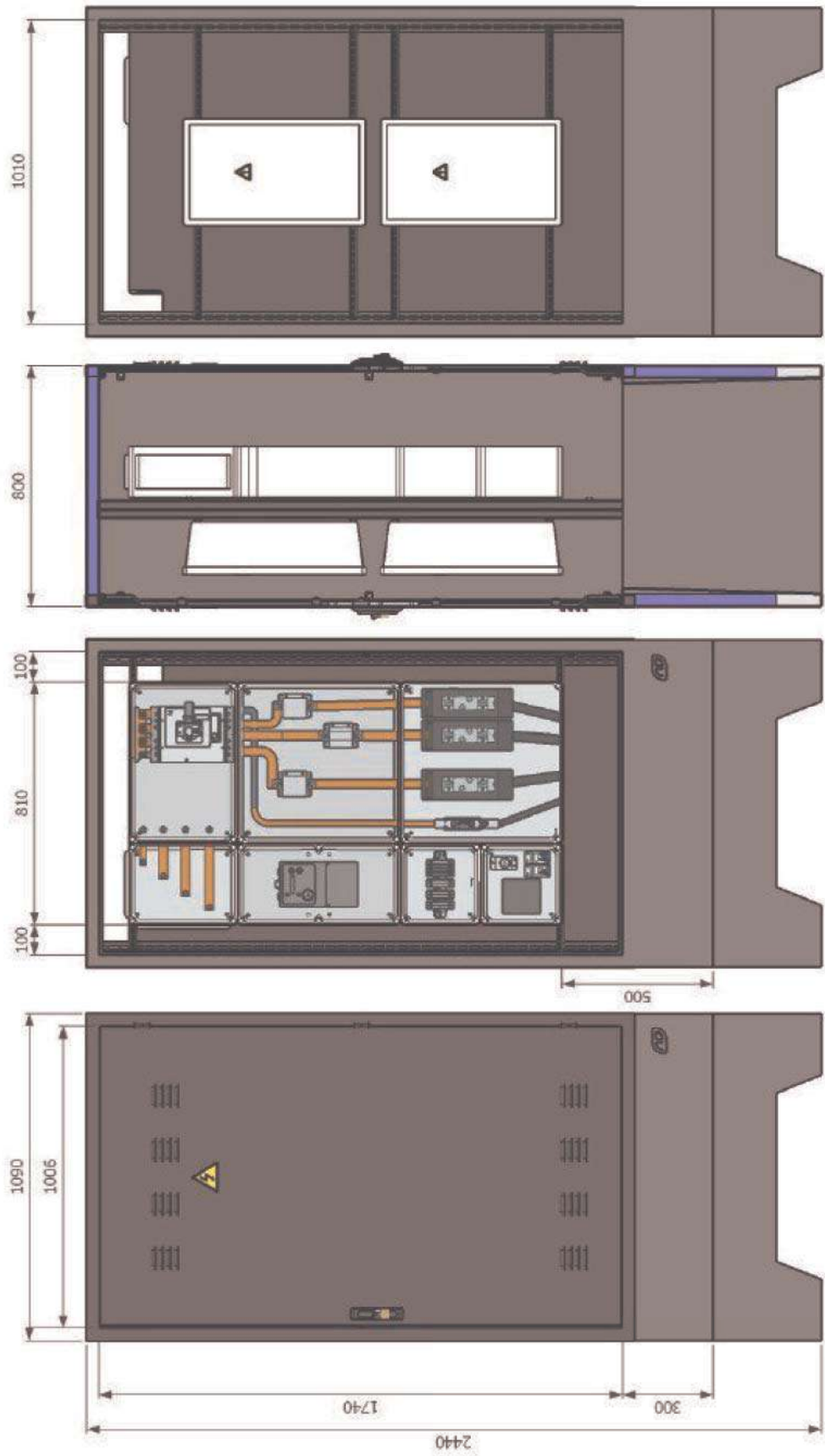
- *El sol·licitant aportarà ninxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a CS+CGP i equip de comptatge, segons normativa.
- *El sol·licitant aportarà i instal·larà CGP-9-BUC juntament amb equip de comptatge dins de ninxol segons normativa vigent.
- *Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.
- *En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

SIMBOLOGIA

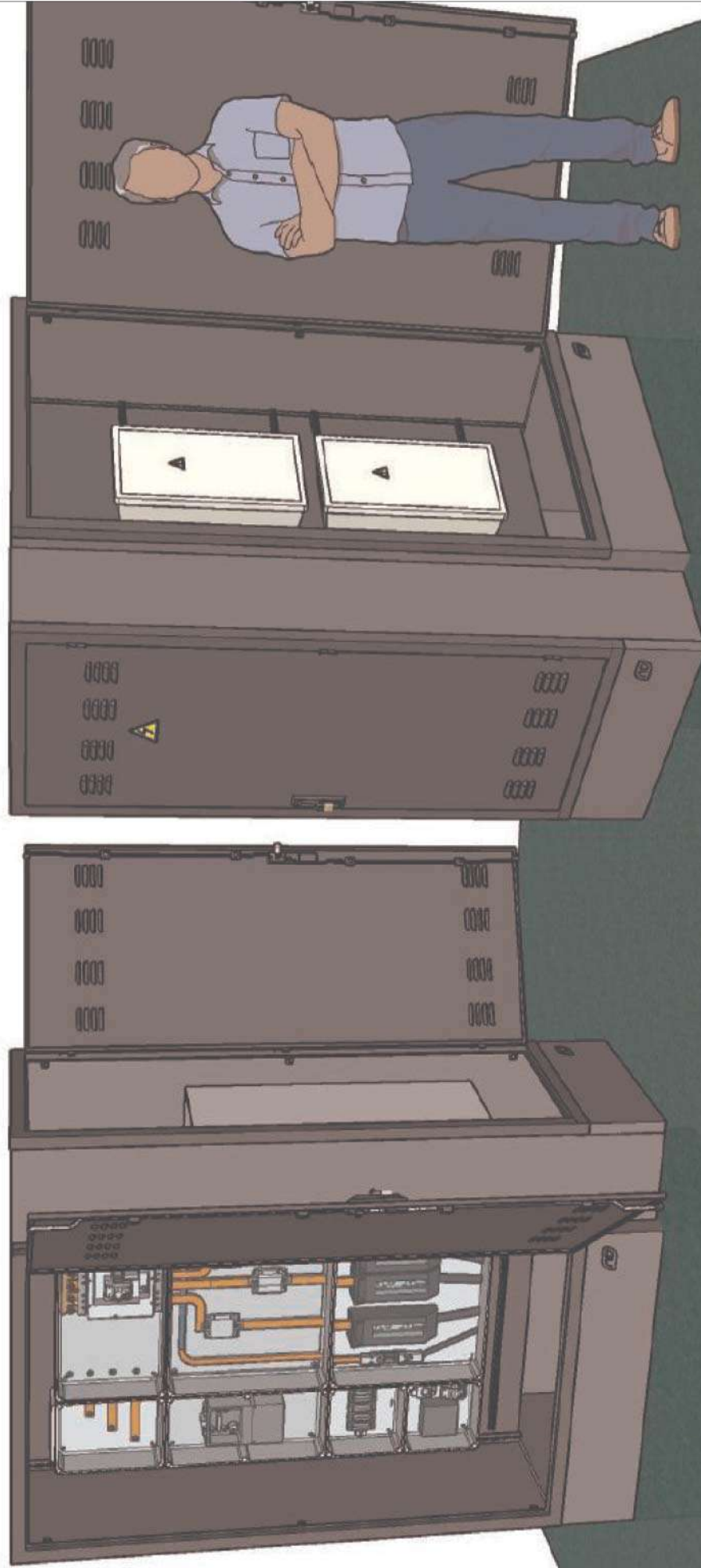
- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENÇIONAL
- LÍNIA AÈRIA TREMADA
- ESCOMESA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- ODU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPPORT DE FORNIDOR)
- PF (SUPPORT DE FUSTA)
- SUPPORT DE FUSTA CASAT
- SUPPORT DE FUSTA AMB TORNPUNTES
- SUPPORT DE FUSTA VENTAT
- CAIBRETA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTENSIVÉ)



MONÏLIT COMPACTE TMF10		Data:	21/03/2023
		Format:	DIN-A3
		Escala:	1/15
Client: EDISTRIBUCI3N REDES DIGITALES, S.L.U.		Nº Plànol:	1 de 3
e-distribuci3n		ALÇATS PLANTA	

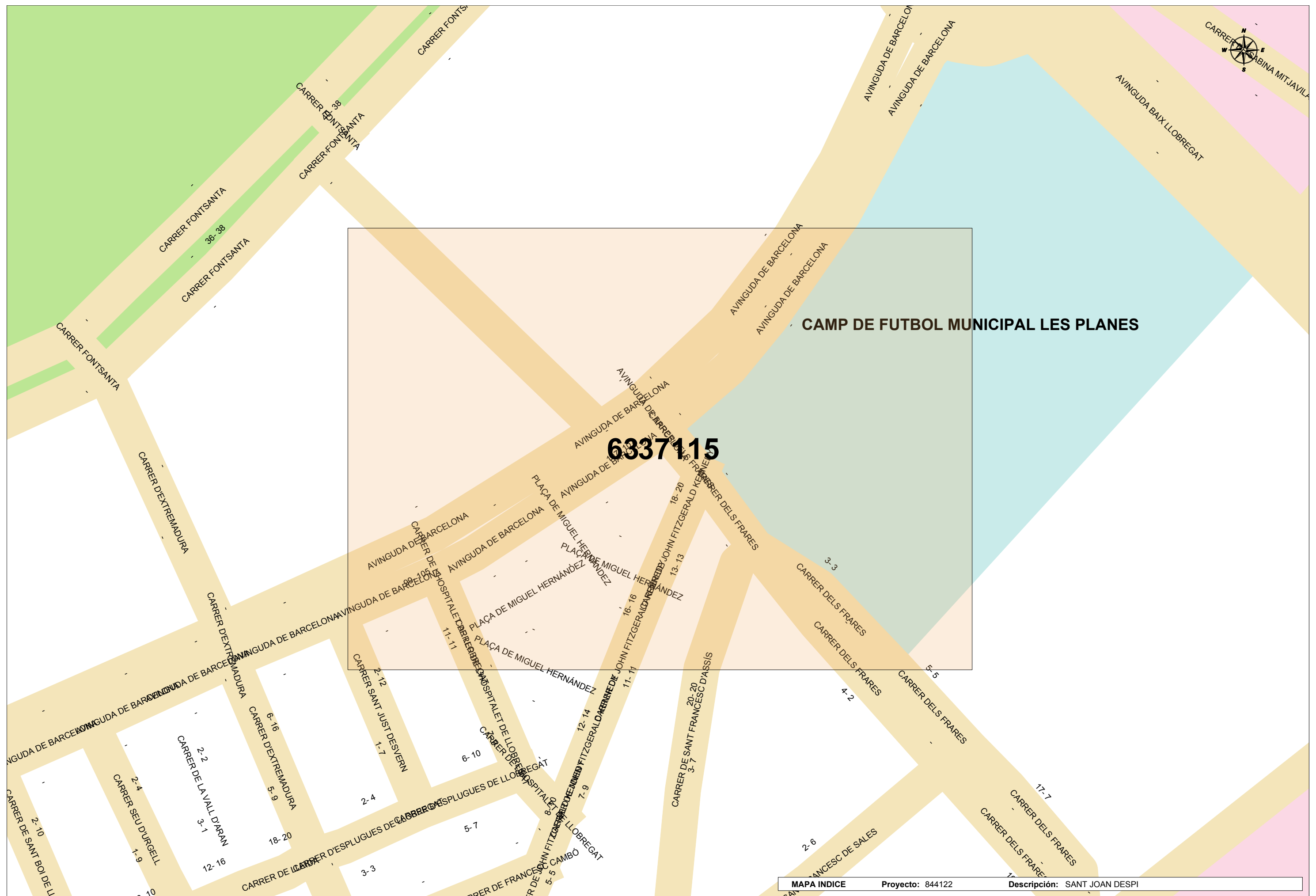


MONÏLIT COMPACTE TMF10		Data: 21/03/2023
		Format: DIN-A3
Client: EDISTRIBUCI3N REDES DIGITALES, S.L.U.		Escala: 1/15
ALÇATS SECCI3NS		Nº Plànol: 2 de 3



MONÏLIT COMPACTE TMF10		Data: 21/03/2023	
	Client: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.	Format:	DIN-A3
		Escala:	S/E
		Nº Plànol:	3 de 3
PERSPECTIVA			

11.- ANEXO 4- SERVICIOS AFECTADOS TIC





Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona*.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.
2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos...) sobre ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.
5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.
6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: *“Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, ...) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente”*.
7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.
8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.
9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.



En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) Tuberías $\varnothing < 300$ mm:

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) Tuberías $\varnothing \geq 300$ mm:

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de $\varnothing < 300$ mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.
- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

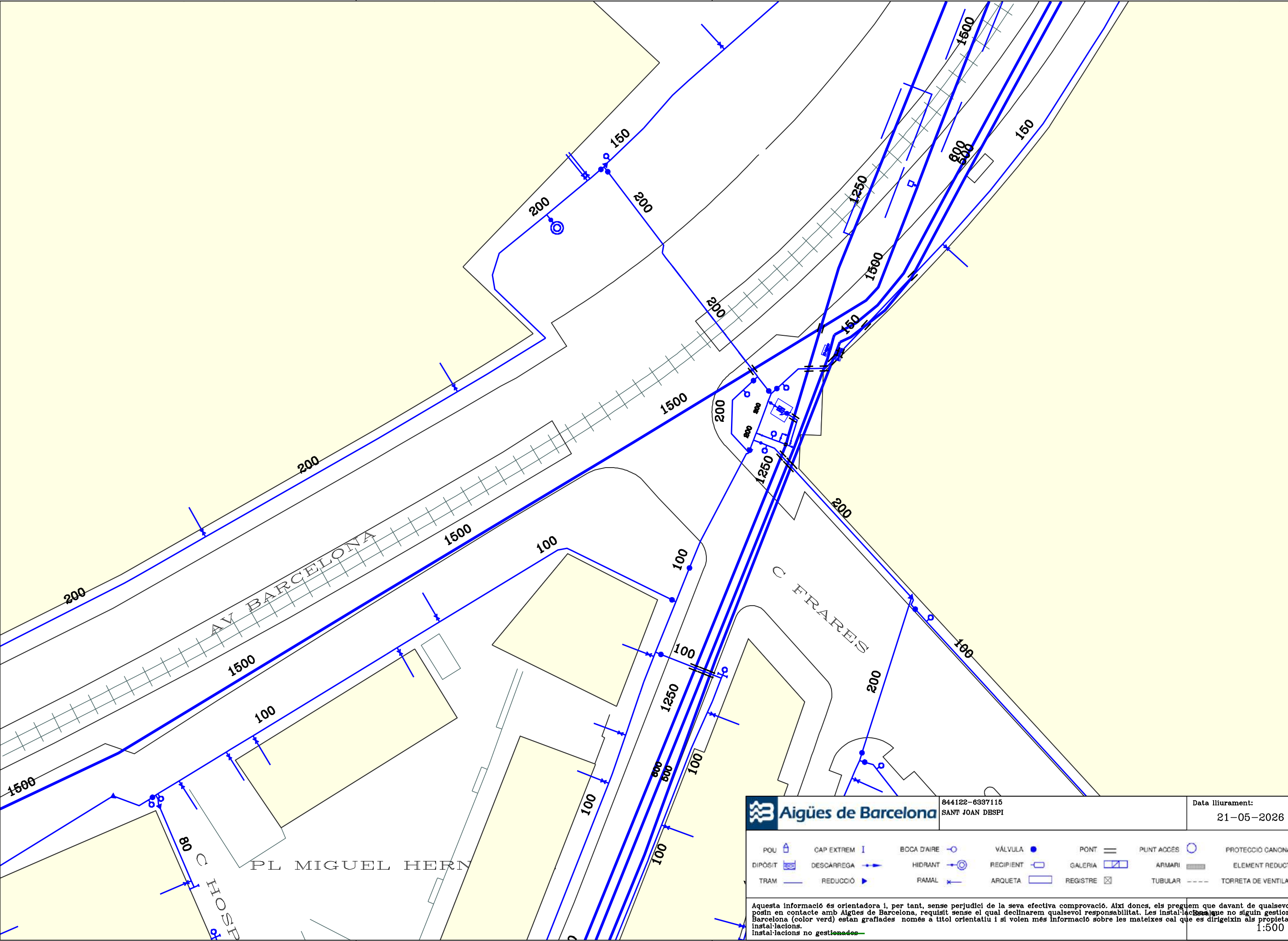
En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita)**, u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud



Señores/as,

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

Los planos que se les envía reflejan la situación aproximada de las instalaciones de saneamiento propiedad del Área Metropolitana de Barcelona y gestionadas por Aguas de Barcelona. Los datos contenidos en este escrito y en los planos tienen carácter informativo y orientativo: corresponden a lo registrado en los archivos de Aguas de Barcelona hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

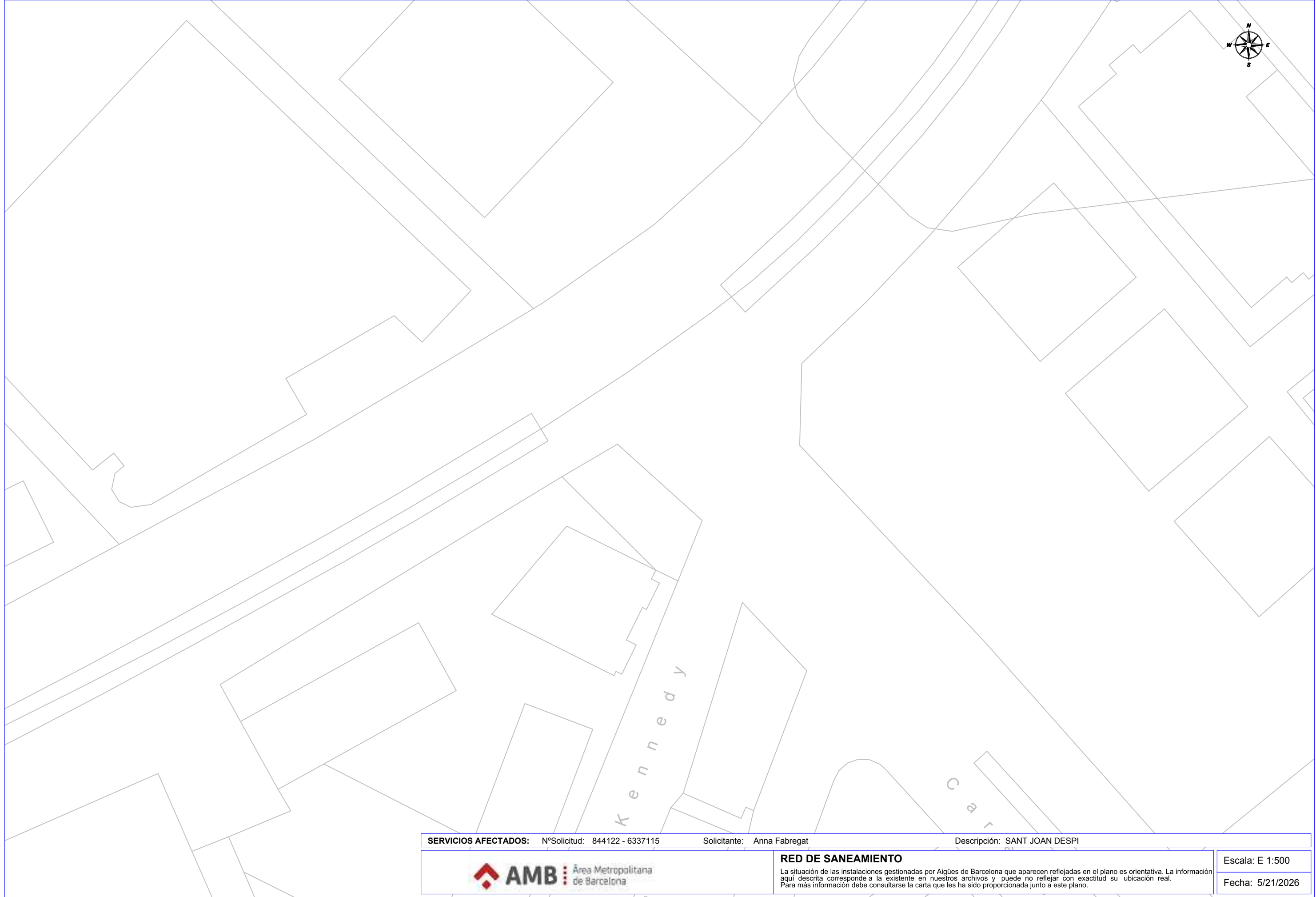
El envío de esta información no supone la autorización, ni conformidad con el proyecto de las obras, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

Si según lo que especifica el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales se produce afectación, habrán de solicitar la correspondiente autorización al Área Metropolitana de Barcelona, Calle 62, núm. 16-18. Edificio A - Zona Franca (08040, Barcelona). El procedimiento administrativo para obtener la correspondiente autorización está descrito en la web <http://www.amb.cat>. Para cualquier duda o información, puede dirigirse al mail autoritatambiental@amb.cat o al teléfono 93 223 51 51.

Àrea Metropolitana de Barcelona

LEYENDA

	Estación depuradora		Cámara sifón		Pozo de colector de pluviales
	Balsa de riego		Cámara seca de sifón		Red de agua regenerada
	Red de Saneamiento		Cámara sifón con aliviadero		Arqueta
	Pozo de registro		Cámara de limpieza		Arqueta de desagüe
	Pozo de registro con conexión		Arenero		Arqueta de ventosa
	Pozo de registro con aliviadero		Arenero con aliviadero		Arqueta con caudalímetro
	Inicio de colector		Estación de bombeo		Arqueta de derivación
	Conexión		Estación de bombeo con aliviadero		Arqueta seccionadora
	Conexión con aliviadero		Arqueta de impulsión		Tubería de fangos
	Cámara		Vórtice		Arqueta de fangos
	Cámara de conexión		Vórtice con aliviadero		Arqueta de giro de fangos
	Cámara con aliviadero		Emisario submarino		Carrete de desmontaje
	Aliviadero		Estación de bombeo de emisario		Estación de bombeo de fangos





Ref: 844122

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 21/05/2026, Ref: 844122, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

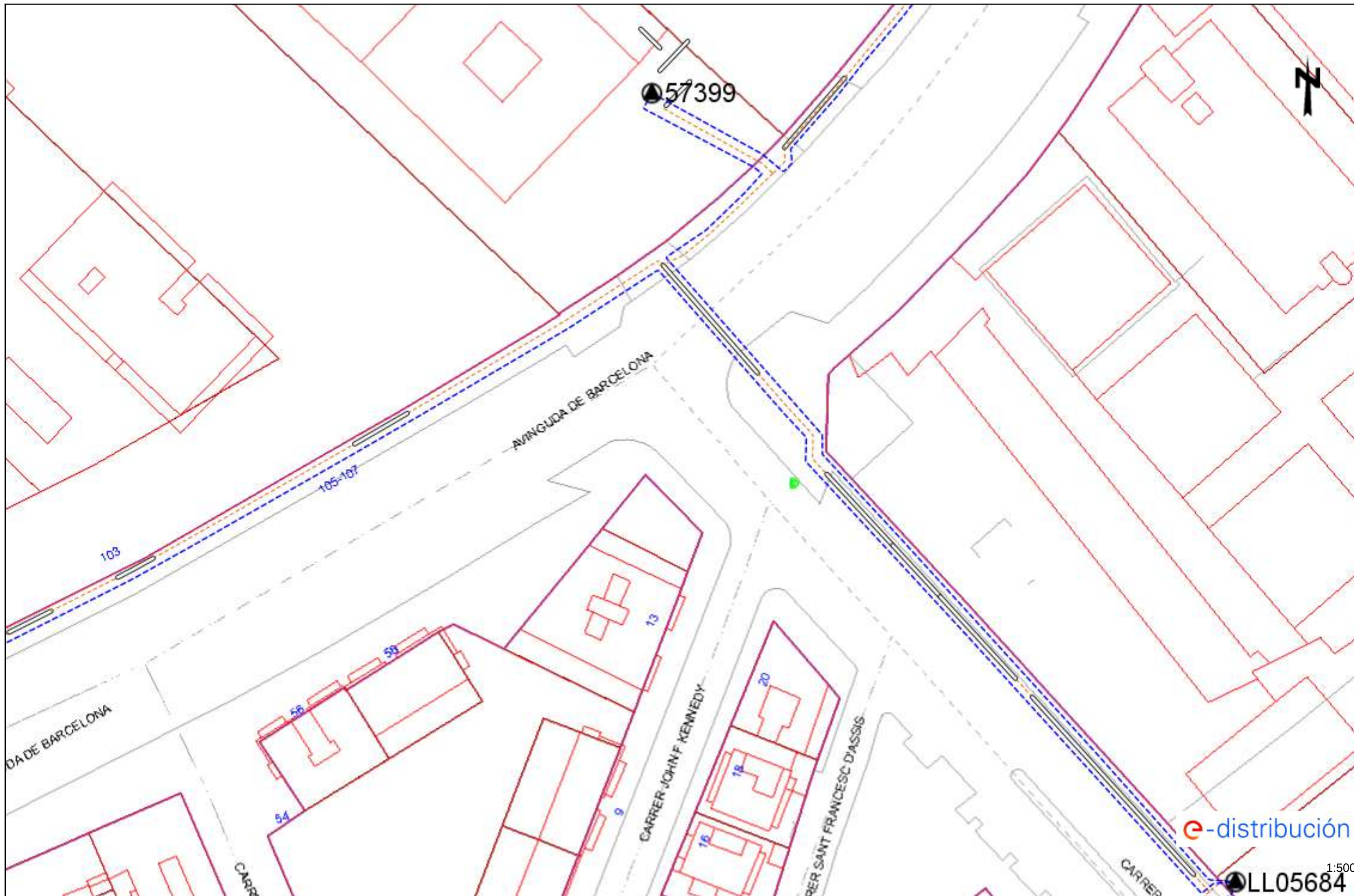
Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

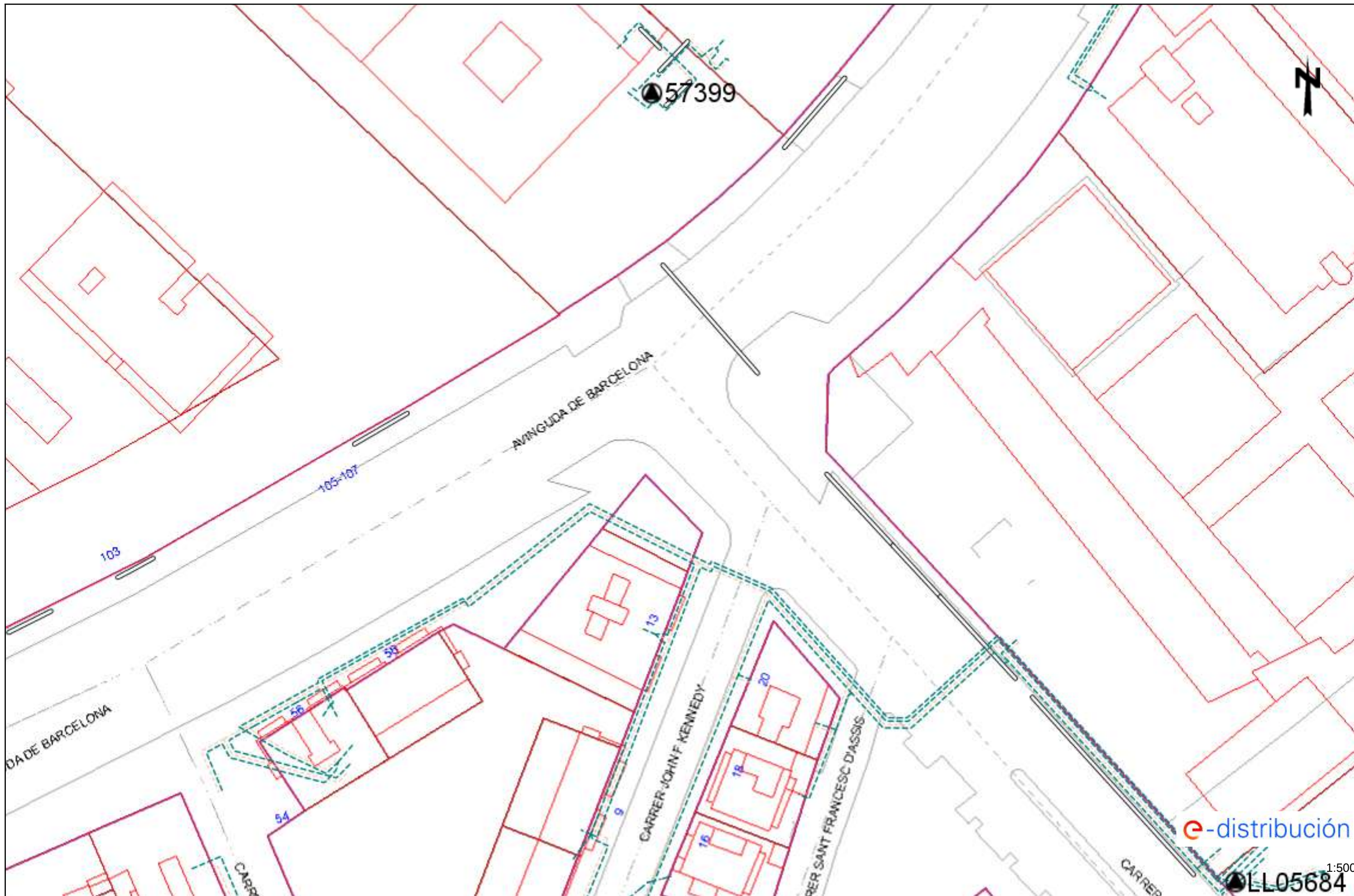
Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:

Planos, numerados 844122 - 20440465 - BT, 844122 - 20440413 - AT-MT





Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de las excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

CONDICIONANTES TÉCNICOS.

Nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con nosotros y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural en la siguiente dirección de correo electrónico:

SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES.

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida.

Las solicitudes deben dirigirse a la web de la distribuidora:

www.nedgia.es/conexiones-y-actuaciones-en-la-red/actuaciones-sobre-la-red-existente

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref^a: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección:

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras:
- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras:
- Lugar de las obras:
- Denominación de la obra:
- Objeto de la obra:
- Fecha de inicio de ejecución de obras:
- Duración prevista de las obras:
- Nombre del Jefe de Obra:
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:
- Observaciones:

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

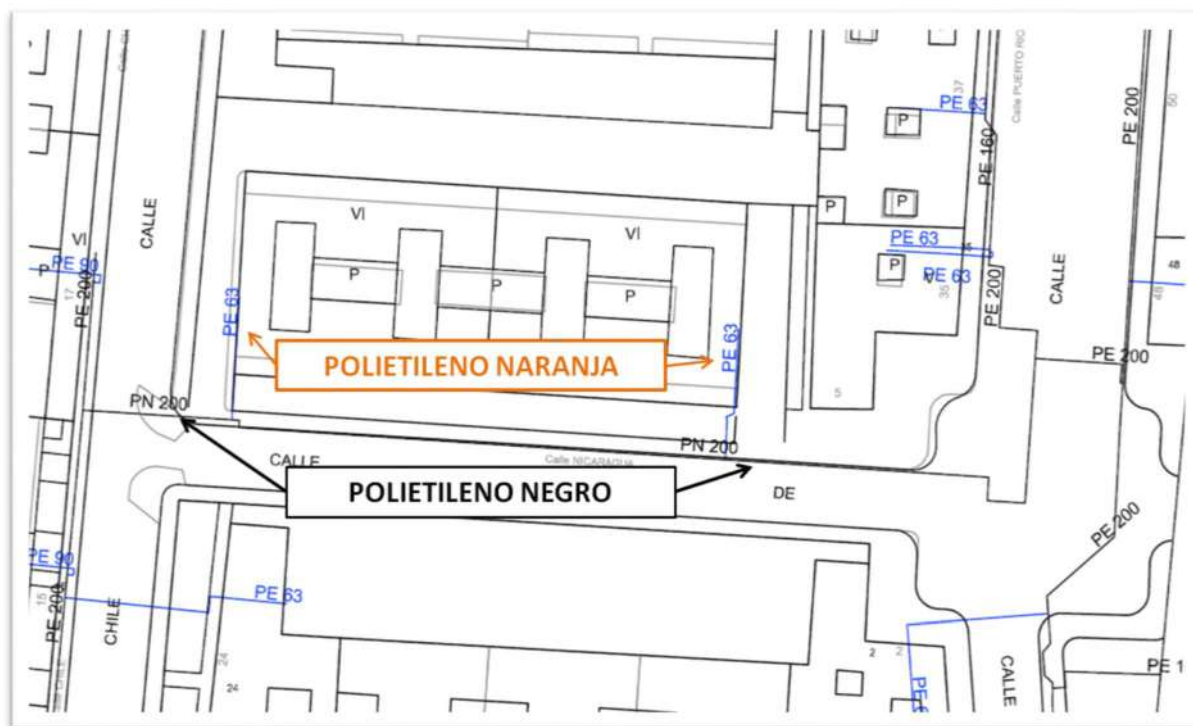
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

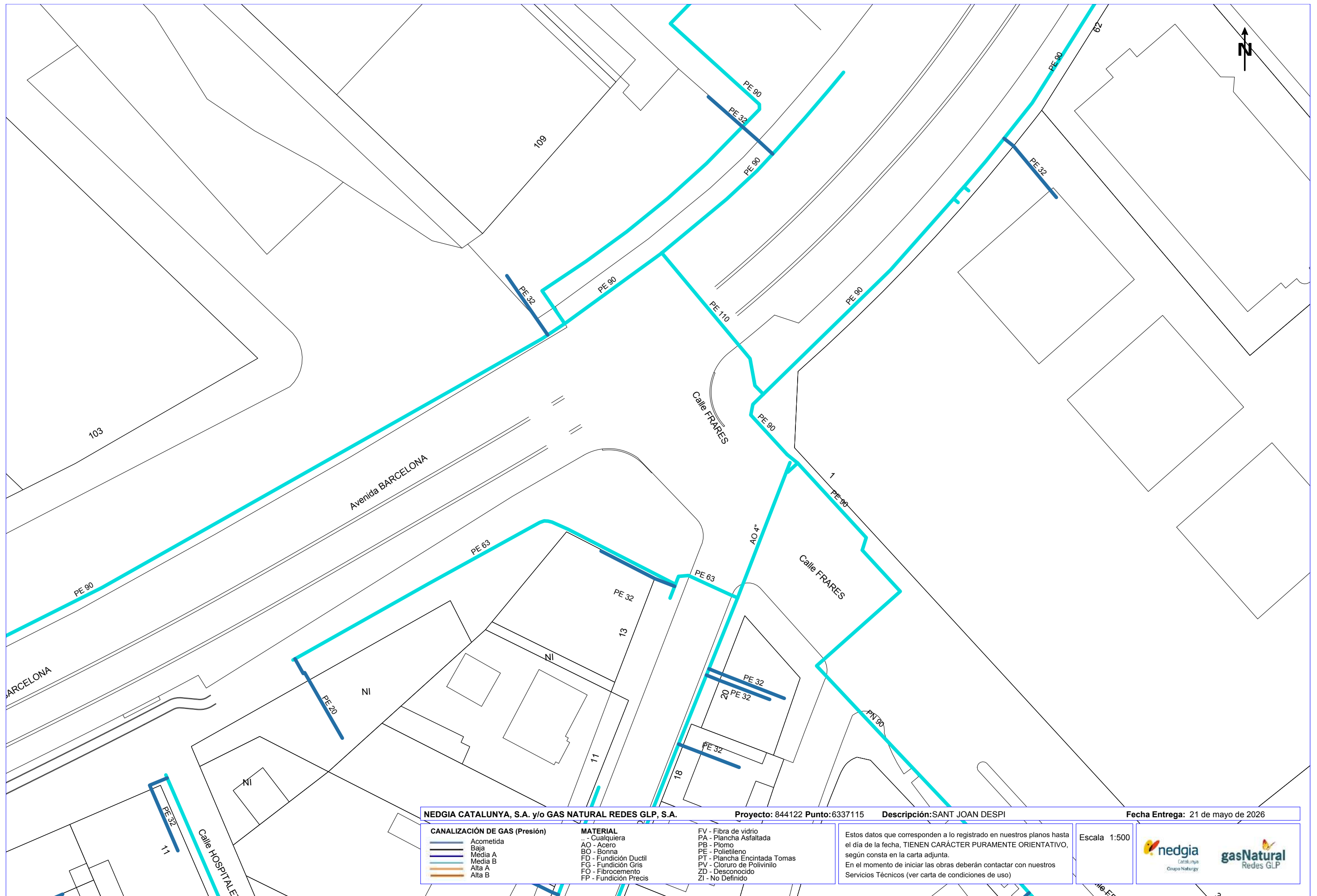


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)

Ejemplo de visualización





Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 422674.689 Y: 4580256.791



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
844122-20440415

Barcelona, a 21/05/2026

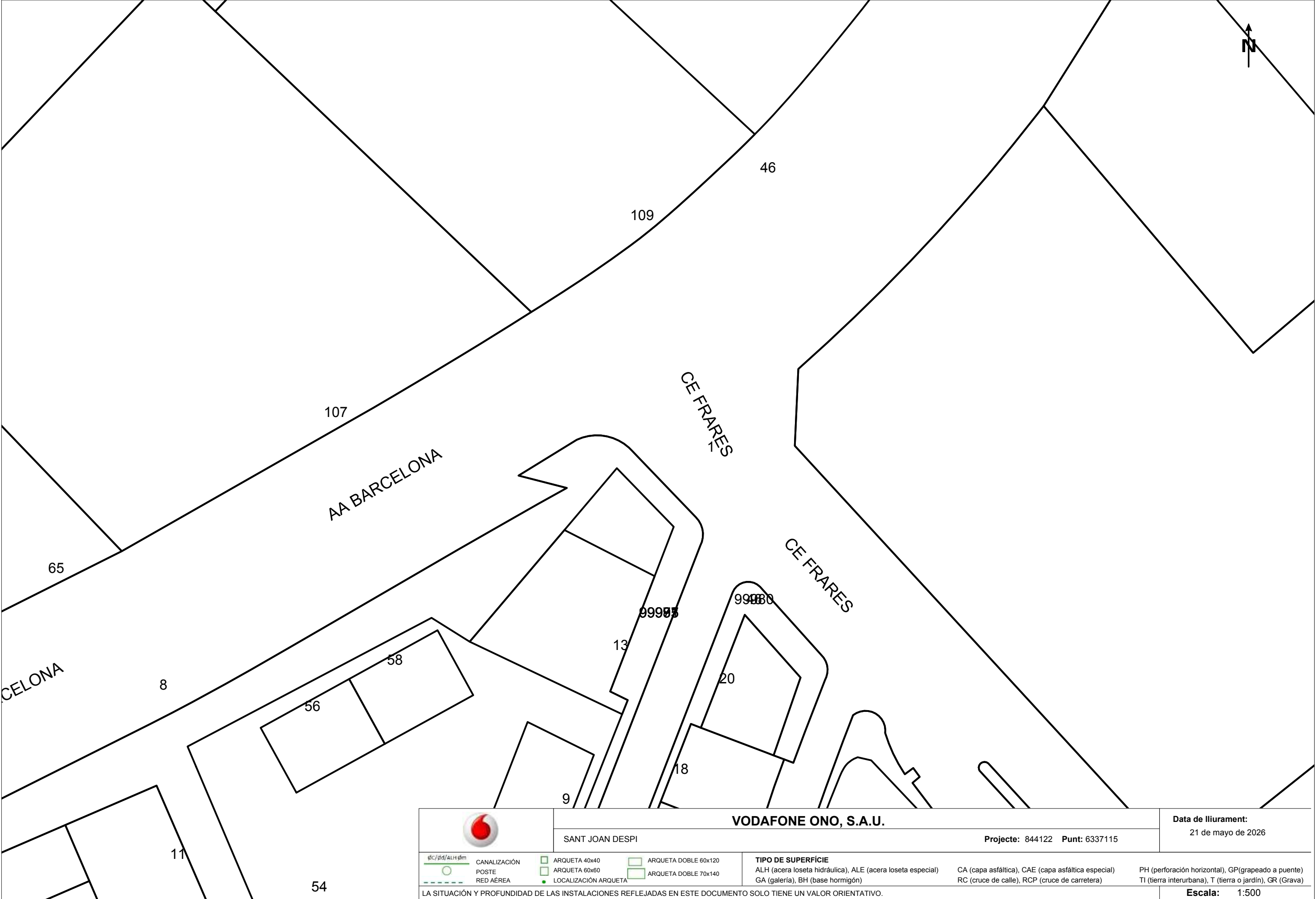
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



S/Referencia:**N/Referencia:** 844122-20440416**Fecha:** 21/05/2026**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(422674.689/4580256.791)**Projecte: 844122**

Coordenades: 422674.689,4580256.791

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

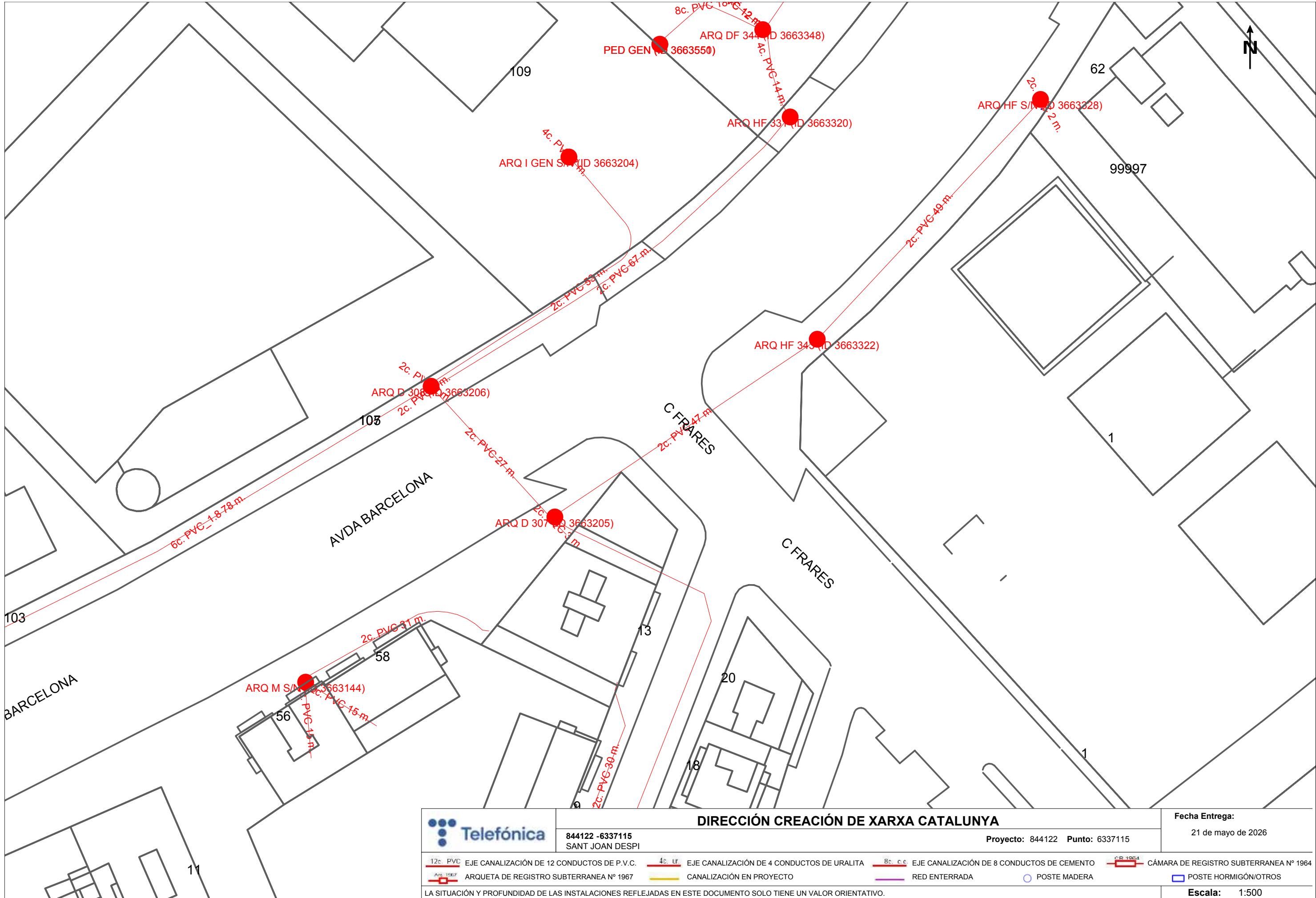
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.





Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona*.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.
2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos...) sobre ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.
5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.
6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: *“Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, ...) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente”*.
7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.
8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.
9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.



En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) Tuberías $\varnothing < 300$ mm:

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) Tuberías $\varnothing \geq 300$ mm:

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de $\varnothing < 300$ mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.
- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita)**, u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud

Señores/as,

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

Los planos que se les envía reflejan la situación aproximada de las instalaciones de saneamiento propiedad del Área Metropolitana de Barcelona y gestionadas por Aguas de Barcelona. Los datos contenidos en este escrito y en los planos tienen carácter informativo y orientativo: corresponden a lo registrado en los archivos de Aguas de Barcelona hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

El envío de esta información no supone la autorización, ni conformidad con el proyecto de las obras, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

Si según lo que especifica el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales se produce afectación, habrán de solicitar la correspondiente autorización al Área Metropolitana de Barcelona, Calle 62, núm. 16-18. Edificio A - Zona Franca (08040, Barcelona). El procedimiento administrativo para obtener la correspondiente autorización está descrito en la web <http://www.amb.cat>. Para cualquier duda o información, puede dirigirse al mail autoritatambiental@amb.cat o al teléfono 93 223 51 51.

Àrea Metropolitana de Barcelona

LEYENDA

	Estación depuradora		Cámara sifón		Pozo de colector de pluviales
	Balsa de riego		Cámara seca de sifón		Red de agua regenerada
	Red de Saneamiento		Cámara sifón con aliviadero		Arqueta
	Pozo de registro		Cámara de limpieza		Arqueta de desagüe
	Pozo de registro con conexión		Arenero		Arqueta de ventosa
	Pozo de registro con aliviadero		Arenero con aliviadero		Arqueta con caudalímetro
	Inicio de colector		Estación de bombeo		Arqueta de derivación
	Conexión		Estación de bombeo con aliviadero		Arqueta seccionadora
	Conexión con aliviadero		Arqueta de impulsión		Tubería de fangos
	Cámara		Vórtice		Arqueta de fangos
	Cámara de conexión		Vórtice con aliviadero		Arqueta de giro de fangos
	Cámara con aliviadero		Emisario submarino		Carrete de desmontaje
	Aliviadero		Estación de bombeo de emisario		Estación de bombeo de fangos

Tramos AT

	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aereo Fuera de Servicio
	Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

	Aéreo desnudo
	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

	Aéreo Trenzado
	Aéreo desnudo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

	Aérea AT
	Subterránea AT
	Canalización
	Galería de servicio

Trazas MT

	Aérea MT
	Subterránea MT
	Canalización
	Galería de servicio

Trazas BT

	Aérea BT
	Subterránea BT
	Canalización
	Galería de servicio

Subestaciones AT

	Subestación
	Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

	PT
	Centro de Distribución
	PT Fuera de Servicio
	Centro de Distribucion Fuera de Servicio

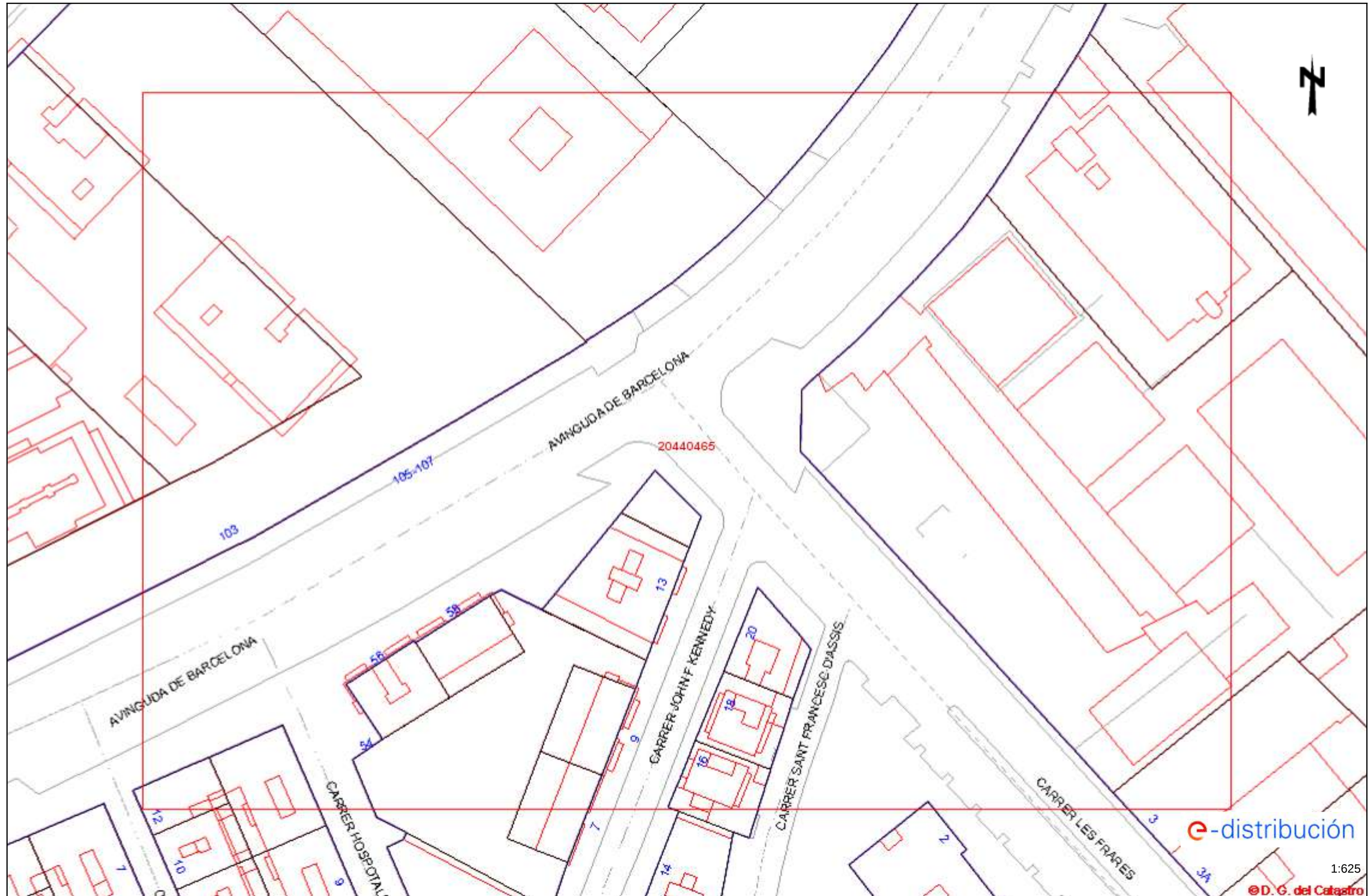
Comunicaciones

	Nodos FO
	Subterráneo
	Aéreo

Arquetas

	AT
	MT
	BT

e-distribución



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
 - a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
 - b) Botas aislantes
 - c) Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

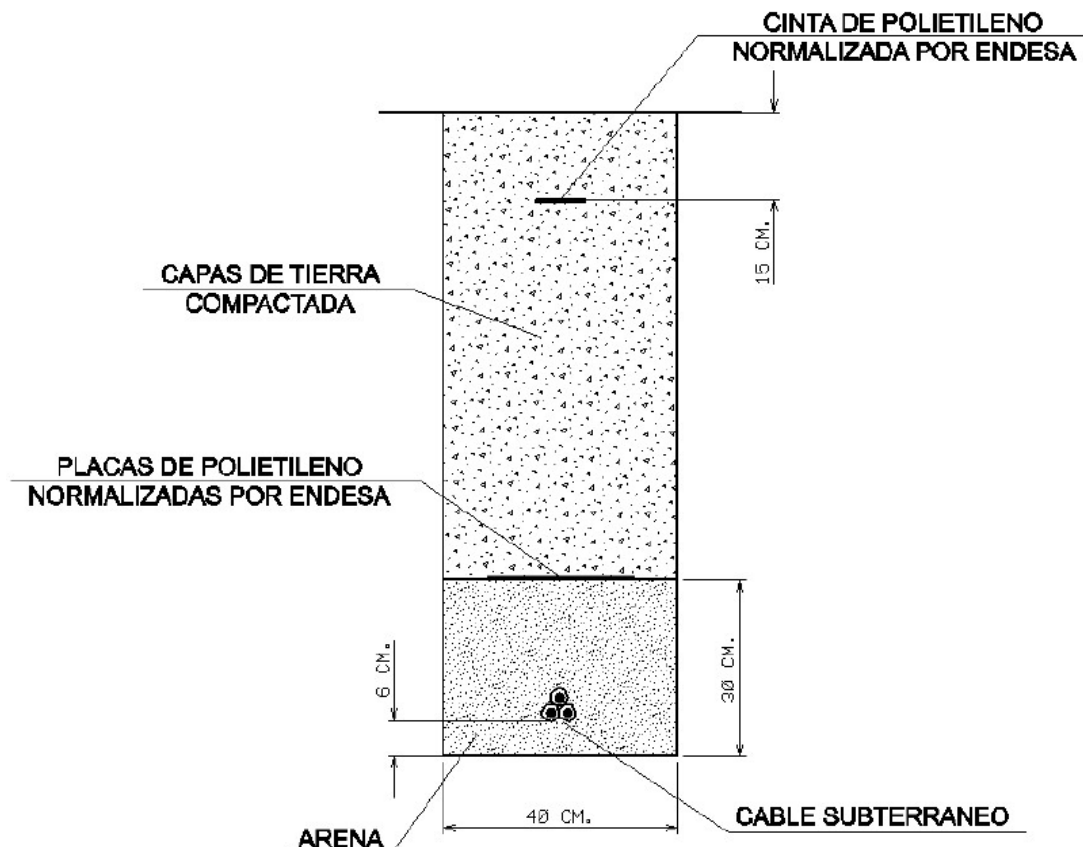
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).



Ref: 844122

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 21/05/2026, Ref: 844122, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:

Planos, numerados 844122 - 20440465 - BT, 844122 - 20440413 - AT-MT

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de las excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

CONDICIONANTES TÉCNICOS.

Nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con nosotros y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural en la siguiente dirección de correo electrónico:

SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES.

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida.

Las solicitudes deben dirigirse a la web de la distribuidora:

www.nedgia.es/conexiones-y-actuaciones-en-la-red/actuaciones-sobre-la-red-existente

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref^a: (cítase inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección:

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras:
- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras:
- Lugar de las obras:
- Denominación de la obra:
- Objeto de la obra:
- Fecha de inicio de ejecución de obras:
- Duración prevista de las obras:
- Nombre del Jefe de Obra:
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:
- Observaciones:

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

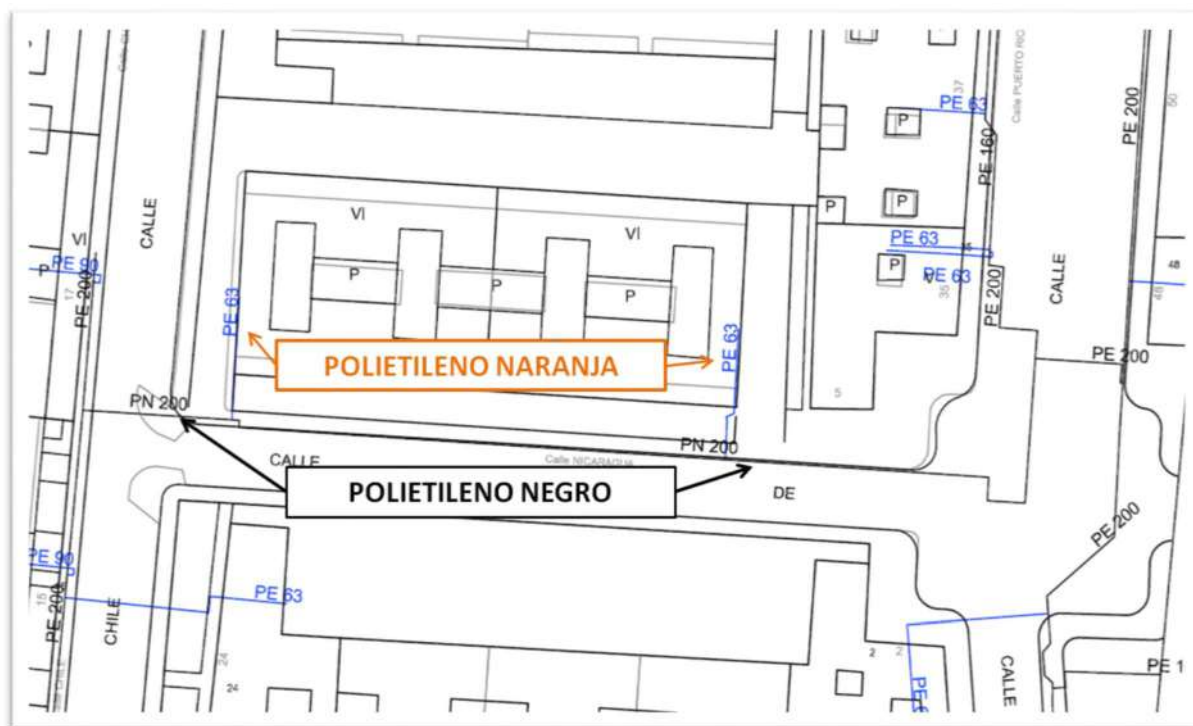
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)

Ejemplo de visualización





Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
844122-20440415

Barcelona, a 21/05/2026

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

S/Referencia:**N/Referencia:** 844122-20440416**Fecha:** 21/05/2026**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(422674.689/4580256.791)**Projecte: 844122**

Coordenades: 422674.689,4580256.791

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.