





## Índice Anejo Energía eléctrica

<b>1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Punto de suministro .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Reglamentos, normas y recomendaciones .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ALIMENTACIÓN ACTUACIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Descripción de la solución adoptada .....</b>	<b>6</b>
<b>3. RED INTERIOR .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1. Infraestructura existente. desvío y reubicación .....</b>	<b>6</b>
3.1.1. Afecciones originadas por tendidos de media tensión subterráneos.....	6
3.1.2. Afecciones originadas por tendidos de baja tensión aéreos-subterráneos.....	8
3.1.3. Infraestructura existente que desaparece o se modifica.....	9
<b>3.2. Previsión de potencia y criterios de suministro .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3. Redes de distribución de energía eléctrica en la actuación .....</b>	<b>11</b>
<b>3.4. Características de las obras .....</b>	<b>12</b>
3.4.1. Tramitación para obtención de autorizaciones.....	12
3.4.2. Línea de media tensión que conecta el nuevo centro de reparto con el punto de conexión suministrado por Iberdrola.....	13
3.4.3. Red de media tensión.....	13
3.4.4. Centro de reparto.....	14
3.4.5. Canalizaciones y arquetas.....	15
3.4.6. Ejecución de Centros de transformación, Red de Baja Tensión y Conexiones asociadas a los mismos.....	18
3.4.7. Trabajos relacionados con los desvíos y reposiciones de servicios eléctricos existentes. ....	19
3.4.8. Finalización de los trabajos .....	19
3.4.9. Puesta en servicio. ....	20
<b>APÉNDICES.....</b>	<b>21</b>
APÉNDICE 1 ESTIMACIÓN DEMANDA DE POTENCIA .....	23
APÉNDICE 2 CÁLCULO RED DE MEDIA TENSIÓN .....	29
APÉNDICE 3 CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN.....	35
APÉNDICE 4 CÁLCULO DE LA POTENCIA DE LOS TRANSFORMADORES ....	39
APÉNDICE 5 PROY. TIPO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN EDIFICIO OTROS USOS .....	43

APÉNDICE 6 INFORMACIÓN RECIBIDA ..... 59

## **1. ANTECEDENTES**

### **1.1. PUNTO DE SUMINISTRO**

El distribuidor eléctrico de zona, IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA (IBERDROLA en adelante) comunicó en julio de 2016 a SEPES, Entidad Pública Empresarial de Suelo (SEPES en adelante) las condiciones de suministro para atender a la demanda prevista de 5.768,69 kW. El resumen de dichas condiciones técnicas es el siguiente:

Punto de conexión. La actual L09 CR Tomás Villarrooy de la ST Fuente de San Luis en las inmediaciones del "CT Colegio Ángel La Guarda (35055210)".

### **1.2. REGLAMENTOS, NORMAS Y RECOMENDACIONES**

Los elementos integrantes del Proyecto cumplen también con todas las prescripciones de los vigentes reglamentos electrotécnicos de alta y baja tensión, así como con otras Disposiciones Oficiales, Decretos, Órdenes Ministeriales, Resoluciones de la Dirección General de la Energía, etc., que modifican o puntualizan el contenido de los citados:

- Reglamento sobre condiciones técnicas de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (Decreto 223/2008, BOE 19-03-08).
- Reglamento de Líneas Aéreas de alta tensión (Decreto 3151/68, BOE 27-12-68).
- Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Normativa de la compañía suministradora.
- 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.
- Normas UNE.
- Decreto 88/2005 del 29 de abril del Consell de la Generalitat sobre autorización de instalaciones

## 2. ALIMENTACIÓN ACTUACIÓN

### 2.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Del escrito de condiciones técnicas emitido por IBERDROLA se deduce que las instalaciones a construir son las siguientes:

- Nueva línea subterránea de media tensión que, partiendo del punto de conexión, tendrá configuración de E/S en el nuevo centro de reparto. A construir por SEPES.
- Nuevo centro de reparto telemandado situado en la misma ubicación donde se encuentra el actual CT.ID. San Vicente, 252. A construir por IBERDROLA.
- Nueva línea subterránea de media tensión que recorrerá los viales de la actuación para permitir la conexión de los futuros centros de transformación que serán construidos por el promotor de cada edificación y no forman parte de este proyecto. A construir por SEPES.

## 3. RED INTERIOR

### 3.1. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE. DESVÍO Y REUBICACIÓN

En el ámbito de actuación existen edificaciones en las cuales se mantendrá el servicio desde los centros de transformación desde los que actualmente se alimentan. Estos son:

CT	Calle	LÍNEA ALIMENTACIÓN
FRANCISCO CLIMENT 23	Calle Francisco Climet 23	3519-19
URUGUAY 48	Calle Uruguay 48	3519- 19
URUGUAY 54	Calle Uruguay 54	3519-19

Dentro del ámbito de las obras de urbanización recogidas en este proyecto existen instalaciones correspondientes a la red de distribución de energía eléctrica que se encuentran en servicio y sometidas a tensión.

#### 3.1.1. Afecciones originadas por tendidos de media tensión subterráneos.

Según informe recibido de la compañía suministradora (Iberdrola) se ejecutarán las siguientes actuaciones dentro de los trabajos de urbanización:

- Reubicar en nueva canalización la línea de media tensión subterránea L-19 de ST. Fte. San Luis en su tramos de entrada/salida al actual CT S. Vicente Mártir, 252
- Reubicar en nueva canalización la línea de media tensión subterránea L-9 de ST. Fte. San Luis en tramo que discurre por acera de números pares de la C/Uruguay. En este caso se ha determinado que los trabajos de urbanización no afectarán más allá de las primeras capas del firme actual por lo que no se prevé afectar a los tendidos de media tensión ubicados en dicha calle. Con este planteamiento se estima que no será necesario modificar los conductores existentes, estableciéndose las condiciones de seguridad reglamentarias para el desarrollo de los trabajos de demolición de firme y repavimentación en la zona.
- En el caso de que durante la ejecución de los trabajos de urbanización sea necesario ampliar la profundidad de las excavaciones por encima de lo recogido en este proyecto de urbanización, afectando de esa manera a los conductores, se procederá a reubicar la línea de media tensión en canalización nueva.

Para realizar estos trabajos se seguirán los siguientes pasos:

Trabajos a realizar en las proximidades de redes subterráneas en servicio.

Los trabajos correspondientes se desarrollarán según el RD 614/2001 y normativa de Iberdrola Distribución, actuando como sigue:

- 1) Localizar y señalar los tendidos con precisión mediante localizador calibrado.
- 2) Aplicar las medidas de seguridad en función del tipo de maquinaria a utilizar.
- 3) Solicitar el descargo de los conductores a Iberdrola Distribución en los siguientes casos:
  - a. Cuando se trabaje con herramientas manuales a distancia inferior a 0,5 m respecto al conductor en carga.
  - b. Cuando se trabaje con herramientas mecánicas a distancia inferior a 1 m respecto al conductor en carga.
  - c. Cuando para reubicar el conductor sea necesario desembornado.
- 4) Si se debe trabajar a distancias menores a las indicadas y no es posible realizar la descarga de las líneas eléctricas se deberá considerar el trabajo como "trabajo en tensión" aplicando la normativa vigente para estos casos.

- 5) Todas las tareas serán supervisadas por personal de Iberdrola Distribución.
- 6) Todos los costes asociados están incluidos en las correspondientes unidades que forman parte del presupuesto de este proyecto.

Para reubicar el conductor se procederá a situarlo dentro de la nueva canalización que seguirá el trazado indicado por el nuevo vial. Si no se puede realizar la maniobra sin desconectarlo de los centros de transformación se procederá a solicitar el descargo para posteriormente realizar la desconexión, prolongación del circuito, reubicación y reconexión.

En el caso de que, una vez descubierto el tendido eléctrico afectado en L-19 de ST. Fte. San Luis en su tramos de entrada/salida al actual CT S. Vicente Mártir, 252, se determine por parte de la Dirección Facultativa o técnicos de Iberdrola que es preciso modificar la instalación se procederá a realizar el desvío provisional y reposición necesarios cuyo coste se encuentra recogido en las correspondientes unidades que forman parte del presupuesto de este proyecto. Los trabajos incluirán:

- Elaboración de la documentación necesaria para obtener las correspondientes autorizaciones de Iberdrola y organismo autonómico. Apertura de expediente en Iberdrola Distribución. Abono a Iberdrola Distribución de los costes y tasas asociados.
- Ejecución del tendido provisional subterráneo con la traza indicada en planos, a concretar en obra.
- Puesta en servicio del tramo provisional incluso conexiones a red existente a supervisar/realizar por personal de Iberdrola.
- Desmontaje del tramo afectado por las obras de urbanización.
- Colocación del nuevo tramo definitivo que se ubicará en el nuevo vial.
- Puesta en funcionamiento del tramo definitivo integrado en el nuevo vial incluso conexiones a red existente a supervisar/realizar por personal de Iberdrola.

### 3.1.2. Afecciones originadas por tendidos de baja tensión aéreos-subterráneos.

Existe una densa red aérea de baja tensión. El objetivo es eliminar la mayor parte posible y garantizar un enlace subterráneo adecuado con la actual red de distribución.

Previo al inicio de las obras el Contratista confirmará con la compañía eléctrica el estado de los circuitos, tanto aéreos como subterráneos, de las redes eléctricas afectadas. Deberá solicitar el descargo de las líneas para la realización de desmontaje de éstas y previo al inicio de los trabajos de demolición que las afecten. Si no fuera posible el descargo por parte de la compañía, ésta dará las indicaciones necesarias para realizar los trabajos de modo seguro.

Según informe recibido de la compañía suministradora (Iberdrola) se ejecutarán las siguientes actuaciones dentro de los trabajos de urbanización:

- Desmontar los tendidos de baja tensión que se encuentren fuera de servicio.
- Realizar los desvíos necesarios de la red de baja tensión existente dentro del ámbito de la actuación, manteniendo la calidad y continuidad del suministro a los clientes afectados en el proceso de urbanización, así como aquellos que se encuentran fuera de la zona a urbanizar.

El coste de los trabajos necesarios se encuentra recogido en el presupuesto del presente proyecto e incluyen la elaboración de la documentación necesaria y los costes de conexión a redes de Iberdrola, así como los costes correspondientes a tasas, actualización de cartografía, operación de red, etc.

### 3.1.3. Infraestructura existente que desaparece o se modifica.

- El centro de transformación "San Vicente Mártir 252" se convertirá en CR y se pondrá en funcionamiento como centro de transformación y reparto, incluyendo las conexiones de las líneas de media tensión de entrada y salida. Se desmantelará la red de baja tensión que actualmente parte de él y quede fuera de servicio.
- El centro de cliente "Colegio Santo Ángel de la Guarda" se desmantelará ya que la parcela EQ/EC se alimentará de la nueva red de MT proyectada. El tramo de línea de media tensión entre éste y el centro de transformación "Amparo Iturbe 21" queda inactivo debiendo de realizar el cierre del anillo en este CT.
- El anillo de media tensión que une los centros de transformación "Médico Esteve 13" y "San Vicente Mártir 219" se incorpora a la red de media tensión proyectada para la actuación.

Forman parte de los trabajos a desarrollar por el contratista la elaboración de los correspondientes documentos de tramitación que desarrollan lo arriba indicado que se presentarán ante Iberdrola para su conformidad iniciándose la tramitación administrativa que corresponda.

## 3.2. PREVISIÓN DE POTENCIA Y CRITERIOS DE SUMINISTRO

Los criterios de dotaciones son los establecidos en el Reglamento de Baja Tensión y en las Normas de la compañía Iberdrola.

Para el cálculo de las potencias demandadas por cada parcela se toman como base de partida los siguientes datos de cada una de ellas:

- Superficie de parcela.

- Uso proyectado.
- Superficie a construir.
- N° de Viviendas proyectadas.

Se establece la siguiente clasificación de los lugares de consumo:

- Edificios destinados principalmente a viviendas
- Edificios comerciales
- Edificios dotacionales o de equipamiento

Para el uso de vivienda, se establece como valor de diseño el grado de electrificación elevada, es decir, 9.200 W para cada vivienda.

La carga para cada línea de Baja Tensión se determinará a partir del valor de 9.200 W/viv indicado anteriormente, teniendo en cuenta 50 kW para los servicios comunes y 20W/m<sup>2</sup> para el garaje, adoptando un coeficiente de simultaneidad de 1.

Para el uso comercial la demanda de potencia en Baja Tensión prevista se ha establecido en función de la superficie edificable, aplicando la relación de carga de 100W/m<sup>2</sup>, y adoptando un coeficiente de simultaneidad de 1.

Para el uso dotacional o terciario-comercial la demanda de potencia en Baja Tensión prevista se ha establecido en función de la superficie edificable, aplicando la relación de carga de 100W/m<sup>2</sup>, y adoptando un coeficiente de simultaneidad de 1.

Para la incidencia de la potencia de BT respecto a centros de transformación, de acuerdo a conversaciones mantenidas con la compañía suministradora, se aplicaran los siguientes coeficientes de simultaneidad:

- Para uso de vivienda: 0,40
- Para uso Terciario-Comercial: 0,60
- Para uso Dotacional: 0,60
- Abonados en M.T.: 1

Para la incidencia de la potencia respecto a la red de media tensión se aplicará el coeficiente de simultaneidad de 0,85.

Además se han considerado las cargas correspondientes a las zonas verdes y viarias con la relación de demanda de 1 W/m<sup>2</sup>.

De acuerdo con lo anterior se obtiene la tabla que se adjunta como anejo resultando una demanda de potencia de 5.768,69 kW

El cálculo de dotaciones de potencia individualizado para cada parcela se expone en el Apéndice correspondiente.

#### Criterios de suministro.

El suministro eléctrico a cada parcela se producirá en media tensión a partir de la red de media tensión que forma parte de este proyecto y que transcurre por la cercanía de cada parcela.

El suministro a la parcela de equipamiento educativo se realizará en media tensión (20 kV) a partir del centro de seccionamiento de abonado que se dejará instalado en la citada parcela.

Los centros de transformación necesarios para el suministro en baja tensión (400/230 V) serán construidos por el promotor de cada edificación y no forman parte de este proyecto y no serán construidos por el urbanizador (SEPES/Ayuntamiento de Valencia). Este criterio ha sido consensuado entre SEPES, Ayuntamiento de Valencia e Iberdrola.

### **3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA ACTUACIÓN**

Centros de transformación.

El centro de transformación "San Vicente Mártir 252" se convertirá en CR y se pondrá en funcionamiento como centro de transformación y reparto. A partir de este centro se alimentará el nuevo cuadro de alumbrado necesario y el armario activo de la red de distribución de telecomunicaciones.

Los centros de transformación necesarios para garantizar el suministro en baja tensión a las viviendas se construirán dentro de los futuros edificios que se edificarán en las parcelas resultantes. En el proyecto de urbanización se incluye un plano de planta con la ubicación estimada de los mismos. Estos centros de transformación no forman parte de las obras de urbanización a licitar por SEPES.

Red de media tensión.

La distribución dentro del ámbito se realizará mediante anillo de media tensión (20 kV) desde el Centro de reparto, para poder enlazar tanto los futuros centros de transformación de compañía que se ejecutarán con la edificación, como los futuros centros de abonado de las parcelas que demanden suministro en M.T.

El conductor será de HEPRZ1 3x1x240 mm<sup>2</sup> 12/20 kV, discurrirá enterrado en zanja bajo tubo de polietileno de alta densidad corrugado de doble pared interior lisa de 160

de diámetro, acompañados por una canalización cuatritubo de canalizaciones instalados en zanjas normalizadas de dimensiones adecuadas al número de tubos a instalar. Dichos tubos presentarán tapones en los extremos antes de su utilización, con el fin de evitar su deterioro.

Red de baja tensión.

La red de baja tensión que suministrará a cada una de las cajas generales de protección necesarias se encuentra reflejada en el correspondiente plano de planta. Se trata de estimaciones en función de la ubicación de los centros de transformación.

Se prevén las canalizaciones necesarias por los viales públicos para que se puedan instalar las líneas de baja tensión necesarias.

Los conductores y cajas generales de protección necesarias no forman parte de las obras de urbanización a licitar por SEPES.

Arquetas.

Se ubicarán las arquetas en cambios de sentido y cruces de calzada.

Independientemente de lo indicado en los planos de este proyecto se volverá a consultar a la empresa IBERDROLA en relación con la ubicación definitiva de las arquetas.

### **3.4. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS**

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de la red de distribución eléctrica cuya ejecución corresponde al contratista se iniciarán con la elaboración de la documentación necesaria para la obtención de las autorizaciones previas y finalizarán con la puesta en servicio de las instalaciones.

#### **3.4.1. Tramitación para obtención de autorizaciones.**

Como paso previo a la ejecución de las obras el contratista adjudicatario elaborará los documentos necesarios para la tramitación de las instalaciones contenidas en este proyecto en el número y características que defina Iberdrola Distribución. Posteriormente los presentará ante Iberdrola para la obtención de su conformidad; una vez obtenida, el Contratista presentará en el correspondiente servicio de industria los proyectos visados para el inicio de la tramitación, figurando como titular IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, SAU y como promotor SEPES ENTIDAD ESTATAL DE SUELO. El coste de estos trabajos está contemplado en la correspondiente partida de legalización del presupuesto del proyecto.

No se podrán iniciar los trabajos hasta la obtención de la autorización de inicio por parte de la administración competente.

El Contratista tendrá en cuenta los plazos habituales para la obtención de las distintas conformidades que permitan el inicio de los trabajos con objeto de acomodarlos a los plazos previstos para la urbanización.

3.4.2. Línea de media tensión que conecta el nuevo centro de reparto con el punto de conexión suministrado por Iberdrola.

Recoge los siguientes trabajos:

- Localización del punto de conexión sobre viario público, apertura de cala de las dimensiones suficientes, gestiones a realizar con Iberdrola para descargos y realización de conexiones, puesta en servicio de la línea y tapado y reposición del pavimento existente.
- Canalización según plano hasta entrada al centro de reparto San Vicente Mártir, 252, ejecución de arqueta de acometida a centro, conexión a celdas de dicho centro bajo supervisión/ejecución de personal de Iberdrola.

3.4.3. Red de media tensión

La red de M.T. discurrirá en todo su recorrido subterránea por las aceras, cubriendo el frente de las parcelas, de forma que los clientes que contraten en media tensión, puedan conectarse a la misma, mediante la instalación de centros de transformación. Se efectuarán los cruces de calzada que sean necesarios. El origen de la red será el nuevo centro de reparto/transformación CT San Vicente Mártir, 252 por lo que forman parte de este proyecto los trabajos necesarios para conectar la nueva red de media tensión a sendas celdas de entrada/salida de dicho centro.

Las redes serán trifásicas a 20 kV de tensión nominal, utilizando cable unipolar con conductor de aluminio y aislamiento tipo HEPRZ1 12/20 kV de 3(1x240) mm<sup>2</sup> de sección.

El radio de curvatura, después de instalado el cable y según UNE-HD 620-1, tendrá como mínimo 15 veces el diámetro nominal de cable, mientras que los radios de curvatura en operaciones de tendido será superior a 20 veces el diámetro nominal de cable.

Todas las canalizaciones deben de estar preparadas para el desarrollo de redes inteligentes. Para atender esta necesidad se colocará al menos un ducto (multitubo con designación MTT 4x40 según NI 52.95.20). Éste se instalará por encima del asiento de los tubos eléctricos, mediante un conjunto abrazadera/soporte/brida, ambos fabricados en material plástico. El ducto a utilizar será instalado según se indica en el MT 2.33.14 "Guía de instalación de los cables ópticos subterráneos", en este mismo MT se encuentra definido el modelo de fibra a instalar, el procedimiento de tendido y su conexión.

Las características del ducto y accesorios a instalar se encuentran normalizadas en la NI 52.95.20 “Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones”. A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en paso por las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

Con el objeto de impedir o minimizar riesgos de incendios, en aquellas arquetas compartidas con líneas de baja tensión (BT), y en los casos en que se constate la existencia de empalmes o derivaciones, el tendido en media tensión (MT) deberá mantener una separación física sobre la línea de Baja tensión preferentemente mediante, por ejemplo, una placa material cerámico, manta retardante al fuego u otro dispositivo físico. También, si lo anterior no fuese posible, se colocará el tendido MT en el nivel inferior, y el tendido BT por encima de ese nivel si fuera viable

El conductor elegido discurrirá enterrado en zanja bajo tubo de polietileno de alta densidad corrugado de doble pared interior lisa de 160 de diámetro más el cuatritubo de comunicaciones, instalados en zanjas normalizadas de dimensiones adecuadas al número de tubos a instalar. Dichos tubos presentarán tapones en los extremos antes de su utilización, con el fin de evitar su deterioro.

➤ *Terminales, empalmes y aislamientos*

Para los cables, las piezas de empalme y terminales serán de compresión; los terminales serán de tipo enchufables y apantallados; los empalmes podrán ser enfilables, retráctiles en frío o con relleno de resina.

En las celdas de entrada y salida de cables se utilizarán terminales unipolares apropiados a las características del cable y tensión de servicio. Serán acodados en T para celdas en SF6 del tipo inundable, para tensión 12/20 kV y del tipo TP-1-33 o similar.

➤ *Puesta a tierra*

Las pantallas de los cables se conectarán a tierra en los dos extremos de la línea. En caso de líneas de longitud superior a 10 km entre dos puestas a tierra consecutivas, será necesario conectar a tierra las pantallas en un empalme intermedio.

#### 3.4.4. Centro de reparto

Se ha adoptado como centro de reparto el CT San Vicente Mártir, 252 situado dentro de la U.A.4/2 “Parque Central de Ingenieros” el cuál se adaptará para su total conversión y puesta en funcionamiento como centro de transformación y reparto.

#### 3.4.4.1. Adaptación del Centro de Transformación a Centro de Reparto

Estos trabajos los realizará Iberdrola.

Obra civil:

- \* Desmontaje de las celdas de mampostería existente
- \* Cala de empalmes en la puerta del CT para realizar empalmes de LSMT existentes y accesos a las nuevas LSMT que acometerán al CT reformado.
- \* Atarjea para entrada de empalmes hasta cada celda.

Celdas:

- \* Montaje de las nuevas celdas a instalar en CT. (Bancada, foso, etc.)
- \* 6 celdas de línea + 1 celda de protección + 1 celda de enlace de barras. (todas las celdas válidas para el proyecto STAR, automatizadas y telemandadas)

Interconexiones MT:

- \* Cable de media tensión.
- \* Instalación bastidor portacables.

Interconexiones BT:

- \* Cable de baja tensión.
- \* Instalación bastidor portacables.

Cuadro de BT:

- \* Cuadro de baja tensión de 5 salidas.
- \* Bancada, foso y canalización para cables de baja tensión.
- \* Material para conexiones, terminales, empalmes, etc.
- \* Cambio de la actual ATG por una nueva tipo ATG-I-1BT-MT-GPRS

No se contempla el cambio de la máquina transformadora, 400 kVAs B1.

#### 3.4.5. Canalizaciones y arquetas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se realizará la correspondiente coordinación de servicios para cada vial, consensuando la ubicación en planta y profundidad con la normativa del Ayuntamiento y la de Iberdrola.

Los trabajos considerados dentro de las obras de canalizaciones y su forma de proceder serán los siguientes:

Los cables se canalizarán a través de tubos de polietileno de alta densidad (PEAD) libre de halógenos, doble pared, interior liso y exterior corrugado, de color rojo.

Los tubos y canalizaciones cumplirán con la normativa de la compañía suministradora.

La disposición de tubos y dimensiones de las zanjas se reflejan en los planos de proyecto. Las profundidades de las zanjas reflejan la normativa del Ayuntamiento de Valencia, superiores al mínimo reglamentario y al que figura en la normativa de Iberdrola. Deberá tenerse en cuenta este detalle en las arquetas, puntos fijados para maniobrar los conductores, en las que habrá que respetar las condiciones de trabajo marcadas por Iberdrola en lo referente a profundidad de las canalizaciones.

Estará constituida por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de la tubular. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables se dispondrán arquetas con tapas registrables o no. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. En la entrada de las arquetas, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad y además debe permitir las operaciones de tendido de los tubos y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada y su anchura permitirá las operaciones de apertura y tendido de los tubos de Ø 160 mm, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar y/o de la disposición de estos. Si la canalización se realizara con medios manuales, debe aplicarse la normativa vigente sobre riesgos laborales para permitir desarrollar con seguridad el trabajo de las personas en el interior de la zanja.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de hormigón, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos con los separadores correspondientes. A continuación, se completa el hormigonado del prisma hasta, al menos, 0,10 m sobre el tubo o tubos más cercanos a la superficie y envolviéndolos completamente. Sobre este prisma de hormigón se rellena por tongadas con suelo seleccionado al 95% del Próctor Normal y a 0,10 m del firme se instalará una cinta de señalización a todo lo largo del trazado del cable las características de las cintas de aviso de cables

eléctricos serán las establecidas en la NI 29.00.01, "Cinta de plástico para señalización de cables subterráneos" cuando el número de líneas sea mayor se colocarán más cintas señalización de tal manera que se cubra la proyección en planta de los tubos. Después se finaliza el relleno con suelo seleccionado hasta cota de paquete de firme.

Los tubos irán colocados en uno o dos planos. Al objeto de impedir la entrada del agua, suciedad y material orgánico, los extremos de los tubos deberán estar sellados. Los tubos que se coloquen como reserva deberán estar provistos de tapones de las características que se describen en la NI 52.95.03.

Antes del tendido se eliminará del interior de todos los tubos, incluido el multitubo para los cables de control y comunicaciones, la suciedad o tierra, garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar los tubos en la arqueta correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

Arquetas.

Se dispondrán arquetas en los cambios de sentido, salidas de centros de transformación y puntos de acceso a la red de cada una de las parcelas. Cumplirán la normativa de Iberdrola y podrán ser de ladrillo o prefabricadas de hormigón. Las tapas serán de fundición de grafito esferoidal, aguantarán un esfuerzo D-400 y tendrán un tratamiento anticorrosión además de un sistema antiruido. La profundidad de las arquetas será tal que se acomode a las canalizaciones que entroncan permitiendo el correcto tendido de los conductores y el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud en el acceso a los registros.

#### Planos de situación

Una vez realizadas las canalizaciones, se debe disponer de planos de ubicación de la línea o líneas, mediante cotas de planta y perfil a escala 1/200 aproximadamente con puntos de referencias fijos y permanentes, en su caso coordenadas GPS (las coordenadas se facilitaran en formato UTM en el uso 30 y en la elipsoide 50), longitud total de la línea, detalles de cruzamientos con otros servicios (agua, gas, teléfono, cambios de rasante, etc.), indicando si se tienden por dentro de tubos, que circuito se tiende en cada tubo, tubos de reserva y situación de los mismos.

Estos planos deben servir tanto para la identificación de posibles averías en los cables, como para poder señalarlos frente a obras de terceros.

Además se indicará la tensión de servicio, y con objeto de tener identificada la línea en toda su longitud, la designación del cable y su fabricante, la posición de cada bobina en todo el tendido mediante el número de la bobina, designación de los accesorios (empalmes, terminaciones) y sus fabricantes, identificación de posición de

los mismos en el trazado. Así mismo, con el fin de asegurar la calidad y poder realizar una trazabilidad de los fallos reiterativos en los montajes de los accesorios, se deberá identificar tanto la empresa y como la persona que ha realizado el montaje de los mismos (empalmes y terminaciones).

#### Aseguramiento de la calidad

Durante el diseño y la ejecución de la línea, las disposiciones de aseguramiento de la calidad deben seguir los principios descritos en la norma UNE-EN ISO 9001. Los sistemas y procedimientos deberán garantizar que los trabajos del proyecto cumplan con los requisitos del mismo por lo que debe definirse un plan de calidad para los trabajos del proyecto.

Cada plan de calidad debe presentar las actividades en una secuencia lógica, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Descripción del trabajo propuesto y del orden del programa.
- Estructura de la organización para el contrato, así como la oficina principal y cualquier otro centro responsables de una parte del trabajo.
- Obligaciones y responsabilidades asignadas al personal de control de calidad del trabajo.
- Puntos de control de la ejecución y notificación.
- Presentación de los documentos de ingeniería requeridos por las Especificaciones del Proyecto.
- Inspección durante construcción, según MT 2.00.65
- Inspección de los materiales y sus componentes a su recepción, según MT 2.00.65.
- Referencia a los procedimientos de aseguramiento de la calidad para cada actividad.
- Inspección final y ensayos, según MT 2.33.15

#### 3.4.6. Ejecución de Centros de transformación, Red de Baja Tensión y Conexiones asociadas a los mismos.

Las instalaciones correspondientes a los centros de transformación, redes de baja tensión y sus correspondientes cajas generales de protección e instalaciones de enlace serán ejecutadas, en el momento en el que el proceso edificatorio se materialice, por los promotores de las futuras edificaciones.

En el proyecto de urbanización se incluye un plano con un "diseño tentativo" correspondiente a la ubicación de los centros de transformación, redes de baja tensión y sus correspondientes cajas de protección. Los centros de transformación

necesarios serán construidos por cada uno de los promotores de la edificación al objeto de integrarlos convenientemente en los respectivos edificios. Se ha previsto que la red de baja tensión discorra por el viario público mediante canalizaciones entubadas. No obstante, el tendido de los conductores de la red de baja tensión y las cajas generales de protección se pospone al momento de la construcción de los edificios, siendo el promotor de cada uno de ellos el encargado de acometer la ejecución de la red de baja tensión correspondiente.

Únicamente se prevé suministro en baja tensión para el alumbrado público de los viales y la posible conexión de un armario activo del operador de telecomunicaciones.

3.4.7. Trabajos relacionados con los desvíos y reposiciones de servicios eléctricos existentes.

Se describen en el apartado 3.1.

3.4.8. Finalización de los trabajos

A la finalización de los trabajos se deberá aportar, entre otros, la siguiente documentación:

- Carta de finalización de los trabajos de la empresa instaladora.
- Planos de tendido acotados y firmados por el promotor, el instalador y el Director de Obra. También en formato digital con detalle de los restantes servicios.
- Inventario de Materiales y Protocolos de Ensayo.
- Certificado de Verificaciones y Ensayos: Para líneas subterráneas y centros de transformación, se presentará certificado de ensayos según MI' 2.33.15 y certificado de paso de testigo. Para líneas aéreas se presentará el certificado de mediciones de puestas a tierra y tensiones de paso y contacto.
- Certificado del técnico constructor del edificio en el que se aloja el centro de transformación, de resistencia mecánica del forjado y del aislamiento térmico y de cumplimiento de la normativa municipal sobre aislamiento acústico, o en su defecto, de la Ley 7:2002 del 3 de Diciembre de la Generalitat Valenciana.
- Hoja de Instalaciones de Enlace.
- Documento de cesión de instalaciones por el promotor de las obras, con una garantía de un año para la obra vista y tres para la obra oculta.
- Permisos, licencias y servidumbres, garantizando la autenticidad de los mismos.
- Certificados finales de dirección de obra de instalaciones particulares y de distribución, debidamente diligenciados por el Colegio Oficial correspondiente (o bien acompañados de la declaración, como titulado competente para la

actuación en un reglamento de seguridad industrial), en el que se incluirán las modificaciones que durante la ejecución de los trabajos se hayan realizado respecto al proyecto inicialmente aprobado.

- Certificado de instalaciones eléctricas de alta tensión emitido por la empresa instaladora.

#### 3.4.9. Puesta en servicio.

El contratista gestionará junto con Iberdrola la puesta en servicio de la instalación.

Obtenida la autorización de explotación, Iberdrola, a instancias del solicitante, y de acuerdo con la empresa instaladora, programará la ejecución de la conexión, para lo que se requiere de un plazo de análisis mínimo de 20 días con objeto de poder cumplir las exigencias legales.

## APÉNDICES



**APÉNDICE 1**  
**ESTIMACIÓN DEMANDA DE POTENCIA**



➤ *Estimación demanda de potencia*

El cálculo de la demanda queda reflejado en la tabla demandas de potencia.

Se adjunta a continuación un cuadro con las superficies de los distintos usos del suelo, así como la demanda estimada por centros de transformación, y líneas de media tensión.



## PARQUE CENTRAL DE INGENIEROS

Situación	PARQUE CENTRAL INGENIEROS	
Municipio	VALENCIA	Provincia VALENCIA
Viviendas Eléctri. Elevada (kW)	9,20	Superficie Industrial (kW) 0,125
Viviendas Eléctri. Básica (kW)	5,75	Sup. Comercial, Dotacional y Equipa. (kW) 0,100
Portales (kW)	21,80	Viario Público (kW) 0,003
Garaje (20W/m2)	0,02	Parques y Jardines (kW) 0,003
Recarga V.E. 10% plazas a 3.860W	3,86	

Coef. Vivi.=	0,4
Coef. Port.=	1
Coef. Gara.=	1
Coef. Com.=	0,6

Coef. B.T. a M.T.=	0,85
Coef. M.T. a S.T.=	0,95
Cos fi =	0,9

PARCELA	USO PORMENORIZADO	SUPERFICIE EDIFICABLE (m2 .edi.)	Nº DE PLANTAS	Nº DE VIVIENDAS	POTENCIA VIVIENDAS (kW)	Nº DE PORTALES max.	POTENCIA EN PORTALES (kW)	PLA. DE GARAJE (ud)	PLAZAS DE GARAJE (m2)	POTENCIA EN GARAJES (kW)	LOCALES COMERCI./ DOTACI. (m2 )	POTENCIA COMERCI./ DOTACI. (KW )	POTENCIA TOTAL BRUTA (KW)	POTENCIA TOTAL NIVEL C.T. (KW)	POTENCIA TOTAL EN M.T. (KW)
R-1	residencial VL	4.697,62	8	36	331,20	2	43,60	52	1294,84	45,89	716,12	71,61	492,30	264,94	225,20
R-2	residencial VL	6.652,48	8	50	460,00	3	65,40	72	1803,17	63,90	1010,56	101,06	690,36	373,94	317,85
R-3	residencial VL	8.660,28	8	69	634,80	4	87,20	116	2907,10	103,03	2790,34	279,03	1104,06	611,57	519,83
P-4	residencial VPP	1.749,04	5	16	147,20	2	43,60	24	611,18	21,66	437,26	43,73	256,19	150,38	127,82
P-5	residencial VPP	15.067,49	8	137	1260,40	9	196,20	206	5151,07	182,55	3303,55	330,36	1969,51	1081,13	918,96
S/EQ-EC	Equipa. Educativo	11.882,63	de parcela								11882,63	1188,26	1188,26	150,00	1010,02
ZV	zonas verdes	6.604,00											19,81	19,81	16,84
RV	Viario	16.065,00											48,20	48,20	40,97

<b>5.768,69</b>	2.699,95	3.177,48
-----------------	----------	----------

**OBSERVACIONES:**

El Equipamiento educativo S/EQ-EC dispone en la actualidad de suministro eléctrico, con derechos de acometida vigentes.

La dotación prevista para dicho equipamiento es de 100W/m2 de superficie total de parcela, aplicando solo el coeficiente de B.T. a M.T. de 0,85 por ser un suministro en M.T.

**POTENCIA TOTAL A NIVEL DE MEDIA TENSION (kW) = 3.177,48**

**POTENCIA TOTAL A NIVEL DE ST (kW) = 3.018,61**



**APÉNDICE 2**  
**CÁLCULO RED DE MEDIA TENSIÓN**



Conductores de aluminio con aislamiento seco extruido del tipo EPR designación HEPRZ-1 12/20kV, aislados con goma de etileno-propileno y apantallados, con cubierta según UNESA 21123 e ID 1.410/0011/0101 y con las siguientes características:

<b>12/20 kV.</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Designación</b>	<b>Sección mm<sup>2</sup></b>	<b>R a 200C A/km</b>	<b>C F/km</b>	<b>X A/km</b>	<b>I Máx A</b>
2	HEPR-Z1(1x240)Al	1 x 240	0,169	0,453	0,105	345

La intensidad de c.c admisible para este conductor, expresada en kA, se recoge en la siguiente tabla nº1:

<b>SECCIÓN mm<sup>2</sup></b>	<b>DURACIÓN DEL CORTOCIRCUITO EN SEGUNDOS</b>								
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
HEPR-Z1 3 (1 x 240) Al	70.58	49.91	40.75	31.57	22.32	18.22	15.78	14.12	12.89

### **CÁLCULOS ELÉCTRICOS.**

Para los siguientes cálculos se tomarán las intensidades máximas facilitadas por el fabricante que cumplimenten la recomendación UNESA 3305B y la Norma UNE 21.024.

Las intensidades máximas admisibles en servicio permanente dependen en cada caso de la temperatura máxima que el aislante pueda soportar sin alteraciones en sus propiedades eléctricas, mecánicas o químicas. Esta temperatura es función del tipo de aislamiento y del régimen de carga.

Para cables sometidos a ciclos de carga, las intensidades máximas admisibles serán superiores a las correspondientes en servicio permanente.

Para determinar la sección del conductor se tendrá en cuenta:

- a) Intensidad máxima admisible por el conductor e intensidad máxima c.c (Tablas anteriores)
- b) Caída de tensión.
- c) Factor de potencia de la instalación  $\cos \varphi=0,9$ .

Para cables enterrados en zanja en el interior de tubos no deberá instalarse más de un cable tripolar por tubo. La relación de diámetros entre tubo y cable o conjunto de tres unipolares no será inferior a 1,5.

En tubos de gran longitud en el caso de una línea con un terno de cables unipolares por el mismo tubo se utilizarán los valores de intensidades indicados en la tabla siguiente, calculadas para una resistividad térmica del tubo de 3,5 km/W y para un diámetro interior del tubo superior a 1,5 veces del diámetro equivalente de la terna de cables unipolares:

Sección (mm <sup>2</sup> )	Tipo de aislamiento HEPR
240	345 A
400	450 A

#### INTENSIDADES.

##### Intensidad de transporte

La intensidad de transporte viene determinada por la siguiente fórmula:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi}$$

Siendo:

W= la potencia a transportar en KW.

U= La tensión en KV.

Cos  $\varphi$ = 0,9

Para las líneas con conductores HEPR-Z1 y bajo tubo y suponiendo que la potencia a transportar sea igual a la máxima admisible para el conductor (400 A).

S=240 mm<sup>2</sup>      I=345 A

##### Intensidad de cortocircuito.

La potencia de cortocircuito en la red de ID es de 350 MVA. Con capacidad de desconexión en un tiempo de 0,1s con lo que:

$$I_{cc} = \frac{P(MVA)}{1,73 * U(KV)} = \frac{350}{1,73 * 20} = 10,12KA$$

Valor inferior al que figura en la tabla nº1 para las secciones adoptadas.

#### CAPACIDAD DE TRANSPORTE.

La capacidad máxima de transporte vendrá dada por la fórmula: Para HEPRZ-1 3(1\*240):

$$P = \sqrt{3} * I_{max} * V = \sqrt{3} * 345 * 20 = 11951,15 KVA.$$

Y para un  $\cos \phi = 0,9$   $P = 10.756,035$  kW.

Para la red de media tensión se utilizará conductor unipolar de aluminio HEPRZ1 de 3(1x240) mm<sup>2</sup> de sección. Estos cables tienen una intensidad máxima admisible de 430 A y suponiendo una reducción por calentamiento de 0,8, resulta una potencia máxima por circuito de:

$$P_{m\acute{a}x} = \sqrt{3} x 20.000 x 430 x 0,8 = 11.917 KVA$$

Que supera la demanda prevista en la actuación



**APÉNDICE 3**  
**CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN**



## **Fórmulas generales**

Emplearemos las siguientes:

### Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1.732 \times I \left[ \frac{L \times \cos\phi}{k \times S \times n} + \frac{X_u \times L \times \sin\phi}{1000 \times n} \right] = \text{voltios (V)}$$

### Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I \left[ \frac{L \times \cos\phi}{k \times S \times n} + \frac{X_u \times L \times \sin\phi}{1000 \times n} \right] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

$P_c$  = Potencia de cálculo en Watios.

$L$  = Longitud de cálculo en metros.

$e$  = Caída de tensión en Voltios.

$K$  = Conductividad.

$I$  = Intensidad en Amperios.

$U$  = Tensión de servicio en Voltios (Trifásica o Monofásica).

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

$\cos\phi$  = Coseno de  $\phi$ . Factor de potencia.

$n$  = N° de conductores por fase.

$X_u$  = Reactancia por unidad de longitud en  $\text{m}\Omega/\text{m}$ .

El conductor a emplear será el XZ1 0,6/1 kV 3x1x240+1x150 Al con las siguientes características:

$R$  a 20 °C 0.125 Ohmios por km

$X$  0.070 Ohmios por km

$I_{\text{max}}$  de 430 A

Coefficiente de reducción por entubamiento de 0,8.

Los fusibles a ubicar en los correspondientes armarios de salida de baja tensión dependerán de la longitud de conductor a proteger:

Longitud máxima a proteger de 195 m corresponde a fusible de 315 A

Longitud máxima a proteger de 260 m corresponde a fusible de 250 A

Longitud máxima a proteger de 345 m corresponde a fusible de 200 A

### **Fórmulas cortocircuito**

Las características generales de la red son:

Tensión (V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx. (%): 5

Cos  $\varphi$ : 0,9

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XZ1, XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

### **Reparto de las demandas eléctricas de cada parcela y líneas de baja tensión**

Se proyecta una caja general de protección (CGP) por cada portal estimado resultando necesaria la ubicación de CGP de 400 A, a excepción de la parcela P1 que se ubicarán CGP de 250 A.

Para alimentar a cada una de las CGP se proyecta una línea independiente formada por conductor tipo ZX1 0,6/ 1kV 3x240+1x150 mm<sup>2</sup>.

Dado que la mayor distancia a recorrer sería de 110 m todas las caídas de tensión estarán entorno al 2,30 % (por debajo del 5%).

**APÉNDICE 4**  
**CÁLCULO DE LA POTENCIA DE LOS TRANSFORMADORES**



APENDICE 4. CÁLCULO DE LA POTENCIA DE LOS TRANSFORMADORES

**PARQUE CENTRAL DE INGENIEROS**

Situación	PARQUE CENTRAL INGENIEROS	
Municipio	VALENCIA	Provincia VALENCIA

Viviendas Eléctri. Elevada (l)	9,20	Superficie Industrial (kW)	0,125
Viviendas Eléctri. Básica (l)	5,75	Sup. Comercial, Dotacional y Equipa. (kW)	0,100
Portales (kW)	21,80	Viarío Público (kW)	0,003
Garaje (20W/m2)	0,02	Parques y Jardines (kW)	0,003
Recarga V.E. 10% plazas	3,86		

Coef. Vivi.=	0,4
Coef. Port.=	1
Coef. Gara.=	1
Coef. Com.=	0,6

Coef. B.T. a M.T.=	0,85
Coef. M.T. a S.T.=	0,95
Cos fi =	0,9

PARCELA	USO PORMENORIZADO	SUPERFICIE EDIFICABLE (m2 .edi.)	Nº DE PLANTAS	Nº DE VIVIENDAS	POTENCIA VIVIENDAS (kW)	Nº DE PORTALES max.	POTENCIA EN PORTALES (kW)	PLA. DE GARAJE (ud)	PLAZAS DE GARAJE (m2)	POTENCIA EN GARAJES (kW)	LOCALES COMERCI./ DOTACI. (m2 )	POTENCIA COMERCI./ DOTACI. (KW )	POTENCIA TOTAL BRUTA (KW)	POTENCIA TOTAL NIVEL C.T. (KW)	CTP1	CTP2	CTP3	CTP4	CTP5
P-1	residencial V	4.697,62	8	36	331,20	2	43,60	52	1294,84	45,89	716,12	71,61	492,30	264,94	294 kVA				
P-2	residencial V	6.652,48	8	50	460,00	3	65,40	72	1803,17	63,90	1010,56	101,06	690,36	373,94		415 kVA			
P-3	residencial V	8.660,28	8	69	634,80	3	65,40	116	2907,10	103,03	2790,34	279,03	1082,26	589,77			655 kVA		
P-4	residencial V	1.749,04	5	16	147,20	2	43,60	24	611,18	21,66	437,26	43,73	256,19	150,38				167 kVA	
P-5	residencial V	15.067,49	8	137	1260,40	9	196,20	206	5151,07	182,55	3303,55	330,36	1969,51	1081,13					1.201 kVA
S/EQ-EC	Equipa. Educ	11.882,63	de parcela								11882,63	1188,26	1188,26	0,00		0 kVA		0 kVA	

<b>5.678,88</b>	2.460,15	294 kVA	415 kVA	655 kVA	167 kVA	1.201 kVA
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------	-----------

TRANSFORMADORES A INSTALAR

1 DE 400 KVA	1 DE 630 KVA	1 DE 250 Kva 1 de 400 kVA	1 DE 250 kva	2 DE 630 KVA
--------------	--------------	------------------------------	--------------	--------------



**APÉNDICE 5**  
**PROY. TIPO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN EDIFICIO OTROS USOS**



## APÉNDICE 5. PROYECTO TIPO DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN EDIFICIO DE OTROS USOS

### 1 CARACTERÍSTICAS DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN A CONSTRUIR

De común acuerdo entre SEPES, IBERDROLA DISTRIBUCIÓN y el AYUNTAMIENTO DE VALENCIA, los centros de transformación formarán parte de la infraestructura de distribución de energía eléctrica cuya ejecución queda asociada a la construcción de los edificios que ocuparán los solares generados. Los citados centros de transformación se ubicarán en locales o recintos construidos según la normativa de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN, situadas en el interior de los edificios de viviendas, en planta baja.

Los centros de transformación y sus correspondientes salidas y entradas de conductores serán cedidos al distribuidor de zona (IBERDROLA DISTRIBUCIÓN) para su incorporación a la red de distribución de dicho operador.

### 2 NORMATIVA A CUMPLIR

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobado por el Real Decreto de 12-11-82 y publicado en el B.O.E. núm. 288 del 1-12-82 y las Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por Orden de 6-7-84, y publicado en el B.O.E. núm. 183 del 1-8-84, y su posterior modificación, Orden de 10 de Marzo de 2000 publicada asimismo en el B.O.E. núm. 72 del 24 de Marzo de 2000.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 del 2 de Agosto de 2002, y publicado en el B.O.E. num. 224 del 18 de septiembre de 2002.
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Decreto 314/2006 del 17 de marzo de 2006 y publicado en el B.O.E. num.74 del 28 de marzo de 2006.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas.
- Normativa vigente de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN.

### 3 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Los elementos constitutivos del Centro de transformación (en adelante Centro) serán:

- Local destinado a alojar el centro de transformación.
- Celdas de AT.
- Transformador.
- Cuadro de BT.
- Fusibles limitadores.
- Interconexión celda - transformador.
- Interconexión transformador - cuadro de BT.
- Instalación de puesta a tierra (PaT).
- Señalización y material de seguridad.
- Esquemas eléctricos.
- Planos generales.

El Centro de transformación deberá incorporar los elementos necesarios (equipos de telegestión, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuados a las características de la red de Iberdrola.

Así mismo, se deberán prever los elementos que permitan realizar las funciones de supervisión y automatización de red, de acuerdo con las características de la red a la que se conecta la instalación.

#### 3.1 Características del local

**3.1.1 Ubicación y accesos.-** El paramento de la puerta estará situado en línea de fachada a una vía pública, accediendo al Centro directamente desde la cota cero de la vía pública.

El acceso al interior del local del Centro será con llave normalizada de Iberdrola, según norma IBERDROLA DISTRIBUCIÓN NI 50.20.03.

Las vías para el acceso de los materiales deberán permitir el transporte en camión, de los transformadores y demás elementos pesados del Centro, hasta el local.

Se garantizará el fácil acceso a los servicios de emergencia, una buena evacuación en caso de emergencia, un adecuado acceso desde la vía pública que facilite las tareas de mantenimiento y la no inundabilidad del centro.

El emplazamiento elegido del Centro deberá permitir el tendido de cables, a partir de las vías públicas o galería de servicio, de todas las canalizaciones subterráneas previstas, y se deberán prever las comunicaciones necesarias (GPRS, ADSL, etc.) para la telegestión.

### **3.1.2 Elementos constructivos**

**3.1.2.1 Características generales.-** El local destinado a contener en su interior el Centro cumplirá con las condiciones siguientes:

- No contendrá otras canalizaciones ajenas al Centro, tales como agua, vapor, aire, gas, etc.
- Será construido con materiales no combustibles de clase A2-s1, d0 según la norma UNE-EN 13501-1.
- Las paredes, techos, suelos y puertas de acceso al Centro, así como los elementos estructurales en él contenidos (vigas, columnas, etc.), tendrán una resistencia al fuego de acuerdo con lo indicado en la tabla 2.2. del CTE DB-SI, para el nivel de riesgo que corresponda, según la clasificación de la tabla 2.1 del citado CTE DB-SI.
- Los elementos delimitadores del Centro TOU (muros exteriores, cubiertas y solera), presentarán una transmitancia térmica máxima ( $W/m^2K$ ) conforme a la tabla 2.1 de la sección HE 1 (Limitación de demanda energética) del DB HE Ahorro de Energía del CTE.
- Los elementos constructivos del CENTRO DE TRANSFORMACIÓN cumplirán lo indicado en el DB HR Protección frente al Ruido del CTE.
- En la fase de proyecto de construcción del edificio se recomienda no disponer ventanas, ni elemento alguno a menos de 1,5 m en la proyección vertical de las rejillas de ventilación del CENTRO DE TRANSFORMACIÓN sobre la fachada.

**3.1.2.2 Muros y forjados exteriores.-** Se construirán de forma que sus características mecánicas estén de acuerdo con el C.T.E.

De acuerdo al CTE DB-HE Ahorro de Energía, la envolvente térmica del edificio está compuesta por todos los cerramientos que limitan espacios habitables con el ambiente exterior (aire o terreno u otro edificio) y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

La transmitancia térmica máxima del edificio con respecto a las particiones colindantes con el local destinado al centro de transformación deberá cumplir con la sección HE 1 (Limitación de demanda energética) del DB HE Ahorro de Energía. Se recomienda un valor de transmitancia térmica máxima de  $0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$ , excepto para la partición colindante con el techo del local destinado al centro de transformación, para el que se recomienda un valor de transmitancia térmica máxima de  $0,62 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

**3.1.2.3 Suelo.-** El suelo del CENTRO DE TRANSFORMACIÓN estará elevado al menos  $0,2 \text{ m}$  sobre el nivel exterior, con el fin de evitar la entrada de agua desde el exterior. Será preferiblemente plano y sin escalones y con una ligera pendiente hacia las puertas de hombre y equipos. Las puertas de entrada al centro, tanto la de entrada hombre como las de entrada de equipos, serán accesibles desde la cota  $0$  del nivel exterior.

En los CENTRO DE TRANSFORMACIÓN se habilitará un foso de recogida de dieléctrico por cada transformador, con revestimiento resistente y estanco y con una capacidad mínima de  $600 \text{ l}$ . El foso podrá ser de obra civil o prefabricada según NI 50.20.03. En la parte superior del pozo de recogida se preverán cortafuegos,

El forjado del pavimento del CENTRO DE TRANSFORMACIÓN deberá aguantar una sobrecarga móvil de  $3.000 \text{ kg/m}^2$ . Se recomienda realizar una estructura especial con forjado bidireccional.

Se habilitarán dos perfiles paralelos fijados sobre el suelo para apoyo y rodadura del transformador, con una distancia entre ejes de los perfiles de  $670 \text{ mm}$ . Los perfiles serán los especificados en la norma NI 50.20.03 (perfil UPN 160; plano nº 941.589) de longitud  $2.020 \text{ mm}$ .

La instalación de los perfiles respecto al foso se hará de tal forma que la proyección del contorno del transformador sobre el foso de recogida de dieléctrico quede dentro del foso, de forma que cualquier fuga de dieléctrico que se pudiera producir caiga dentro del foso.

Se habilitarán fosos independientes para la entrada de cables de AT a las celdas y cables de BT a los cuadros de BT, de dimensiones suficientes para el acceso de los cables a los equipos, cubierto (por un tramex, tapas o similar) y registrable, hasta el acceso a los equipos. Los circuitos correspondientes a tensiones diferentes deberán separarse entre sí.

Los cables deberán estar sujetos mediante elementos adecuados (regletas, ménsulas, bandejas, bridas, etc.) para evitar que los esfuerzos térmicos o electrodinámicos debidos a las distintas condiciones que pueden presentarse durante la explotación de las redes de A.T. puedan moverlos o deformarlos.

Estos cables deberán estar protegidos y en caso de que vayan por el mismo foso, separados de los cables de AT o BT de los circuitos principales.

**3.1.2.4 Acabado.-** El acabado de la albañilería tendrá las características siguientes:  
*Paramentos interiores:* raseo con mortero de cemento y arena, lavado de dosificación 1:4, con aditivo hidrófugo en masa, talochado y pintado, estando prohibido el acabado con yeso, cartón-yeso o materiales de características similares.

**3.1.3 Dimensiones.-** Los CENTRO DE TRANSFORMACIÓN cumplirán, en cuanto a anchuras de pasillos, altura libre y zona de protección contra contactos accidentales, lo especificado en el apartado 5 del MIE-RAT 14. La disposición de los equipos alojados en el local será de acuerdo al plano 1 y 2 del punto 9 o simétrica.

Las zonas marcadas en los planos para equipos de telegestión, automatización o supervisión no deberán ser ocupadas por otros equipos o elementos del CT en ningún caso.

Los CENTRO DE TRANSFORMACIÓN tendrán las dimensiones interiores mínimas indicadas en la Tabla 1.

**Tabla 1**

Nº DE TRAFOS	ALTURA MÍNIMA (m)	ANCHO MINIMO (m)	FONDO MÍNIMO (m)
1	3,0	3,25	5,025
2		5,1	5,025

**3.1.4 Ventilación.-** La ventilación será natural. Las rejillas de ventilación de entrada de aire se situarán en la puerta del transformador y la de salida encima de dicha puerta, y en todos los casos cumplirán con lo establecido en el DB-SI del Código Técnico de la Edificación.

Para la determinación de la superficie necesaria de entrada de aire fresco y salida de aire caliente se tendrá en cuenta la siguiente fórmula:

$$S = \frac{P}{0,24 \cdot Cr \cdot \sqrt{\Delta t^3} \cdot H}$$

donde,

S = superficie en m, tanto de la rejilla de entrada de aire, como el de la salida.

P = suma de las pérdidas asignadas totales (en kW) de los transformadores según NI 72.30.00, más las pérdidas de los cuadros de BT, cuando circula por sus embarrados la corriente de baja tensión asignada del transformador.

Cr = coeficiente de forma de la rejilla de ventilación. Para la rejilla normalizada 0,4.

$\Delta t$  = salto térmico permitido en °C (15°C).

H = altura en m, entre ejes de las rejillas

Aplicando la fórmula, para un transformador de 630 kVA, considerando un valor de pérdidas, P, de 7,605 kW para 36 kV y de 7,088 kW para 24 kV y una altura H de 2,2 m, se obtiene una superficie mínima de rejillas de entrada y salida de aire por transformador de 0,86 m<sup>2</sup> para 24 kV y de 0,92 m<sup>2</sup> para 36 kV, que se cumple con las puertas y rejillas especificadas en la norma NI 50.20.03 (planos nº 941.591 y nº 586.885).

**3.1.5 Carpintería.-** La carpintería del CENTRO DE TRANSFORMACIÓN será metálica y protegida mediante galvanizado en caliente, según norma NI 00.06.10, en los elementos siguientes: puerta de entrada transformador, puerta entrada hombre, rejillas de ventilación, defensas del transformador, tramex, bancadas, bastidores, perfiles y soportes de cables, etc. Las puertas, rejillas de ventilación y los tramex podrán ser de poliéster reforzado.

Los paramentos metálicos accesibles desde el exterior presentarán además un recubrimiento de pintura resistente a la intemperie en consonancia con el acabado del edificio. En ese caso, la pintura deberá ser adecuada para elementos galvanizados.

Las puertas y rejillas de ventilación a utilizar serán las especificadas en la norma NI 50.20.03 (planos nº 941.591 y nº 586.885). Tendrán un grado de protección IP23 e IK10 según las normas UNE 20324 y UNE-EN 50102 respectivamente. Las puertas se abatirán 180° sobre el paramento exterior. La puerta de acceso al transformador se podrá abrir únicamente desde dentro de la instalación.

La puerta de entrada hombre en centros de 36 kV debe de tener un hueco útil mínimo de 1.100 x 2.100 mm, para poder meter y sacar las celdas.

**3.1.6 Defensa del transformador.-** Para proteger el acceso a las bornas de BT del transformador, se colocará una defensa constituida por un enrejado metálico según NI 50.20.03. Dicho enrejado será consistente y tendrá como mínimo un grado de protección IP1x, según la Norma UNE 20324 y estará separado como mínimo 10 cm del transformador. Parte de la defensa (la más cercana a las puertas) se deberá poder

desmontar mediante una herramienta, para permitir el acceso a la puerta del transformador desde el interior sin desmontar el cuadro de baja tensión. Esta parte desmontable será como mínimo de 40 cm de ancho, y no se podrá colocar ningún equipo, armario u otro elemento que impida su desmontaje.

El borde superior del enrejado deberá estar a una altura mínima de 100 cm sobre el suelo y el borde inferior a una altura máxima sobre el suelo de 40 cm.

**3.1.7 Instalación eléctrica de alumbrado.-** La instalación eléctrica será canalizada en superficie y estará montada en canaletas de material aislante con un grado mínimo de protección IK 07, según la norma UNE-EN 50102.

El cableado se realizará con conductor de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup>, tipo H07Z-K, según normas UNE 21027-9 y NI 56.10.00.

La instalación eléctrica de alumbrado deberá poseer un nivel de aislamiento a tensión asignada de corta duración a frecuencia industrial de 10 kV (valor eficaz durante 1 minuto).

Para la iluminación, el CENTRO DE TRANSFORMACIÓN dispondrá de dos luminarias de clase 2, con un grado de protección IP 44 e IK 08, según las normas UNE 20324 y UNE-EN 50102 respectivamente, con base de polipropileno y difusor de policarbonato u otro material no fragmentable y transparente, y con un flujo luminoso medido mínimo de 1.200 lúmenes. El difusor será desmontable sin necesidad de herramienta.

En la jamba opuesta a las bisagras de la apertura de la puerta de entrada de hombre y a una altura del suelo de aproximadamente 1,2 m, se deberá instalar un interruptor omipolar de clase 2 de montaje saliente de 250 V 10 A, con carcasa de material aislante y grado de protección IP 44 e IK 08, según las normas UNE 20324 y UNE-EN 50102 respectivamente.

Los elementos de protección de la instalación de alumbrado se ubicarán en la caja general de mando y protección del cuadro de BT.

**3.1.8 Canalizaciones de BT (medida, control y S.A).-** Las canalizaciones para los servicios de medida, control y SS.AA. en el centro de transformación serán fijas y en superficie mediante canales aislantes según UNE-EN 50085-2-1 o tubos aislantes según UNE-EN 50086. Para ambos casos, tendrán las siguientes características mínimas: resistencia al impacto: IK07, resistencia a la penetración de objetos: IP4X y no propagadoras de la llama, sin halógenos. Cuando se utilicen tubos, éstos serán rígidos o curvables con una característica mínima de resistencia a la compresión de 320 N.

**36.1.9 Acometidas de cables.-** Las acometidas de alta y baja tensión cumplirán lo indicado en la norma particular MT 2.03.20. Al CENTRO DE TRANSFORMACIÓN se

acometerá siempre que sea posible con una arqueta de AT y con una o dos arquetas de BT dependiendo si el CT tiene uno o dos transformadores. Dichas arquetas se realizarán según MT 2.31.01 "Proyecto tipo de línea subterránea de hasta 30 kV" y MT 2.51.01 "Proyecto tipo de línea subterránea de baja tensión" y se situarán en el exterior del CT. El acceso de las líneas de AT y BT al interior del CT se realizará única y exclusivamente desde estas arquetas.

Se preverán 12 entradas de cable para centros con 1 transformador (3 de AT y 9 de BT) y 21 para centros con 2 transformadores (3 de AT y 18 de BT, en dos grupos de 9 para cada transformador). Los cables de BT irán siempre entubados en tubos de protección de 160 mm de diámetro, excepto un tubo que será de 200mm para posibilitar la conexión de un grupo electrógeno. Este tubo quedará señalado para uso exclusivamente de grupos electrógenos. Los cables de AT irán entubados en tubos de 160 mm si la sección de los cables es de 240 mm<sup>2</sup> y en tubos de 200 mm si la sección de los cables es de 400 mm<sup>2</sup>.

Adicionalmente se preverá una entrada subterránea para comunicaciones mediante la instalación de un tubo multitubo para cable óptico según MT 2.33.14.

Además se preverá un orificio de 200 mm de diámetro para cables de alimentación de un grupo electrógeno, a una altura mínima de 2,3m, cubierto por una tapa que podrá ser retirada únicamente por la parte interior de la instalación.

Las entradas y salidas de cables irán selladas adecuadamente mediante sistemas que garanticen la estanqueidad. No se admitirá en ningún caso la utilización de otros sistemas que no lo garanticen, como por ejemplo espuma de poliuretano para sellar el paso de cables.

Con objeto de minimizar los campos electromagnéticos creados por las partes del circuito principal con circulación de corriente, la entrada y salida de los cables de alta tensión y baja tensión se deberá hacer por los fosos practicados en el suelo para tal fin y alejada en la medida de lo posible de las paredes que separan el local destinado al centro de transformación de recintos habitables.

### **3.2 Celdas de A.T.**

Las celdas cumplirán lo especificado en la norma NI 50.42.11 "Celdas de alta tensión bajo envoltorio metálica hasta 36 kV, prefabricadas, con dieléctrico de SF<sub>6</sub>, para CT".

Las celdas deberán estar fijadas al suelo.

La disposición de las celdas dentro del local cumplirá las instrucciones de instalación del fabricante de las celdas, respetándose las distancias necesarias para la salida y expansión de los gases en caso de arco interno en la celda.

Se evitará colocar las celdas centradas en la instalación, acercándolas a una pared lateral en la medida de lo posible, con objeto de dejar libre en un lado el espacio necesario para los equipos de comunicaciones, protección y control.

### 3.3 Transformador

Las potencias unitarias utilizadas serán de 250 o 400 kVAs inicialmente, y podrán ser ampliados hasta 630 kVAs.

Atendiendo a lo establecido en el Apartado 4.1 "Sistemas contra incendios", del MIE-RAT 14, se diferenciará el tipo de dieléctrico de los transformadores, en función de la clase y características del local.

Como norma general, se instalarán transformadores de aceite mineral, excepto en aquellos casos excepcionales, en que los CENTRO DE TRANSFORMACIÓN estén ubicados en edificios de pública concurrencia con acceso desde el interior de los mismos, en cuyo caso, si la potencia del transformador es superior a 400 kVA, se deberá instalar dicho transformador con dieléctrico aislante de clase K. Los transformadores serán siempre de llenado integral.

Los transformadores citados anteriormente están recogidos en las normas siguientes:

- NI 72.30.00 "Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión".
- NI 72.30.06 "Transformadores trifásicos sumergidos en líquido aislante, distinto del aceite mineral, para distribución en baja tensión".

Entre la puerta de acceso al transformador y el transformador habrá una distancia mínima de 400 mm para permitir la apertura de la puerta desde el interior. El transformador se montará encima de los perfiles, interponiendo entre el transformador y los perfiles cuatro antivibradores o bien colocando una losa flotante prefabricada bajo el transformador, ambos según NI 50.20.03, para absorber las vibraciones que se pudieran producir durante el funcionamiento del transformador.

En caso de que el transformador vaya montado sobre elementos antivibradores, la rejilla situada encima de la puerta de acceso al transformador deberá ser adyacente a la puerta y será desmontable, con objeto de permitir sustituir el transformador desde el exterior del centro de transformación sin tener que bajarlo de los elementos antivibradores.

Una vez instalado el transformador, se deberá garantizar que éste queda totalmente fijado al suelo, evitando que puedan producirse desplazamientos accidentales del transformador.

### **3.4 Cuadro de BT**

El CENTRO DE TRANSFORMACIÓN irá dotado inicialmente de un cuadro de 5 salidas por cada transformador, pudiendo ampliarse hasta 8 salidas. Los cuadros cumplirán lo especificado en la norma NI 50.44.03 "Cuadro de distribución en BT con embarrado aislado y seccionamiento para centros de transformación de interior".

Con objeto de minimizar la emisión de campos electromagnéticos creados por las partes del circuito principal con circulación de alta corriente (baja tensión), el cuadro de baja tensión se deberá instalar lo más cerca posible del transformador siendo la interconexión entre transformador y cuadro lo más corta posible, y se instalará lo más alejado posible de las paredes y techo que separan el local destinado al centro de transformación de recintos habitables.

### **3.5 Fusibles limitadores**

Los fusibles limitadores instalados en las celdas deben de ser de los denominados "fusibles fríos", estando sus características técnicas recogidas en la norma NI 75.06.31 "Fusibles limitadores de corriente asociados para AT hasta 36 kV".

### **3.6 Interconexión celda - transformador**

La conexión eléctrica entre la celda y el transformador se realizará con cable unipolar seco de aluminio de 50 mm<sup>2</sup> de sección y del tipo HEPRZ1, empleándose la tensión asignada del cable 12/20 kV.

Las especificaciones técnicas de los cables están recogidas en la norma NI 56.43.01 "Cables unipolares con aislamiento seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) para redes de AT hasta 30 kV".

Estos cables dispondrán en sus extremos de terminales enchufables rectos o acodados de conexión sencilla, siendo de 24 kV/250 A para CENTRO DE TRANSFORMACIÓN de hasta 24 kV,

Las especificaciones técnicas de los terminales enchufables están recogidas en la norma NI 56.80.02 "Accesorios para cables subterráneos de tensiones asignadas de 12/20 (24) kV hasta 18/30 (36) kV. Cables con aislamiento seco".

### **3.7 Interconexión transformador - cuadro de BT**

La conexión eléctrica entre el transformador y el cuadro de BT se realizará con cable unipolar de 240 mm<sup>2</sup> de sección, con conductor de aluminio tipo XZ1-Al y 0,6/1 kV, especificado en la Norma NI 56.37.01 "Cables unipolares XZ1-Al con conductores de aluminio para redes subterráneas de baja tensión 0,6/1 kV".

El número de cables será siempre de 3 por fase y 2 para el neutro.

Estos cables dispondrán en sus extremos de terminaciones monometálicas (de uso bimetalico) tipo CTPT-150/240, especificadas en la Norma NI 56.88.01 "Accesorios para cables aislados con conductores de aluminio para redes subterráneas de 0,6/1 kV."

No se deberá anclar la interconexión a paredes o techo, para evitar la posible transmisión de vibraciones.

### **3.8 Instalación de puesta a tierra (PaT)**

La instalación de puesta a tierra se realizará según lo especificado en el MT 2.11.34.

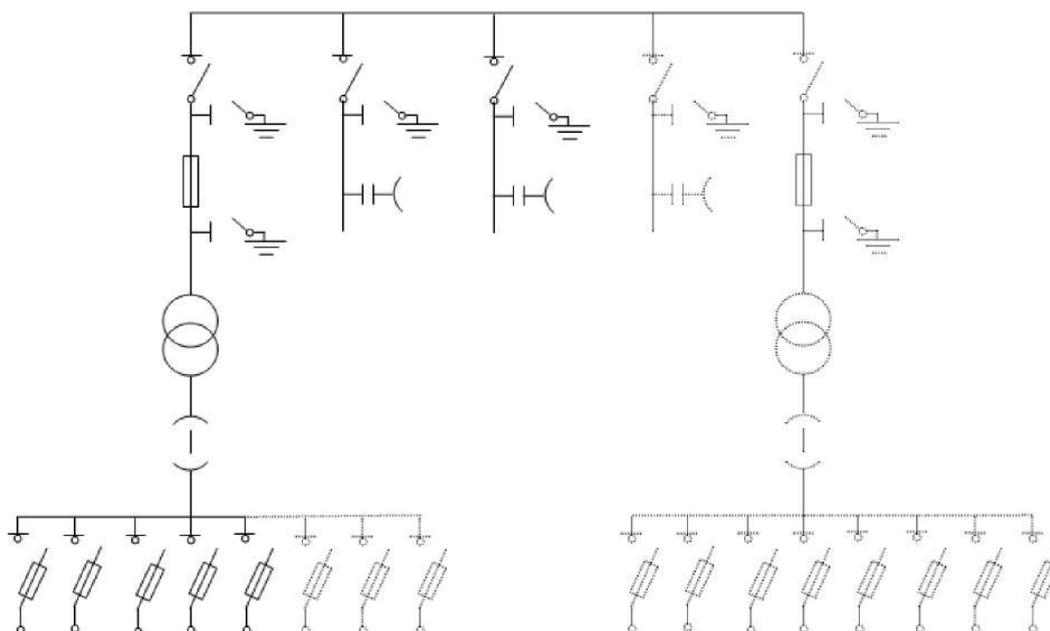
### **3.9 Aspectos medioambientales**

**3.9.1 Campos electromagnéticos.-** En la disposición de los equipos dentro del centro de transformación, se ha considerado la minimización de los campos electromagnéticos creados por las partes del circuito principal con circulación de alta corriente.

**3.9.2 Ruido y vibraciones.-** El transformador irá instalado sobre cuatro antivibradores o sobre una losa flotante para absorber las vibraciones que se pudieran producir durante su funcionamiento, adecuados para la masa y frecuencia de vibración del transformador.

## **4 ESQUEMAS ELÉCTRICOS**

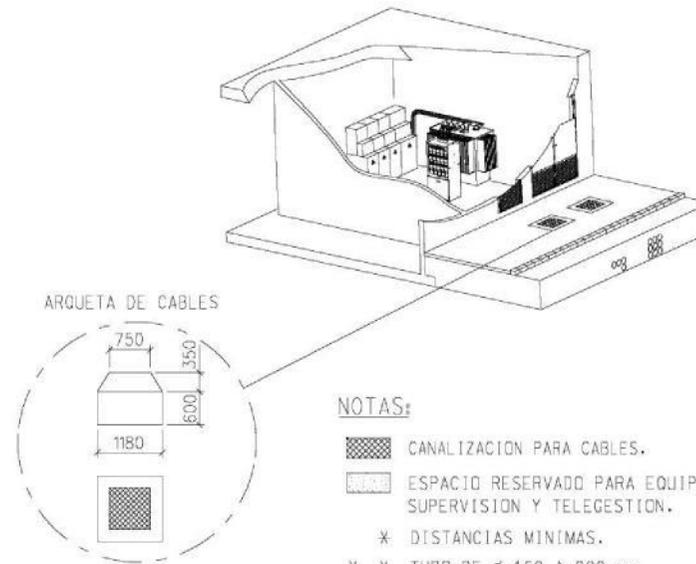
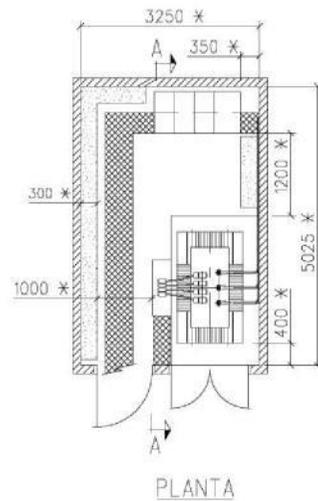
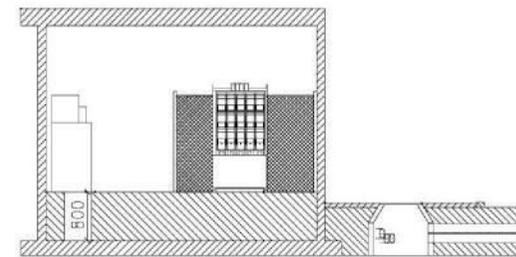
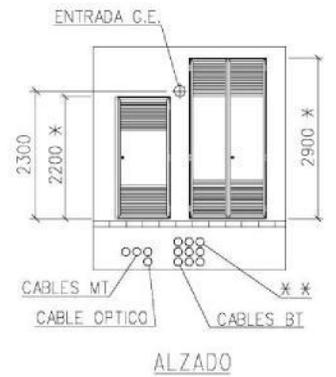
El esquema eléctrico de un CENTRO DE TRANSFORMACIÓN con dos o tres celdas de línea y uno o dos transformadores, sería el reflejado en la figura 1.



## 5 MATERIALES DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS

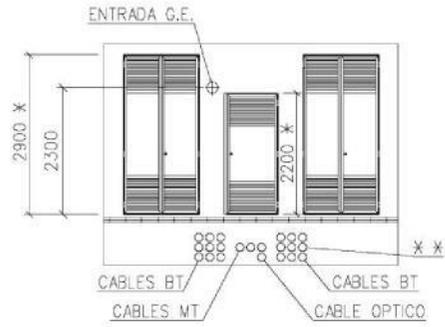
El CENTRO DE TRANSFORMACIÓN dispondrá de los siguientes elementos de seguridad:

- Banqueta aislante para la correcta ejecución de las maniobras, según NI 29.44.08 "Banquetas aislantes para maniobra".
- Señalización de seguridad según lo especificado en el MO.07.P2.33 "Señalización de seguridad para centros de transformación", para este tipo de centros (señal de riesgo eléctrico, cartel de primeros auxilios, cartel de las cinco reglas de oro, etc.).
- Carteles de identificación y rotulado de centros de transformación y sus elementos de maniobra y protección que se especifican en el MT 2.10.55 "Criterios de identificación y rotulado de los centros de transformación y sus elementos de maniobra y protección"

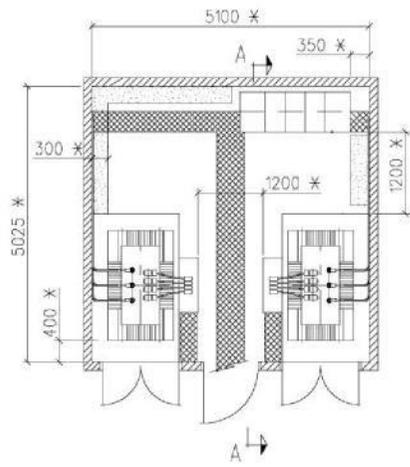


**NOTAS:**

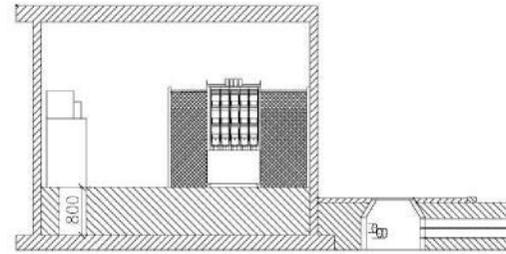
-  CANALIZACION PARA CABLES.
-  ESPACIO RESERVADO PARA EQUIPOS DE AUTOMATIZACION, SUPERVISION Y TELEGESTION.
- \* DISTANCIAS MINIMAS.
- \* \* TUBO DE  $\varnothing$  160 A 200 mm.
- AGUJERO ENTRADA GRUPO ELECTROGENO  $\varnothing$  200 mm.



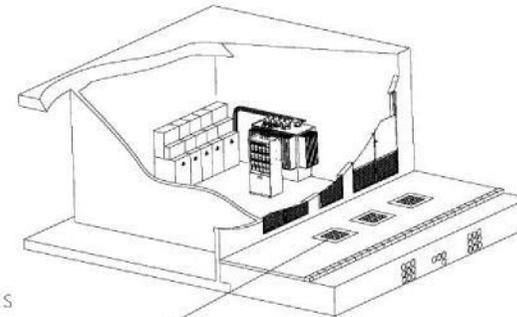
ALZADO



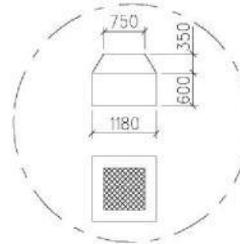
PLANTA



SECCION A-A



ARQUETA DE CABLES



NOTAS:

- CANALIZACION PARA CABLES.
- ESPACIO RESERVADO PARA EQUIPOS DE AUTOMATIZACION, SUPERVISION Y TELEGESTION.
- \* DISTANCIAS MINIMAS.
- \*\* TUBO DE  $\varnothing$  160 A 200 mm.
- AGUJERO ENTRADA GRUPO ELECTROGENO  $\varnothing$  200 mm.





**PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL**

**Referencia: 9033268091**

**Fecha: 01/07/2016**

**CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:**

Potencia Solicitada: 5.768,690 kW.

Tensión: 3X400/230 V.

**PUNTO DE CONEXIÓN:**

La entrega de energía se hará a 20.000 V., según lo señalado en el plano adjunto.

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS:**

Según lo establecido en Art. 9 del R.D. 222/2008 de 15 de Febrero, la infraestructura eléctrica será realizada a su costa, debiendo tener en cuenta las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas, la Normativa Oficial, los Manuales Técnicos de Distribución y las Normas Particulares, oficialmente aprobados.

- Red subterránea de alta tensión
- Centro/s de transformación
- Red subterránea de baja tensión

Los trabajos necesarios para la nueva extensión de red podrán ser ejecutados a requerimiento suyo por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora.

Para poder realizar y presentar el correspondiente presupuesto el solicitante deberá aportar la siguiente documentación:

Para instalaciones en BT sin proyecto de urbanización:

- Plano de ubicación del punto de suministro/generación con coordenadas, con escala entre 1/10.000 y 1/25.000.
- Plano de ubicación de la CPM o de la/s CGP/s con coordenadas a escala 1/1.000.
- Planos de sección y planta de los viales, cuando existan, entre el punto de suministro y el punto de conexión informado por esta Empresa Distribuidora. Incluyendo servicios (1:50) Agua, AP, gas, alcantarillado, etc.

Para instalaciones en Media/Alta Tensión no sujetas a proyecto de urbanización, además de las anteriores

- Plano completo de planta de la urbanización (1/500, 1/1.000).
- Plano de sótano, de las plantas baja y primera (1/20, 1/50) y CT, cuando existan.
- Nº de viviendas por bloque, escalera y grado de electrificación.
- Tipo de calefacción tanto instalada como preinstalada.
- Superficie destinada a locales de uso de servicios (oficinas, comercios, etc.)
- Potencia necesaria para servicios generales (ascensores, bombas, etc.)
- Potencia de alumbrado en viales.
- Superficie destinada a usos industriales.
- Densidad de potencia (W/m<sup>2</sup>) y superficie, en edificios de características especiales.
- Porcentaje de edificabilidad en parcelas industriales.
- Superficie y densidad de potencia estimada de las parcelas no especiales en polígonos industriales.
- 



01839 20160705

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9033268091

Fecha: 01/07/2016

- Superficie y densidad de potencia estimada en parcelas de polígonos industriales.
- Plano de ubicación de el/los Centro/s de Transformación/Seccionamiento (si va en local, plano del local, cumpliendo las especificaciones de los Manuales Técnicos de esta Empresa Distribuidora)

Para instalaciones en BT/Media/Alta Tensión sujetas a proyecto de urbanización, además de las anteriores:

- Fecha de publicación de las bases reguladoras de la Actuación Urbanística, aprobación del proyecto de urbanización o de cualquier otro que contemple y justifique la tramitación del desarrollo de ese suelo.
- Estudio de cargas eléctricas, atendiendo a los máximos de edificabilidad previstos en el Plan Parcial, Plan de Reforma Interior o ficha urbanística correspondiente, adjuntando justificación documental de estos parámetros en soporte digital.
- Plano parcelario con viales y parcelas edificables, reflejando las edificabilidades asignadas a cada parcela, así como las demandas eléctricas previstas de acuerdo con el estudio de cargas realizado. El plano será preferentemente a escala 1:500 o 1:1000. En este plano se deberán incorporar las coordenadas UTM (X-Y) de cada parcela resultante.
- Instalaciones eléctricas particulares existentes a modificar (en el caso de que existan), preferentemente señaladas en el plano parcelario, así como posible ubicación de centros de transformación y desarrollo de las Líneas Subterráneas de Baja Tensión correspondientes.

Una vez que nos remitan toda la documentación, procederemos a abrir el expediente definitivo en el que se definirá y presupuestará la extensión de red, debiendo comunicar por su parte de manera expresa en el plazo de tres meses a contar desde la recepción del presupuesto, su decisión respecto a la ejecución de la obra.

Los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones, serán realizados por esta empresa distribuidora al ser ésta la propietaria de dicha red y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro.

En este caso consistirán en:

- Entronque de las instalaciones de extensión nuevas con la red de distribución existente (a cargo de esta empresa distribuidora).

PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES:

De acuerdo con la normativa vigente las instalaciones de distribución eléctrica ejecutadas deberán de quedar en propiedad de esta empresa distribuidora, libres de cargas y gravámenes. En caso de que sean realizadas por ustedes y tras la aceptación del correspondiente documento de cesión, esta empresa distribuidora será la nueva titular de dichas instalaciones siendo responsable de su operación y mantenimiento.



1840000001

01840 20160705

**PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9033268091

Fecha: 01/07/2016

OBSERVACIONES TECNICAS:

**PUNTO DE CONEXION**

Se establece como punto de conexión la actual L09 CR Tomas Villarroy de la ST Fuente de San Luis, siendo necesarios los siguientes desarrollos:

**NUEVA EXTENSION DE RED**

**1.- INFRAESTRUCTURA EXTERIOR**

Desarrollo de una LSMT con cable HEPRZ1- de 240 mm<sup>2</sup> y configuración E/S desde la L26 P. García Lorca de la ST Fuente de San Luis, en las inmediaciones del CT. Colegio Angel La Guad (35055210) hasta el Centro de Reparto Telemandado a construir dentro de la actuación. La construcción y desarrollo de esta línea desde el punto indicado hasta el CR será realizada a costa del Agente Urbanizador por una empresa que disponga de la calificación y homologación necesarias y las cederá a Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U

**2.- INFRAESTRUCTURA INTERIOR**

2.1.- Centro de Reparto telemandado (CRT) situado en planta baja y con acceso directo desde vía pública y que se integrará, mediante reforma, en la misma ubicación donde está instalado el actual CT.ID. San Vicente, 252, para lo cual será necesario reformar el CT existente realizando la obra civil necesaria para instalar 6 celdas de línea, 1 celda de Acoplamiento y una celda de protección, del tipo SF6, 400 A. y configuradas con telemando y tecnología adaptada al nuevo Sistema de Telegestión y Automatización de la Red (STAR). Se mantendrá la maquina transformadora existente en la actualidad y se instalará un cuadro de BT con 8 Salidas y la apartamenta necesaria que permita las interconexiones, telegestión y telemando del conjunto montado.

Este Centro de Reparto será, a su vez, ser Centro de Transformación, por lo que se identificara como Centro de Transformación y Reparto (CRT) y tendrá la siguiente configuración:



01841 20160705

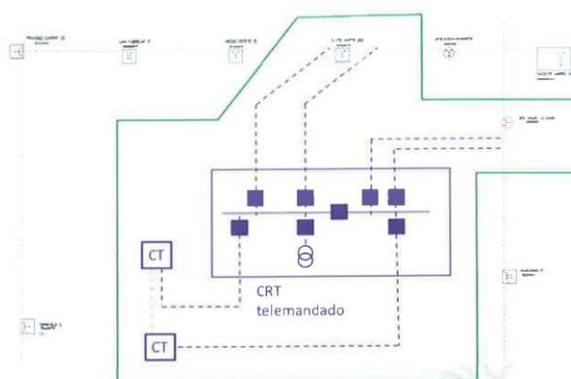
1

1467374703767 01-03

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9033268091

Fecha: 01/07/2016



En atención a la calidad de servicio y a la seguridad en la operativa, los trabajos de reforma y adecuación del CT. San Vicente, 252 y la conexión de las nuevas instalaciones a las existentes en servicio serán realizados por Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U. a cargo del Agente Urbanizador.

2.2.- Centros de transformación de distribución (CTD) en número suficiente (se han dibujado dos) y de las características necesarias para la actuación desde los que partirán las redes de BT necesarias. Estos Centros de Transformación serán del tipo 2L+2P SF6, 400A, con dos unidades transformadoras 20/400B2 - 400 kva y dos cuadros de BT de 8 salidas cada uno de ellos. Y aquellos CTs que dispongan de más de 2 celdas de línea estarán telemandados. De acuerdo al MT 2.03.20 apartado 3.4, se considerará centro de maniobra y reparto aquel en el que confluyan tres o más líneas, y estarán dotados de automatismos y telemandos, al tener que integrarse estos nuevos equipos dentro del desarrollo estándar de la red de TG es preciso que los mismos se configuren específicamente desde su diseño y se fabriquen expreso por empresas homologadas.

Queremos informarle/s que la constante evolución de estos equipos pueden llevar una modificación de algún componente de los mismos e incluso de la configuración del mismo, por lo que su validez constructiva debe ser acorde con la fecha de puesta en marcha prevista del nuevo Centro de Transformación.

Se ha adjuntado como Anexo información general que debe tomar como base del diseño inicial del equipo de TG donde se incluyen modelos, fabricantes e instaladores autorizados de los distintos equipos. Previamente a la redacción definitiva del proyecto rogamos se pongan en contacto con el gestor técnico del expediente para cerrar el diseño que inicialmente debe de recoger el proyecto.

Estarán ubicados en la planta baja de los correspondientes edificios o parcelas a electrificar, o en su caso en edificios independientes, pudiendo ser éstos centros prefabricados de hormigón.

Será necesario que quien sea su propietario, otorgue mediante escritura pública servidumbre de uso de carácter permanente a favor de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U., mientras se mantenga el suministro eléctrico, de los terrenos necesarios para el emplazamiento de los centros a que nos venimos refiriendo, en todas las condiciones previstas en el plano que se protocolizará en la escritura, observando a todos los efectos, en caso de ser necesaria, la servidumbre de paso de energía eléctrica en los términos y alcance de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico y Reglamento aprobado por el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. Estos terrenos deberán

2

1467374703767 01-03



1842000001

011442 20160705

**PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9033268091

Fecha: 01/07/2016

estar separados de las zonas por donde puedan circular personas ajenas al servicio eléctrico, por una valla situada en su perímetro o por acera de 1m. de anchura.

En el caso de que los terrenos necesarios para ubicar los centros de transformación a los que nos venimos refiriendo, sean de propiedad municipal, será necesario que el Ayuntamiento de Valencia, mediante acuerdo plenario, realice autorización de uso de los mismos, en todas las condiciones previstas en el plano que se adjuntará al certificado emitido por el secretario, del citado acuerdo.

**2.3.-** Red subterránea de 20 KV con cable HEPR-Z1 240 mm<sup>2</sup> Al para interconexión en estructura de anillo de todos los CTs a construir de nueva implantación en el ámbito a urbanizar.

**2.4.-** La Red Subterránea de Baja Tensión, se proyectará según las necesidades de electrificación de las distintas parcelas. Para cada uno de los CTs, así como para el CRT, se desarrollará el correspondiente proyecto de todas y cada una de las líneas de BT que desde ellos discurren hasta los puntos de suministro, con cable del tipo RV 3x1x240+1x150 AL.

### DESVIOS Y REUBICACION DE INSTALACIONES EXISTENTES

Las instalaciones eléctricas existentes de media tensión en el ámbito de la actuación urbanística se adaptaran a las rasantes y alineaciones resultantes en el proceso de urbanización, integrándolas en la infraestructura eléctrica que se desarrolle en los proyectos de urbanización.

**LMT:**

**3.-** La ejecución de los desvíos y la reubicación de la red existente se realizarán mediante cable HEPRZ-1 – 3x1x240 AL. Asimismo se sustituirán los tramos subterráneos existentes con cables de secciones no normalizadas, en mal estado o con elevado número de averías. Los tramos de LSMT afectados y que es necesario desviar reubicándolos en nueva canalización son los siguientes:

**3.1.-** Reubicación en una nueva canalización de la LSMT (L-19 de ST. Fte. San Luis) en tramo de E/S a CT. S. Vicente Mártir, 252, según el trazado indicado en plano adjunto.

**3.2.-** Reubicación en una nueva canalización de la LSMT (L- 9 de ST. Fte. San Luis) en un tramo que discurre por acera de números pares de la calle Uruguay casi en su confluencia con la Av. San Vicente Mártir, según el trazado indicado en plano adjunto.

**RABT:**

- Realizar los desvíos necesarios de la Red de Baja Tensión existente dentro del ámbito de la actuación, manteniendo la calidad y continuidad del suministro a los clientes afectados en el proceso de urbanización, así como aquellos que se encuentran fuera de la zona a urbanizar.
- Antes de proceder al desmontaje de las instalaciones de BT (LABT) se deberá constatar la baja del contrato y la renuncia de derechos de todos los clientes afectados por esa instalación, o reponiendo el servicio a dichos clientes a través de nuevas instalaciones que sustituirán a las existentes.

Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. en atención a la calidad de servicio y a la seguridad en la operativa, se reserva el tendido de cables por dentro de las instalaciones existentes y la conexión de



1843000001

01843.20160705

**PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL**

**Referencia: 9033268091**

**Fecha: 01/07/2016**

las nuevas redes a las existentes en servicio. El coste de estos trabajos será a cargo del Agente Urbanizador.

Antes de iniciar los trabajos para estos desvíos se deberá abonar por parte del Agente Urbanizador a Iberdrola los gastos correspondientes a tasas, actualización de cartografía, operación de red, etc., que se definirán en el momento en que se realicen los correspondientes proyectos, recepción de las mismas, etc., y que se incorporaran en el correspondiente expediente que se abrirá al efecto.

Los Proyectos de las instalaciones citadas para la nueva extensión de red y los necesarios para los desvíos de la existente, se deberán redactar de acuerdo al Convenio de Electrificación, que se debe establecer entre el Agente Urbanizador e Iberdrola Distribución Eléctrica, SAU.

El presente Informe Técnico solo recoge el estudio del desarrollo eléctrico de la U.A. PARQUE CENTRAL DE INGENIEROS de Valencia. Para el dimensionamiento de las canalizaciones a realizar y para que no sean insuficientes a la hora de realizar la correspondiente infraestructura eléctrica y el desvío de instalaciones que se establezcan en el ámbito de la urbanización de la U.A. PARQUE CENTRAL DE INGENIEROS, se deberán prever los prismas de tubos necesarios y suficientes, que permitan con tubos de 160 mm<sup>2</sup> el tendido de los cables de las correspondientes interconexiones con la red MT. existente, así como las líneas de BT que dan suministro a los distintos edificios, acometerán a los Centros de Transformación y al CRT, la interconexión entre ellos.

La validez de este informe es de seis meses, plazo a partir del cual será necesario solicitar uno nuevo.

De acuerdo al MT 2.03.20 apartado 3.4, se considerará centro de maniobra y reparto aquel en el que confluyen tres o más líneas, y estarán dotados de automatismos y telemandos.



1844-000001

01844 20160705

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9033268091

Fecha: 01/07/2016

Queda pendiente de valorar en el expediente definitivo el resto de conceptos aplicables a esta solicitud.

Para continuar con la tramitación de la solicitud y para que podamos realizar el presupuesto con las condiciones definitivas les rogamos nos aporten la documentación requerida pendiente y nos comuniquen la aceptación del punto de conexión, indicando en ámbos casos la referencia del expediente que consta en el encabezado.

ACEPTACION DE PUNTO DE CONEXIÓN:

FECHA:

FIRMA:

Firmado por: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES:

El firmante queda informado de la incorporación, en los ficheros propiedad de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U., de los datos recogidos en la presente solicitud en relación con el suministro de energía eléctrica, con la única finalidad de gestionar la misma.

Según lo dispuesto en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LO 15/1999), Vds. pueden ejercitar en todo momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de los datos personales, enviando un escrito a la Oficina del Cliente, Apartado de Correos nº504, 28001 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte.



01845 20160705



ANEXO DE DATOS TECNICOS PARA EL MONTAJE DE  
LAS INSTALACIONES DE TELEGESTIÓN EN LOS  
NUEVOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN  
DESTINADOS A FORMAR PARTE DE LAS RED DE  
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

El presente anexo del Pliego de Condiciones Técnicas recoge información general para promotores de nuevas instalaciones de distribución originadas por nuevas solicitudes de suministro o ampliación de potencia de los existentes, que necesiten desarrollar nuevos centros de transformación para atención de distintos puntos de suministro en BT. La citada información ha de tenerse en cuenta a nivel técnico por el proyectista de las nuevas instalaciones y deberá coordinarse la solución adoptada con Iberdrola Distribución Eléctrica requiriendo de la aceptación del planteamiento recogido finalmente en el proyecto técnico.

A nivel general indicar que la solución de equipos de Telegestión para instalar en un Centro de Transformación, homologada por Iberdrola Distribución Eléctrica consta de los siguientes equipos principales:

1. Concentradores de datos de medida (el número de estos depende del nº de secundarios de transformador que hay en la instalación)
2. Equipo de Comunicaciones
3. Antena (para comunicaciones 3G)
4. Acopladores de señal (para comunicaciones por PLC en Media Tensión)

Estos equipos son necesarios para poder comunicar con los contadores que se instalan en las centralizaciones de los consumidores en BT, y dar cumplimiento así al RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre.

**1. ARMARIOS CON CONCENTRADORES DE DATOS DE MEDIDA Y EQUIPO DE COMUNICACIONES**

Los Armarios de Telegestión dependen del medio de comunicación que haya disponible en el lugar donde se va a instalar el nuevo centro de transformación y por tanto el Concentrador de la nueva instalación de Telegestión.

Estos Armarios incluyen los concentradores de datos de medida y los equipos de comunicaciones, así como otros elementos necesarios para su funcionamiento.

En la norma de Iberdrola Distribución Eléctrica MT 9 01 07 "Instalaciones para Servicios de Telecomunicaciones en Instalaciones de Media Tensión" se describen los medios de telecomunicación aptos para instalaciones que se integran en la red de Media Tensión. En el caso de nuevos suministros que se informen con necesidad de nuevo Centro de Transformación, se pueden usar soluciones de comunicaciones basadas en redes de operadores 3G o en comunicaciones PLC de banda ancha sobre líneas de Media Tensión.

Los armarios que se indican a continuación en este documento, son los mismos que se utilizan en las instalaciones de Iberdrola Distribución Eléctrica, han superado, entre otros, unos test de aislamiento entre la parte de BT y la parte de comunicaciones que los hacen más robustos eléctricamente.

La instalación de los mismos y el cableado adicional que hay que hacer para conectarlos al CBT, y a la antena o conexión de PLC de MT, debe cumplir con lo indicado en la norma de Iberdrola Distribución Eléctrica MT 3 51 00 "Proyecto STAR".

Instalación en Centros de Transformación para así garantizar la robustez del conjunto y la integración efectiva y segura en la red de Iberdrola Distribución.

A continuación se muestra las diferentes opciones dependiendo del medio de comunicación y del número de telegestiones a realizar.

Los fabricantes y equipos definidos como homologados, son los únicos que tienen la tecnología necesaria y soportan las comunicaciones precisas en el modelo de Telegestión implantado en el ámbito de Iberdrola Distribución Eléctrica.

**1.1 Comunicaciones por 3G**

Los armarios de Telegestión incluyen el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de estos, y el equipo de comunicaciones 3G. Los armarios homologados son los siguientes:

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	Fabricante 3
ATG-I-1BT-GPRS	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL
ATG-I-2BT-GPRS	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL
ATG-E-1BT-GPRS	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL
ATG-E-2BT-GPRS	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL

La codificación de los nombres de los equipos de la tabla es la siguiente:

ATG: Armario de Telegestión. Este armario contiene uno o dos concentradores, así como el equipo de comunicaciones, normalmente un router 3G con capacidad para trabajar con dos operadores.

I/E: Armario de interior o de exterior. Este último es un armario de intemperie.

1BT/2BT: Armario con uno o dos Concentradores en su interior.

1467374703767 02-03



1846000001

01846 20160705



ANEXO DE DATOS TÉCNICOS PARA EL MONTAJE DE LAS INSTALACIONES DE TELEGESTIÓN EN LOS NUEVOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DESTINADOS A FORMAR PARTE DE LAS RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

En estos casos de comunicación 3G, se debe instalar una antena que será siempre la siguiente:

Códigos Iberdrola	Nombre antena	Modelo comercial fabricante	Fabricante
3316075	Antena 2G/3G exterior OMNI	WM0822(F-0)	LAMBDA

La antena se podrá instalar en el interior o en el exterior del CT en función de unos mínimos de cobertura. Estos mínimos son:

- Dos operadores de comunicación (MOVISTAR y VODAFONE) que superen ambos en la misma ubicación de la antena unos umbrales de calidad:

- En el caso de existir conectividad a redes 3G: RSCP mejor que -90dBm y ECNO mejor que -10 dBm
- En el caso de no existir conectividad a redes 3G pero si a 2G: RSSI mejor que -85 dBm

Las tarjetas SIM asociadas a este servicio, y su posterior alta en el entorno privado de Iberdrola Distribución Eléctrica se gestionan directamente entre los fabricantes e Iberdrola Distribución Eléctrica.

**1.2 PLC de banda ancha sobre líneas de Media Tensión**

Los armarios de Telegestión disponibles con uno o dos concentradores son:

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	Fabricante 3
ATG-I-1BT-A-MT-PLC-NOBAT	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL
ATG-I-2BT-A-MT-PLC-NOBAT	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL

Adicionalmente a este armario siempre será necesario incorporar a la instalación un conjunto de cargador y baterías, necesario para el correcto funcionamiento del servicio de telegestión:

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	Fabricante 3
ACOM-L-BAT	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL

Para el caso particular de centros prefabricados compactos que se integren en una célula PLC el armario de telegestión disponible es:

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	Fabricante 3
ATG-E-1BT-A-MT-PLC-BAT-13 *	ZIV (&)	ELECNOR(&)	

(&) Fabricantes finalizando periodo de homologación consultar con el gestor de Iberdrola

(\* Incluye el conjunto de cargador - batería

En el caso de tratarse de urbanizaciones nuevas donde se cree una célula PLC es preciso que en unos de los centros integrantes de la nueva extensión además de los equipos anteriormente indicados, se instale un armario de comunicaciones.

Tras el VºBº al proyecto definitivo de la nueva instalación, la ubicación de dicho equipo será comunicada por parte de Iberdrola Distribución Eléctrica al urbanizador en el momento que el proceso de diseño de los equipos, concuerdas las comunicaciones necesarias, que pueda establecerse."

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	Fabricante 3
ACOM-I-GPRS	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL

La codificación de los nombres de los equipos de la tabla es la siguiente:

ATG: Armario de Telegestión. Este armario contiene uno o dos concentradores, así como el equipo de comunicaciones I/E. Armario de interior o de exterior.

Este último es un armario de intemperie.

1BT/2BT: Armario con uno o dos Concentradores en su interior.

1467374703767 02-03



1847000001

01847 20160705



ANEXO DE DATOS TECNICOS PARA EL MONTAJE DE LAS INSTALACIONES DE TELEGESTIÓN EN LOS NUEVOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DESTINADOS A FORMAR PARTE DE LAS RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Y siempre se deberán incorporar en las botellas terminales de los cables de Media Tensión, dentro de las celdas, tantos acopladores PLC como líneas de MT de propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica entren en dicho CT. Deberán ir conectados con el equipo de comunicaciones PLC que va dentro del ATG. Siempre de acuerdo a la norma de Iberdrola Distribución Eléctrica MT 3.51.00

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	Fabricante 3
Acoplador capacitivo para PLC sobre Media Tensión	ARTECHE	ZIV	

Es importante destacar que en el mercado no existe un estándar para esta tecnología, por lo que los equipos de los distintos fabricantes no aseguran interoperabilidad (incluso aunque tengan el mismo modelo de referencia)

Iberdrola Distribución Eléctrica trabaja con equipos transmisores de PLC sobre red de Media Tensión de los fabricantes ORMAZABAL y CORINEX, conectado a las líneas eléctricas por medio de los acopladores.

Los equipos transmisores de PLC van dentro de los ATG y se suministran de forma inseparable con ellos. Los fabricantes de ATG ZIV y ELECNOR, pueden incorporar equipos PLC de ORMAZABAL o de CORINEX, y al realizar la compra del ATG el promotor del expediente de Nuevos Suministros (o persona delegada por él) debe solicitar el fabricante de equipo PLC necesario en cada caso para su correcta integración en la red existente. La información sobre el fabricante del equipo PLC necesario se le proporcionará en la carta de condiciones Técnico-Económica, junto con el nombre de ATG necesario.

**2. CONTACTO FABRICANTES**

Las personas de contacto de los fabricantes de los diferentes equipos son las siguientes:

Fabricante	Contacto
ZIV	Iñigo Lartegui ( <a href="mailto:inigo.lartegui@zival.com">inigo.lartegui@zival.com</a> )
ELECNOR	Juan Carlos Arrebola ( <a href="mailto:juan.arrebola@elecnor.com">juan.arrebola@elecnor.com</a> )
ORMAZABAL	Jorge Plasencia ( <a href="mailto:jpf@ormazabal.com">jpf@ormazabal.com</a> )
LAMBDA	Departamento Comercial ( <a href="mailto:comercial@lamb.lanutenas.es">comercial@lamb.lanutenas.es</a> )
ARTECHE	Luis Gonzalez ( <a href="mailto:lsg@artecne.es">lsg@artecne.es</a> )

**3. PASOS A SEGUIR POR PARTE DEL PROMOTOR**

Por la continua evolución de los equipos y de las zonas con distintos tipos de conexión posibles se hace imprescindible la comunicación del proyectista con el gestor técnico de Iberdrola Distribución Eléctrica para ajustar la elección del equipo teniendo siempre en cuenta el periodo de montaje de la nueva instalación referenciada al plazo de validez del expediente de nuevos suministros que se este tramitando

1	El promotor incorporará en su proyecto, y de acuerdo con los proyectos tipo de Iberdrola Distribución Eléctrica, la infraestructura necesaria para la telegestión, de acuerdo al MT 3.51.00. Iberdrola Distribución Eléctrica revisará dicho proyecto, hasta su visto bueno.
2	Con el visto bueno al proyecto, el promotor puede realizar las gestiones de compra necesarias con los fabricante homologados señalados en este documento, y COMUNICAR A IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, TAN PRONTO COMO SEA POSIBLE, EL FABRICANTE ELEGIDO y la variante del equipo (este último dato lo proporcionará el fabricante elegido).
3	Iberdrola Distribución Eléctrica incorporará en sus sistemas de gestión gráfica y en la aplicación necesaria para configurar los equipos en fabrica (Web Star) los datos facilitados, para que el fabricante pueda configurar los equipos pedidos, y puedan ser integrados con absoluta compatibilidad en la red de distribución, el día de la conexión a red del Centro de Transformación. Los ATG y el ACOM-I-BAT (cuando sea PLC), no podrán ser servidos por parte del fabricante si no son gestionados por Iberdrola Distribución Eléctrica en la aplicación Web Star.
4	Cuando la instalación del Centro de Transformación esté terminada, deberá ser validada por Iberdrola Distribución Eléctrica, de acuerdo al MT 3.51.00 previo a la cesión definitiva de la instalación y conexión a la red.



1848100001

01848 20160705

1467374703767 02-03



ESPECIFICACIONES TÉCNICO-  
ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA  
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA POR EL  
SOLICITANTE DEL SUMINISTRO  
(OBRAS CON PROYECTO)

3

Los requisitos fundamentales que se deben observar, durante la confección del proyecto y la ejecución de la obra, para facilitar la conexión con las redes existentes y la cesión definitiva a Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U., en adelante Iberdrola, se resumen en los siguientes apartados.

El solicitante notificará por escrito a Iberdrola la persona física o jurídica adjudicatara de la obra, así como el Técnico Projectista, y el Director de Obra (ambos deberán estar convenientemente acreditados).

Se evitará la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas existentes, o a su entorno, y que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, no solo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. Deberá, por tanto, cumplirse con lo establecido en la Ley 31/1995, el RD 171/2004 y el RD 614/2001 y contactar con la empresa suministradora. Por todo ello, Iberdrola declina cualquier responsabilidad (daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, etc.) derivada de la situación por ustedes provocada.

Las modificaciones de las instalaciones existentes, se realizarán atendiendo a lo establecido en el título VII del RD 1955/2000.

De conformidad con lo dispuesto en la legislación urbanística vigente artículo 226 Ley 5/2014 LOTUP, Ley Ordenación Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana) hemos de informarle que para la contratación del suministro de energía eléctrica deberá aportarse o acreditarse la obtención de las licencias municipales necesarias.

Los procedimientos para la autorización de las instalaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en el Decreto 88/2005 de 29 de Abril, del *Consell de la Generalitat*.

**1 Instalaciones Particulares AT y BT**

Según resolución del 5 de mayo de 2014 de la D.G. Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, será de aplicación la Norma Particular para clientes de Alta tensión MT- 2.00,03, disponible en la página web del Ministerio, en el apartado referente a seguridad industrial.

De acuerdo con la reglamentación vigente, el personal de Iberdrola dispondrá de libre acceso, directo y permanente desde vía pública, a la parte de instalaciones que afectan a la explotación de la red de distribución.

El solicitante aportará, previo al inicio de las obras y su legalización, una copia de los proyectos de sus instalaciones particulares.

Las instalaciones particulares deberán ejecutarse por un instalador autorizado, solicitando que con antelación suficiente nos comuniquen su finalización y nos faciliten el Acta de Puesta en Marcha y/o Certificado de Instalación Eléctrica.

El suministro de obra deberá tener las autorizaciones administrativas y equipos suficientes de protección para no trasladar perturbaciones desde sus instalaciones, a las redes públicas de distribución, fuera de los límites reglamentarios que posibiliten la actuación de protecciones en instalaciones privadas. Por ello y en función de la ubicación de la obra, se recomienda utilizar sistemas como por ejemplo transformadores de aislamiento, siendo de su absoluta responsabilidad las consecuencias derivadas de las infracciones de la normativa vigente en materia de perturbaciones.

De acuerdo al artículo 110 del RD 1955/2000 sobre "Perturbaciones provocadas e inducidas por instalaciones receptoras", los consumidores y usuarios de la red deberán adoptar las medidas necesarias para que las perturbaciones emitidas por sus instalaciones estén dentro de los límites establecidos en el artículo 104 del citado Real Decreto y, del mismo modo, deberán establecer el conjunto de medidas que minimicen los riesgos derivados de la falta de calidad. Por ello, los equipos instalados deberán cumplir los límites de emisión de perturbaciones indicados en las normas nacionales e internacionales de compatibilidad electromagnética, recogidas en las series 61000-3 de las normas UNE-

EN 50 160 ó CEL, y las instalaciones estarán diseñadas para funcionar con la calidad descrita en esas mismas normas.

El contrato del suministro lo deberán hacer con una empresa comercializadora.

El importe correspondiente a los Derechos de Acometida, será facturado a la empresa comercializadora a la firma del contrato de acceso, según los precios vigentes en su momento.

**2 Diseño de la infraestructura eléctrica de Distribución**

Todas las instalaciones, deberán ajustarse al MT 2.03.20 y a los Proyectos Tipo oficialmente aprobados según resolución del 5 de mayo de 2014 de la D.G. de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, disponible en la página web del Ministerio, en el apartado referente a seguridad industrial. En cuanto a los MT 2.41.20 y MT 2.41.22 les aplica la resolución del 11 de marzo de 2011 de la *Conselleria de Infraestructuras y Transportes*, (disponibles a través de la web de la administración autonómica, [www.avcn.es](http://www.avcn.es) o [www.gva.es](http://www.gva.es)). Para todos los casos se deberán cumplir las normas y disposiciones municipales (normas urbanísticas), siendo el peticionario responsable de la obtención de todos los permisos, autorizaciones o licencias que fueran necesarios para realizar, establecer y garantizar con carácter definitivo la permanencia de las instalaciones.

Antes del inicio de las obras el solicitante entregará a Iberdrola copia de los proyectos con el diseño de las instalaciones.

Una vez comprobado y validado el proyecto y el resto de documentación a aportar se aportarán ejemplares validados para su tramitación ante la administración, figurando como titular Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U. y como promotor el solicitante. Una vez autorizado y aprobado el proyecto se informará al solicitante para que pueda iniciar la obra.

**2.1 Otorgamiento de Servidumbres**

De acuerdo con lo establecido en RD 1955/2000 y los proyectos tipo, las instalaciones discurrirán por dominio público. Cuando por razones justificadas, esto no fuese posible, la canalización para el tendido subterráneo deberá ser entubada y tendrá que disponer además de una servidumbre de paso y permanencia en una anchura de tres metros en toda su longitud, convenientemente delimitada y registrada mediante documento público.

De la misma manera será necesario que quien sea su propietario otorgue mediante documento público servidumbre de uso de carácter permanente a favor de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U., mientras se mantenga el suministro eléctrico, de los terrenos necesarios para el emplazamiento de las instalaciones de distribución (centros de transformación, centros de seccionamiento, etc.) en todas las condiciones previstas en el plano que se protocolizará en la escritura, observando a todos los efectos, en caso de ser necesaria, la servidumbre de paso de cables de energía eléctrica, en los términos y alcance de la Ley 54/1997 y el RD 1955/2000.

**2.2 Criterios Técnicos de Diseño de las Redes de Distribución**

**2.2.1 Líneas Aéreas de Media Tensión**

El apoyo de derivación, deberá ser de la resistencia mecánica necesaria para la nueva disposición de conductores, según Reglamento de Líneas de AT, aportándose la justificación técnica dentro del Proyecto.

Se deberá cumplir con las prescripciones reglamentarias en cuanto a tensiones de paso y contacto, debiendo aportar la justificación técnica dentro del Proyecto.

Los apoyos que soporten aparatos de maniobra estarán dotados de herrajes posapios y elementos de anclaje para línea de vida. (NI-52-36-01). Los elementos de maniobra y/o protección de accionamiento con pértiga aislante, se instalarán a una altura máxima de 12 metros sobre el nivel del terreno.

Las instalaciones deberán cumplir con las medidas de protección ambiental y avifauna previstas de acuerdo al proyecto tipo y prescripciones ambientales que le afecten.

1467374703767 03-03





ESPECIFICACIONES TÉCNICO-  
ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA  
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA POR EL  
SOLICITANTE DEL SUMINISTRO  
(OBRAS CON PROYECTO)

2.2.2 Centros de Transformación (CT)

Si el CT se instala en edificio independiente, deberá respetarse el perímetro de 1m, estableciendo una acera perimetral y vallando el terreno en caso necesario.

El CT dispondrá de acceso directo y permanente desde vía pública, no restringido, y el conjunto constructivo estará libre de canalizaciones, desagües y cualquier otra clase de servidumbre.

En caso de que el CT se integre en una célula de comunicaciones (PLC, fibra óptica, etc.) deberá asegurarse el mantenimiento de las mismas.

2.2.3 Centros de Reparto y Maniobra

Se construirán siguiendo las prescripciones del MT 2.11.15 y la NI 50.42.03, y específicamente según lo que se indica en las condiciones técnico económicas de su punto de conexión.

2.2.4 Línea Subterránea de Media y Baja Tensión

Las canalizaciones se realizarán entubadas siguiendo los criterios definidos en el MT 2.31.01 y MT 2.511, instalando siempre tetratubo a lo largo de toda la canalización.

Se colocará, al menos, una caja general de protección - CGP- en el extremo de cada Línea de Baja Tensión

De no existir proyectos de edificación en las parcelas resultantes, los cálculos de las redes de BT se realizarán sin aplicación de los coeficientes de simultaneidad indicados en la TIC-BT-10 del R.D 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

2.2.5 Instalaciones de Enlace

La conexión a las CGP que no se instalen cuando se ejecute la RSBT, deberá considerarse en su día como instalación de extensión diferida, realizándose por el promotor de cada parcela, por su cuenta y cargo, como finalización de las obras de urbanización, debiendo quedar reflejado documentalmente.

3 Ejecución de la infraestructura de Distribución

3.1 Dirección de la Obra

La Dirección Facultativa de la obra se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones del Proyecto y los Manuales Técnicos durante la ejecución de las obras.

3.2 Comunicación del inicio y desarrollo de las obras

Con antelación suficiente, la Dirección Facultativa deberá comunicar la fecha de inicio de los trabajos.

Las obras podrán ser supervisadas por personal técnico de Iberdrola, o empresa por esta designada. Asimismo les informamos que el personal que realizará esta actividad tiene conocimientos, medios y experiencia suficientes en materia de seguridad y salud laboral, para la realización de los trabajos que le son encomendados y en su momento, en contacto con ustedes a través de la Dirección Facultativa Coordinador de Seguridad y Salud de su obra, aplicará los medios de coordinación que se establezcan para poder acceder a la misma.

Para poder realizar dicha supervisión, la Dirección Facultativa debe avisar al citado personal con antelación suficiente, del proceso de ejecución de los trabajos, en los hitos que Iberdrola considere oportunos y en cualquier caso siempre que se trate de las siguientes actividades:

- o Redes Aéreas: apertura de hoyos y cimentación de apoyos, y puesta a tierra, tensado de conductores.
- o Redes Subterráneas: apertura de zanjas, colocación de tubos y arquetas, tendido de cable, ejecución de empalmes y verificación de cables.
- o Centros de Transformación: mediciones de tierras y tensiones de paso y contacto.

3.3 Materiales

Los materiales a emplear serán nuevos y responderán a la Norma Iberdrola correspondiente, siendo de fabricantes homologados por Iberdrola.

3.4 Finalización de los Trabajos

A la finalización de los trabajos se deberá aportar, entre otros, la siguiente documentación:

- Carta de finalización de los trabajos de la empresa instaladora.
- Planos de tendido acotados y firmados por el promotor, el instalador y el Director de Obra, también en formato digital) con detalle de los restantes servicios.
- Inventario de Materiales y Protocolos de Ensayo.
- Certificado de Verificaciones y Ensayos: para líneas subterráneas y centros de transformación. Se presentará certificado de ensayos según MT 2.33.15, y certificado de paso de testigo. Para líneas aéreas se presentará el certificado de mediciones de puestas a tierra y tensiones de paso y contacto.
- Certificado del técnico constructor del edificio, en el que se aloja el centro de transformación, de resistencia mecánica del forjado y del aislamiento térmico y de cumplimiento de la normativa municipal sobre aislamiento acústico, o en su defecto, de la Ley 7/2002 del 3 de Diciembre de la Generalitat Valenciana.
- Hoja de Instalaciones de Enlace
- Documento de Cesión de instalaciones por el promotor de las obras con una garantía de un año para la obra vista y tres para la obra oculta.
- Permisos, licencias y servidumbres, garantizando la autenticidad de los mismos.
- Certificados finales de dirección de obra de instalaciones particulares y de distribución, debidamente diligenciados por el Colegio Oficial correspondiente (o bien acompañados de la declaración, como titulado competente, para la actuación en un reglamento de seguridad industrial), en el que se incluyan las modificaciones que durante la ejecución de los trabajos se hayan realizado respecto al proyecto inicialmente aprobado.
- Certificado de instalaciones eléctricas de alta tensión emitido por la empresa instaladora

El periodo de garantía contará a partir de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, comprometiéndose el promotor a la reparación y/o sustitución de cuantos defectos constructivos se detecten, con las condiciones que se indiquen en el documento de cesión, y responsabilizándose de las reclamaciones derivadas de su actuación

4 Recepción, Conexión y Puesta en Servicio

4.1 Recepción y Conexión

Finalizadas las instalaciones y aportada toda la documentación, se procederá a la recepción de las mismas de acuerdo con lo establecido en la MT 2.03.20, procediendo Iberdrola a la actualización de sus bases de datos gráficas y alfanuméricas y a la petición de autorización de explotación ante la Administración competente.

En la aceptación de las instalaciones realizadas, la transmisión se entenderá libre de cargas y gravámenes. Caso de rechazarse las instalaciones, indicándose los motivos, Iberdrola no se verá obligada a efectuar suministro alguno a través de ellas.

La recepción de las comentadas instalaciones no supone pérdida, de las posibles garantías ni exención de cualquier responsabilidad que pueda derivarse de los daños producidos durante la ejecución.

La instalación ejecutada que deberá ser cedida estará sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido debiendo cumplirse con todas las obligaciones fiscales dimanantes de este hecho.



185000001



Valen



ESPECIFICACIONES TÉCNICO-  
ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA  
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA POR EL  
SOLICITANTE DEL SUMINISTRO  
(OBRAS CON PROYECTO)

4.2 Puesta en Servicio

Obtenida la autorización de explotación, Iberdrola, a instancias del solicitante, y de acuerdo con la empresa instaladora, programará la ejecución de la conexión, para lo que se requiere de un plazo de análisis mínimo de 20 días con objeto de poder cumplir las exigencias legales.



1467374703767 03-03



ESPECIFICACIONES TÉCNICO-  
ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA  
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA POR EL  
SOLICITANTE DEL SUMINISTRO  
(OBRAS SIN PROYECTO)

Los requisitos fundamentales que se deben observar, durante el diseño de las instalaciones y la confección de la memoria técnica y su legalización, así como la ejecución de la obra, para facilitar la conexión con las redes existentes y la cesión definitiva a Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U., en adelante Iberdrola, se resumen en los siguientes apartados.

Se evitará la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas existentes, o a su entorno, y que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, no solo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. Deberá, por tanto, cumplirse con lo establecido en la Ley 31/1995, el RD 171/2004 y el RD 614/2001 y contactar con la empresa suministradora. Por todo ello, Iberdrola declina cualquier responsabilidad (daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, etc.) derivada de la situación por ustedes provocada.

Las modificaciones de las instalaciones existentes, se realizarán atendiendo a lo establecido en el título VII del RD 1955/2000.

De conformidad con lo dispuesto en la legislación urbanística vigente artículo 226 Ley 5/2014 LOTUP, Ley Ordenación Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana) hemos de informarle que para la contratación del suministro de energía eléctrica deberá aportarse o acreditarse la obtención de las licencias municipales necesarias.

### 1 Instalaciones Particulares BT

De acuerdo con la reglamentación vigente, el personal de Iberdrola dispondrá de libre acceso, directo y permanente desde vía pública, a la parte de instalaciones que afectan a la explotación de la red de distribución.

Las instalaciones particulares deberán ejecutarse por un instalador autorizado, solicitando que con antelación suficiente nos comuniquen su finalización y nos faciliten el Certificado de Instalación Eléctrica.

El suministro de obra deberá tener las autorizaciones administrativas y equipos suficientes de protección para no trasladar perturbaciones desde sus instalaciones, a las redes públicas de distribución, fuera de los límites reglamentarios que posibiliten la actuación de protecciones en instalaciones privadas. Por ello y en función de la ubicación de la obra, se recomienda utilizar sistemas como por ejemplo transformadores de aislamiento, siendo de su absoluta responsabilidad las consecuencias derivadas de las infracciones de la normativa vigente en materia de perturbaciones.

De acuerdo al artículo 110 del RD 1955/2000 sobre "Perturbaciones provocadas e inducidas por instalaciones receptoras", los consumidores y usuarios de la red deberán adoptar las medidas necesarias para que las perturbaciones emitidas por sus instalaciones estén dentro de los límites establecidos en el artículo 104 del citado Real Decreto y, del mismo modo, deberán establecer el conjunto de medidas que minimicen los riesgos derivados de la falta de calidad. Por ello, los equipos instalados deberán cumplir los límites de emisión de perturbaciones indicados en las normas nacionales e internacionales de compatibilidad electromagnética, recogidas en las series 61000-3 de las normas UNE-EN 50.160 ó CEM, y las instalaciones estarán diseñadas para funcionar con la calidad descrita en esas mismas normas.

El contrato del suministro lo deberán hacer con una empresa comercializadora.

El importe correspondiente a los Derechos de Acometida, será facturado a la empresa comercializadora a la firma del contrato de acceso, según los precios vigentes en su momento

### 2 Diseño de la infraestructura eléctrica de Distribución

Todas las instalaciones, deberán ajustarse al MT 2.03.20 y a los Proyectos Tipo oficialmente aprobados. Según resolución del 5 de mayo de 2014 de la D.G. de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, disponible en la página web del Ministerio, en el apartado referente a seguridad industrial. En cuanto a los MT 2.41.20 y MT 2.41.22 les aplica la resolución del 11 de marzo

de 2011 de la *Conselleria de Infraestructuras y Transportes*, (disponibles a través de la web de la administración autonómica, [www.ivva.es](http://www.ivva.es) o [www.gva.es](http://www.gva.es)). Para todos los casos se deberán cumplir las normas y disposiciones municipales (normas urbanísticas), siendo el peticionario responsable de la obtención de todos los permisos, autorizaciones o licencias que fueran necesarios para realizar, establecer y garantizar con carácter definitivo la permanencia de las instalaciones.

El Solicitante, con anterioridad al inicio de la construcción de las instalaciones procederá a la designación de la Empresa Instaladora que ejecutará los trabajos, notificándolo a IBERDROLA. La Empresa Instaladora se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones de la memoria eléctrica y de los Manuales Técnicos durante la ejecución de las instalaciones.

### 2.1 Otorgamiento de Servidumbres

De acuerdo con lo establecido en RD 1955/2000 y los proyectos tipo, las instalaciones discurrirán por dominio público. Cuando por razones justificadas, esto no fuese posible, la canalización para el tendido subterráneo deberá ser entubada y tendrá que disponer además de una servidumbre de paso y permanencia en una anchura de tres metros en toda su longitud, convenientemente delimitada y registrada mediante documento público.

### 2.2 Criterios Técnicos de Diseño de las Redes de Distribución

#### 2.2.1 Línea de Baja Tensión

Las canalizaciones se realizarán entubadas siguiendo los criterios definidos en el MT 2.51.01, instalando siempre tetratubo a lo largo de toda la canalización.

Las líneas aéreas de BT trenzadas sobre apoyos se diseñarán de acuerdo al MT 2.41.20.

Las líneas aéreas de BT trenzadas sobre fachada se diseñarán de acuerdo al MT 2.41.22.

### 3 Ejecución de la infraestructura de Distribución

#### 3.1 Comunicación del inicio y desarrollo de las obras

Con antelación suficiente, la Empresa Instaladora deberá comunicar la fecha de inicio de los trabajos.

Las obras podrán ser supervisadas por personal técnico de Iberdrola, o empresa por esta designada. Asimismo les informamos que el personal que realizará esta actividad tiene conocimientos, medios y experiencia suficientes en materia de seguridad y salud laboral, para la realización de los trabajos que le son encomendados y en su momento, en contacto con ustedes aplicará los medios de coordinación que se establezcan para poder acceder a la misma.

Para poder realizar dicha supervisión, la Empresa Instaladora avisará con antelación suficiente al citado personal durante el proceso de ejecución de los trabajos, en los hitos que Iberdrola considere oportunos y siempre que se trate de las siguientes actividades:

- o Redes Aéreas: apertura de hoyos y cimentación de apoyos, y puesta a tierra, tensado de conductores.
- o Redes Subterráneas: apertura de zanjas, colocación de tubos y arquetas, tendido de cable, ejecución de empalmes y verificación de cables.

#### 3.2 Materiales

Los materiales a emplear serán nuevos y homologados y responderán a la Norma Iberdrola correspondiente estando el fabricante calificado.

#### 3.3 Finalización de los Trabajos

A la finalización de los trabajos se deberá aportar, entre otros, la siguiente documentación:

- Carta de finalización de los trabajos de la empresa instaladora.

1467374703767 03-03





ESPECIFICACIONES TÉCNICO-  
ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA  
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA POR EL  
SOLICITANTE DEL SUMINISTRO  
(OBRAS SIN PROYECTO)

- Planos de tendido acotados y firmados por el promotor, el instalador, (en formato digital) con detalle de los restantes servicios.
- Inventario de Materiales.
- Certificado de Verificaciones y Ensayos: para líneas subterráneas. Se presentará certificado de ensayos según MT 2.33.15, y certificado de paso de testigo.
- Hoja de Instalaciones de Enlace.
- Documento de Cesión de instalaciones por el promotor de las obras con una garantía de un año para la obra vista y tres para la obra oculta.
- Permisos, licencias y servidumbres, garantizando la autenticidad de los mismos.

El periodo de garantía contará a partir de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, comprometiéndose el promotor a la reparación y/o sustitución de cuantos defectos constructivos se detecten, con las condiciones que se indiquen en el documento de cesión, y responsabilizándose de las reclamaciones derivadas de su actuación

#### 4 Recepción, Conexión y Puesta en Servicio

##### 4.1 Recepción y Conexión

Finalizadas las instalaciones y aportada toda la documentación, se procederá a la recepción de las mismas de acuerdo con lo establecido en

la MT 2.03.20, procediendo Iberdrola a la actualización de sus bases de datos gráficas y alfanuméricas.

En la aceptación de las instalaciones realizadas, la transmisión se entenderá libre de cargas y gravámenes. Caso de rechazarse las instalaciones, indicándose los motivos, Iberdrola no se verá obligada a efectuar suministro alguno a través de ellas.

La recepción de las comentadas instalaciones no supone pérdida de las posibles garantías ni exención de cualquier responsabilidad que pueda derivarse de los daños producidos durante la ejecución.

La instalación ejecutada que deberá ser cedida estará sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido debiendo cumplirse con todas las obligaciones fiscales dimanantes de este hecho.

##### 4.2 Puesta en Servicio

La conexión y energización de las instalaciones la realizará IBERDROLA.

En el caso de que a la puesta en servicio surgieran anomalías la instalación quedará sin servicio comunicándole al Solicitante dichas anomalías.





ANEXO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICO-  
ADMINISTRATIVAS PARA OBRAS  
RESPONSABILIDAD DEL SOLICITANTE  
EJECUTADAS POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA

El presente anexo del pliego de condiciones técnicas recoge los requisitos fundamentales que se deben observar en el diseño de las instalaciones, en la confección del proyecto y su autorización, así como en la ejecución de las obras para atender la petición de suministro eléctrico del Solicitante. Los trabajos a realizar, cuya responsabilidad de ejecución es del Solicitante, serán ejecutados, a requerimiento de éste, por la Empresa Distribuidora.

### 1. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

Para que la Empresa Distribuidora pueda realizar y presentar el correspondiente presupuesto el Solicitante deberá aportar, si no lo hubiera hecho con anterioridad, la siguiente documentación:

#### Para instalaciones en BT sin proyecto de urbanización:

- Plano de ubicación del punto de suministro/generación con coordenadas, con escala entre 1:10.000 y 1:25.000.
- Plano de ubicación de la CPM o de la/s CGP's con coordenadas a escala 1:1.000.
- Planos de sección y planta de los viales, cuando existan, entre el punto de suministro y el punto de conexión informado por la Empresa Distribuidora. Incluyendo servicios (1:50) Agua, AP, gas, alcantarillado, etc.

#### Para instalaciones en Media Alta Tensión no sujetas a proyecto de urbanización, además de las anteriores:

- Plano completo de planta de la urbanización (1:500, 1:1.000).
- Plano de sótano, de las plantas baja y primera (1:20, 1:50) y CT cuando existan.
- Nº de viviendas por bloque, escalera y grado de electrificación.
- Tipo de calefacción tanto instalada como preinstalada.
- Superficie destinada a locales de uso de servicios (oficinas, comercios, etc.)
- Potencia necesaria para servicios generales (ascensores, bombas, etc.)
- Potencia de alumbrado en viales.
- Superficie destinada a usos industriales.
- Densidad de potencia ( $W/m^2$ ) y superficie, en edificios de características especiales.
- Porcentaje de edificabilidad en parcelas industriales.
- Superficie y densidad de potencia estimada de las parcelas no especiales en polígonos industriales.
- Superficie y densidad de potencia estimada en parcelas de polígonos industriales.
- Plano de ubicación de el/los Centro/s de Transformación/Seccionamiento (si va en local, plano del local, cumpliendo las especificaciones de los Manuales Técnicos de la Empresa Distribuidora).

#### Para instalaciones en BT/Media Alta Tensión sujetas a proyecto de urbanización, además de las anteriores:

- Fecha de publicación de las bases reguladoras de la Actuación Urbanística, aprobación del proyecto de urbanización o de cualquier otro que contemple y justifique la tramitación del desarrollo de ese suelo.
- Estudio de cargas eléctricas, atendiendo a los máximos de edificabilidad previstos en el Plan Parcial, Plan de Reforma Interior o ficha urbanística correspondiente, adjuntando justificación documental de estos parámetros en soporte digital.
- Plano parcelario con viales y parcelas edificables, reflejando las edificabilidades asignadas a cada parcela, así como las demandas eléctricas previstas de acuerdo con el estudio de cargas realizado. El plano será preferentemente a escala 1:500 o 1:1000. En este plano se deberán incorporar las coordenadas UTM (X-Y) de cada parcela resultante.
- Instalaciones eléctricas particulares existentes a modificar (en el caso de que existan), preferentemente señaladas en el plano parcelario, así como posible ubicación de centros de transformación

y desarrollo de las Líneas Subterráneas de Baja Tensión correspondientes.

### 2. DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

la Empresa Distribuidora realizará el diseño de acuerdo con los Manuales Técnicos y Normas Particulares de construcción de instalaciones de la Empresa Distribuidora vigentes, que están a disposición del Solicitante en los servicios técnicos de esta empresa distribuidora de energía eléctrica.

La anterior documentación puede igualmente consultarse en la página web del Ministerio de Industria Turismo y Comercio, en el apartado referente a seguridad industrial.

En caso de que las instalaciones a ejecutar requieran la redacción y aprobación de proyecto técnico, el Solicitante deberá dar con carácter previo su conformidad al diseño realizado por la Empresa Distribuidora.

### 3. REDACCIÓN Y APROBACIÓN DE PROYECTO TÉCNICO

El proyecto técnico se redactará de conformidad con la normativa vigente y los Manuales Técnicos y normas Particulares de construcción de instalaciones de la Empresa Distribuidora vigentes.

El Solicitante o la Empresa Distribuidora (cuando así lo estipule la Administración competente) tramitará el proyecto técnico de las instalaciones para obtener la Autorización Administrativa y la Aprobación del proyecto técnico.

Las gestiones para la obtención de los permisos o autorizaciones necesarios para la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones (permisos particulares, licencias, autorizaciones organismos, Declaración de Utilidad Pública, Medioambientales, expropiación forzosa, etc) serán realizadas por Iberdrola, a cargo del solicitante.

Cualquier coste en que incurra la Empresa Distribuidora para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico será por cuenta del Solicitante. Si no se aprobasen los proyectos presentados para su tramitación administrativa, se estará a lo que la Administración determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos.

En el supuesto de que dichos costes no estuvieran contemplados en el presupuesto aceptado por el Solicitante, la Empresa Distribuidora comunicará previamente al Solicitante dichos costes para su aceptación y continuación de la tramitación.

la Empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones por parte de las Administraciones competentes no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante.

### 4. EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

la Empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones de conformidad con la normativa vigente y los Manuales Técnicos y Normas Particulares de construcción de instalaciones de la Empresa Distribuidora igualmente vigentes.

la Empresa Distribuidora comunicará al Solicitante la finalización de las obras con carácter previo a la energización para que, si así lo desea, solicite a su cargo, la verificación por parte de un Laboratorio u Organismo de Control Autorizado de la correcta ejecución de las instalaciones.

### 5. CESIÓN DE INSTALACIONES PREVIA A LA PUESTA EN SERVICIO

Las instalaciones serán cedidas a la Empresa Distribuidora mediante la firma de un documento de cesión.

### 6. PUESTA EN SERVICIO

La puesta en servicio de las instalaciones será realizada por la Empresa Distribuidora



1854-100001

01854-20160705

