

**PROYECTO TIPO**

**PARA**

**CENTRO DE TRANSFORMACIÓN**

**PREFABRICADO SUBTERRÁNEO**

**PROYECTO TIPO PARA  
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO SUBTERRÁNEO**

**ÍNDICE**

	Página
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....	3
2 UTILIZACIÓN .....	3
3 REGLAMENTACIÓN.....	3
4 DISPOSICIONES OFICIALES .....	4
5 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	4
6 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN .....	4
6.1 Envolventes prefabricadas subterráneas.....	5
6.2 Celdas de Alta Tensión.....	5
6.3 Transformador .....	5
6.4 Cuadros de B.T.....	5
6.5 Fusibles Limitadores de A.T. ....	5
6.6 Interconexión Celda-Transformador .....	6
6.7 Interconexión Transformador-Cuadro B.T.....	6
6.8 Automatización, telegestión y comunicaciones .....	6
6.9 Acometidas de cables .....	6
6.10 Instalación de Puesta a Tierra (PaT).....	7
6.11 Conexión con la red de pluviales .....	8
6.12 Campos magnéticos.....	8
6.13 Ruido .....	8
7 ESQUEMAS ELÉCTRICOS .....	8
8 MATERIALES DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS .....	9
9 CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO, MONTAJE DE LA ENVOLVENTE Y CONDICIONES DE SERVICIO.....	9
10 PLANOS GENERALES .....	11
ANEXO A. INFORMACIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN DE CADA PROYECTO.....	12

## 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este documento constituye el Proyecto Tipo de i-DE Grupo Iberdrola (en adelante i-DE), que establece y justifica todos los datos técnicos necesarios para el diseño, cálculo y construcción del centro de transformación prefabricado subterráneo y cuya envolvente se ajuste a lo prescrito en el documento NI 50.40.02 "Especificación Particular - Envolventes prefabricadas de hormigón para Centros de Transformación Subterráneos, para 1 y 2 transformadores".

Este tipo de Centro de Transformación se podrá utilizar única y exclusivamente en aquellos entornos y emplazamientos urbanos consolidados en los que no sea posible la instalación de otro tipo de Centro de Transformación de superficie, en edificios de otros usos o envolventes. En ese caso, para garantizar el correcto funcionamiento de este tipo de Centro de Transformación, se deberán cumplir las condiciones descritas en el apartado 9 "Características del emplazamiento, montaje de la envolvente y condiciones de servicio".

Los documentos informativos recogidos en el Anexo B del MT 2.03.20 no han sido aprobados por la Administración y por tanto tienen únicamente carácter informativo. En todos estos casos podrán utilizarse bien las soluciones propuestas en dichos documentos, o bien otras especificaciones o referencias normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

## 2 UTILIZACIÓN

Este documento se utilizará como base para la redacción de proyectos concretos, que se complementarán con las particularidades específicas que se describen en el Anexo A.

Por otro lado, el presente documento servirá de base genérica para la tramitación oficial de cada obra en cuanto a la Autorización Administrativa, Declaración en concreto de Utilidad Pública y Aprobación del Proyecto de Ejecución, sin más requisitos que la presentación, en forma de proyecto simplificado, de las características particulares de la misma, haciendo constar que su diseño se ha realizado de acuerdo con el presente Proyecto Tipo de i-DE.

Este Centro de Transformación es denominado en este documento como CTPS.

## 3 REGLAMENTACIÓN

En la redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a Centro de Transformación contenidas en los Reglamentos siguientes:

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 del 2 de Agosto de 2002, y publicado en el B.O.E. núm. 224 del 18 de Septiembre de 2002.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

- IET/290/2012, de 16 de Febrero, por la que se modifica la orden ITC/3860/2007, de 28 de Diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir de 1 de enero de 2008 en lo relativo al plan de sustitución de contadores.

Además se han aplicado los documentos de i-DE que le afectan, y en su defecto las Normas UNE, EN y documentos de armonización HD. Así como cualquier otra reglamentación nacional, autonómica o local vigente y que sea aplicable.

#### **4 DISPOSICIONES OFICIALES**

A los efectos de Autorizaciones Administrativas de Declaración en concreto de Utilidad Pública y ocupaciones de terreno e imposición de servidumbres, se aplicará lo previsto en el Capítulo V del Título VII del Real Decreto 1955/2000, del 1 de Diciembre de 2000, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica, o en su defecto la reglamentación Autonómica que le fuese de aplicación.

#### **5 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

La ejecución de las instalaciones a que se refiere el presente Proyecto Tipo de i-DE, se ajustarán a todo lo indicado en el Capítulo IV "Ejecución de las Instalaciones", del MT 2.03.20 "Especificaciones Particulares para las Instalaciones de Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión".

Los valores de las intensidades de cortocircuito y su duración se facilitarán por parte de i-DE para cada proyecto.

#### **6 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN**

Los elementos constitutivos del CTPS serán:

- Envolvente prefabricada subterránea
- Celdas de AT
- Transformador
- Cuadros de BT
- Armario de telegestión y comunicaciones
- Fusibles Limitadores de AT
- Interconexión celda - transformador
- Interconexión transformador-cuadro de BT
- Sistema de detección de intrusión (Sensor volumétrico o similar)
- Instalación de puesta a tierra (PaT)
- Señalización y material de seguridad
- Esquemas eléctricos
- Planos generales

El CTPS 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 i-DE.

## **6.1 Envolvertes prefabricadas subterráneas**

Las envolventes prefabricadas (EP) serán del tipo EPSV (envolvente prefabricada de ventilación vertical), y cumplirán con las características generales especificadas en el documento NI 50.40.02 "Especificación Particular - Envolvertes prefabricadas de hormigón para Centros de Transformación Subterráneos, para 1 y 2 transformadores".

Solo en caso de que no sea posible instalar una EPSV, se podrá instalar una envolvente del tipo EPSH (envolvente prefabricada de ventilación horizontal) siempre cumpliendo los requisitos especificados en el punto 9 y prestando especial atención a los ensayos requeridos.

## **6.2 Celdas de Alta Tensión**

Las celdas cumplirán lo especificado en el documento NI 50.42.11 "Especificación Particular - Celdas de alta tensión bajo envolvente metálica hasta 36 kV, prefabricadas, con dieléctrico de SF6, para CT".

Las celdas deberán estar fijadas al suelo.

La disposición de las celdas dentro de la EP 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.

Las celdas no ocuparan los espacios previstos para los equipos de telegestión, supervisión y comunicaciones.

## **6.3 Transformador**

El CTPS está diseñado para una o dos posiciones de transformador. Las potencias unitarias utilizadas serán de 250 o 400 kVAs inicialmente, y podrán ser ampliados hasta 630 kVAs. Los transformadores que se deben de utilizar en este tipo de centros son los que tienen como dieléctrico aceite mineral y están recogidos en el documento NI 72.30.00 "Especificación Particular - Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión".

La monitorización de evolución de cargas en tiempo real se realizará mediante la funcionalidad de los armarios de telegestión.

## **6.4 Cuadros de B.T.**

El CTPS irá dotado inicialmente de un cuadro de 5 salidas de 400A por cada transformador, pudiendo ampliarse hasta 8 salidas. Los cuadros cumplirán lo especificado en el documento NI 50.44.03 "Especificación Particular - Cuadro de distribución en BT con embarrado aislado y seccionamiento para centros de transformación de interior", y serán de acometida vertical.

Los cuadros deberán estar fijados al suelo.

## **6.5 Fusibles Limitadores de A.T.**

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

## 6.6 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 (AS), empleándose la tensión asignada del cable 12/20 kV para tensiones asignadas del CTPS de hasta 24 kV, y la tensión asignada del cable 18/30 kV para tensiones asignadas del CTPS de 36 kV.

Las especificaciones técnicas de los cables están recogidas en el documento NI 56.43.01 "Especificación Particular - 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 conectores separables rectos o acodados de conexión sencilla, siendo de 24 kV/250 A para CTPS de hasta 24 kV, y de 36 kV/400 A para CTPS de 36 kV.

Las especificaciones técnicas de los conectores separables están recogidas en el documento NI 56.80.02 "Especificación Particular - Accesorios para cables subterráneos de tensiones asignadas de 12/20 (24) kV hasta 18/30 (36) kV. Cables con aislamiento seco".

## 6.7 Interconexión Transformador-Cuadro B.T.

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 (S)-Al y 0,6/1 kV, especificado en el documento NI 56.37.01 "Especificación Particular - 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 bimetálico) tipo CTPT-150/240 o tipo TMC-240, especificadas en el documento NI 56.88.01 "Especificación Particular - Accesorios para cables aislados con conductores de aluminio para redes subterráneas de 0,6/1 kV".

La interconexión deberá ir sujeta de forma que no se transmitan esfuerzos a las bornas del transformador.

## 6.8 Automatización, telegestión y comunicaciones

Los equipos para automatización de red, telegestión y comunicaciones se instalarán tal como se especifica en el MT 3.51.20 "Especificaciones particulares para Sistema de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en Centros de Transformación".

Dado que los armarios de telegestión/comunicaciones dependen de la ubicación de la instalación y comunicaciones existentes, esta solución se facilitará por i-DE para cada proyecto.

## 6.9 Acometidas de cables

Al CTPS se acometerá con una arqueta de AT y con una o dos arquetas de BT dependiendo si el Centro de Transformación 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 2.51.43 "Especificación Particular - Red subterránea de baja tensión. Acometidas" y se situarán en el

exterior del Centro de Transformación. El acceso de las líneas de AT y BT al interior del Centro de Transformación se realizará única y exclusivamente desde estas arquetas. Estas arquetas estarán conectadas a la red de pluviales para evacuar una posible acumulación de agua.

En la acometida de cable se dejará una coca lo suficientemente larga para que cualquier cable de AT se pueda conectar en cualquier celda o cualquier cable de BT se pueda conectar en cualquier salida del mismo cuadro.

Las entradas y salidas de cables irán selladas adecuadamente mediante sistemas que garanticen la estanqueidad. No se emplearán otros sistemas de sellado, para el paso de cables, distintos a los incorporados con la envolvente del centro, como por ejemplo espuma de poliuretano.

### **6.10 Instalación de Puesta a Tierra (PaT)**

Los cálculos y requisitos para la instalación de puesta a tierra se encuentran definidos en el MT 2.11.33 “Especificaciones Particulares para el Diseño de puestas a tierra para Centros de Transformación, de tensión nominal  $\leq 30$  kV”.

En lo referente a las líneas de puesta a tierra, electrodo, las conexiones a realizar y la acera perimetral se deberán cumplir los siguientes aspectos:

A la línea de tierra de protección del CTPS, se conectarán:

- Armadura de la envolvente prefabricada.
- La cuba del transformador, carcasa metálica del cuadro de Baja Tensión y la envolvente metálica de la aparamenta de MT conectada al cable de tierra por dos puntos.
- Pantalla del cable HEPRZ1, de llegada y salida de las líneas de MT.
- Las puertas y rejillas, en el caso de que sean metálicas.
- Cualquier armario metálico instalado en el CTPS, así como los armarios de telegestión y comunicaciones.

Para conectar estos elementos con la caja de seccionamiento del sistema de puesta a tierra de protección se empleará cable desnudo de cobre de  $50 \text{ mm}^2$  de sección.

Para la línea de tierra de servicio, para conectar el neutro de BT con la caja de seccionamiento de servicio se empleará cable aislado de cobre de  $50 \text{ mm}^2$  de sección.

En la caja de unión de tierras se deberá reflejar de forma permanente la situación de explotación normal de los sistemas de puesta a tierra de protección y servicio del CTPS (unidos o separados), según lo que se determine en el proyecto.

Todos los conductores que van enterrados (el propio electrodo y la parte de la línea de tierra que conecta el electrodo, hasta la caja de seccionamiento) serán de cobre desnudo de  $50 \text{ mm}^2$ .

El electrodo de puesta a tierra de protección, estará formado por un anillo perimetral de cobre desnudo de  $50 \text{ mm}^2$ , enterrado a 0,5 m de profundidad, y separado 1 m de las paredes del CTPS. Este cable saldrá de la caja de seccionamiento de protección del CTPS, estando incluida su conexión con la caja y sellado del pasacables por donde sale el cable desde el CTPS a la zona enterrada. Para cerrar el anillo se utilizará una grapa de conexión para cable de cobre. En las esquinas y punto medios de cada lado del anillo se colocará una pica cilíndrica, de acero cobrizado, de 14 mm de diámetro y de 2 m de longitud (8 picas en total).

En el exterior del CTPS, desde sus paredes hasta 1,2 m del mismo, se construirá una acera perimetral de hormigón de 15 cm de espesor. Esta acera contendrá en su interior un mallazo electrosoldado.

Cualquier conducción que llegue desde el exterior del CTPS (comunicaciones, etc.) deberá poseer un nivel de aislamiento a tensión asignada de corta duración a frecuencia industrial, como mínimo, de 10 kV (valor eficaz durante 1 minuto).

### **6.11 Conexión con la red de pluviales**

Se deberán conectar a la red de pluviales, aquellos puntos donde es posible la acumulación de agua (arquetas de entrada/salida de cables, arquetas de ventilación horizontal, etc.).

### **6.12 Campos magnéticos**

Los conductores y equipos de los CTPS cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, habiéndose realizado las correspondientes comprobaciones que constan en los informes del LMM: “*Informe de Medida N° 3295. Medida de campo magnético en las inmediaciones de un centro de transformación tipo prefabricado subterráneo, según MT 2.11.02*” para un transformador e “*Informe de Medida N° 3294. Medida de campo magnético en las inmediaciones de un centro de transformación tipo prefabricado subterráneo, según MT 2.11.02*” para dos transformadores.

### **6.13 Ruido**

Los conductores y equipos de los CTPS cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.8 de la ITC-RAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, habiéndose realizado las correspondientes comprobaciones que constan en el en el documento IA/AC-17/0207-006 de INERCO Acústica, S.L.

## **7 ESQUEMAS ELÉCTRICOS**

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



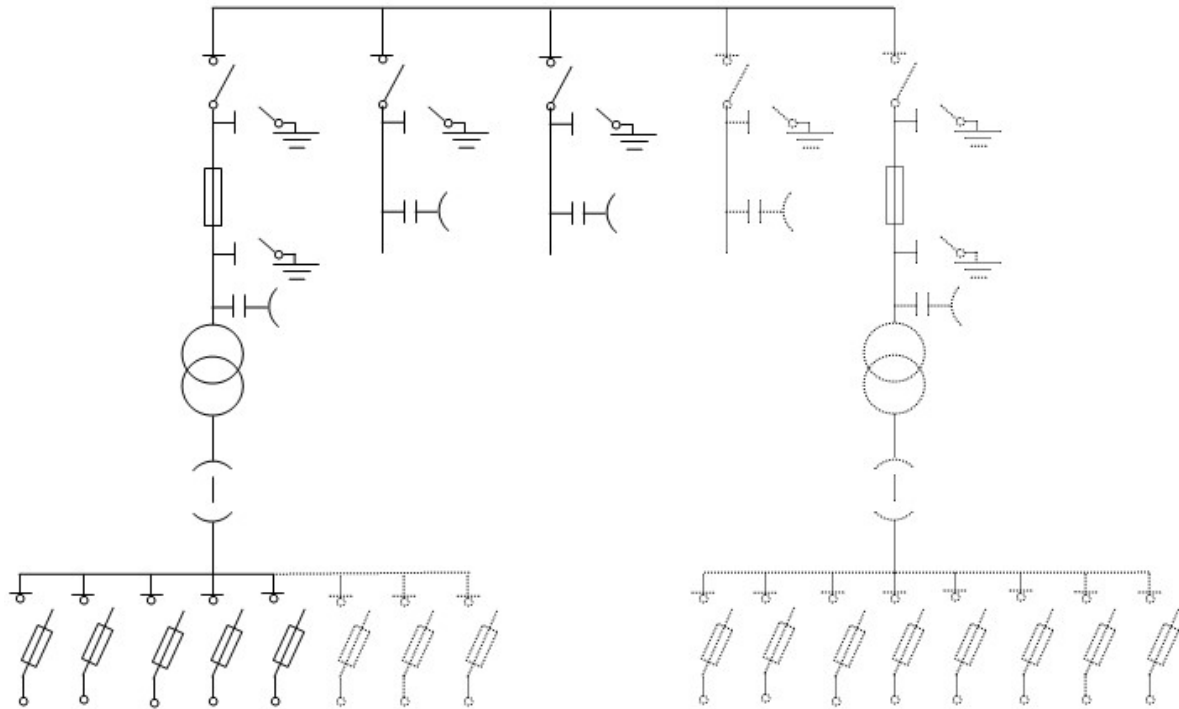


Figura 1. Esquema eléctrico de un CTPS.

## 8 MATERIALES DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS

El CTPS dispondrá de los siguientes elementos de seguridad:

- Banqueta aislante para la correcta ejecución de las maniobras, pudiendo tomar como referencia el documento informativo la NI 29.44.08 “Banquetas aislantes para maniobra” u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.
- Señalización de seguridad: se dotarán señal de riesgo eléctrico, señal de acceso a Centro de Transformación, cartel de primeros auxilios, cartel de las cinco reglas de oro, cartel de uso obligatorio de los EPI, cartel de teléfonos de emergencia, cartel de posibles riesgos, etc., y se rellenarán los carteles de teléfonos de emergencia y posibles riesgos asociados a la instalación. Se podrá tomar como referencia para estas señalizaciones el Anexo D del documento informativo MO.07.P2.11, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.
- Carteles de identificación y rotulado de centros de transformación y sus elementos de maniobra y protección. Puede tomarse como referencia lo que se especifica en el MT 2.10.55. “Criterios de identificación y rotulado de los centros de transformación y sus elementos de maniobra y protección” u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

## 9 CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO, MONTAJE DE LA ENVOLVENTE Y CONDICIONES DE SERVICIO

El CTPS se ubicará en el emplazamiento definido en la Memoria del Proyecto del Centro de Transformación. Además, se incluirá en el Proyecto el plano de situación, a escala suficiente para que el CTPS sea perfectamente localizable.

La instalación de este tipo de centros en nuevos desarrollos urbanísticos o en entornos urbanos consolidados requerirá un informe técnico de justificación explicando los motivos por los que no se puede instalar un Centro de Transformación de superficie (en edificio de otros usos o envolvente prefabricada).

No obstante, **no se podrán instalar** este tipo de Centros de Transformación en:

- Zonas inundables o puntos bajos del terreno. En cualquier caso, el punto más bajo de la envolvente deberá estar por encima del nivel freático.

El techo deberá quedar preferentemente unos pocos cm por encima de la cota circundante, sin que ello suponga escalón alguno, y en cualquier caso nunca por debajo de cota 0, para evitar que se pueda acumular agua, barro, piedras, etc., sobre la cubierta y las tapas de la envolvente.

- Ubicaciones en las que pueda haber un tránsito de vehículos, tales como calzadas (incluyendo calles peatonales), arcones, zonas de aparcamiento o rampas de garaje. En caso de que el CTPS vaya ubicado en zonas en las que momentáneamente pueda acceder un vehículo, se dispondrán de los elementos de protección necesarios para evitarlo (bolardos, etc.).

Además, las salidas de aire de ventilación deberán estar diáfanas, así como las tapas de acceso de hombre y máquina. No se admiten recubrimientos postizos sobre tapas y rejillas de ventilación del CTPS.

Una vez instalado y antes de ponerlo en servicio, se deberá comprobar:

- La correcta apertura de la tapa de entrada hombre y acceso a través de ella.
- El sellado y cierre correcto de las tapas.
- La estanqueidad del Centro de Transformación.
- El correcto funcionamiento de la bomba de achique.
- La correcta ejecución de entrada y salida de cables en la envolvente (usando los elementos dispuestos para ello), así como el sellado de dichos cables frente a las penetraciones de agua desde las arquetas de cables de AT y BT. Para comprobar que la instalación ha sido correcta, se inundarán las zonas de los pasacables durante al menos 30 minutos para ver que no haya entrada de agua por ese punto. Esta prueba se realizará deshabilitando la salida de agua a la red de pluviales.
- Para las EPSH, la correcta evacuación de agua a la red de pluviales, inundando la arqueta de ventilación y comprobando que es capaz de evacuar por la red de pluviales.

Una vez instalada y antes de la puesta en servicio del CTPS, se deberá validar por parte del fabricante o instalador la instalación de la envolvente según las instrucciones del fabricante.

Las condiciones de servicio del centro serán las especificadas como Condiciones Normales de Servicio en el apartado 2.1 de la Norma UNE-EN 62271-202.

En la figura 2 se representan el detalle de la excavación y las dimensiones aproximadas de ésta para cada tipo de CTPS.

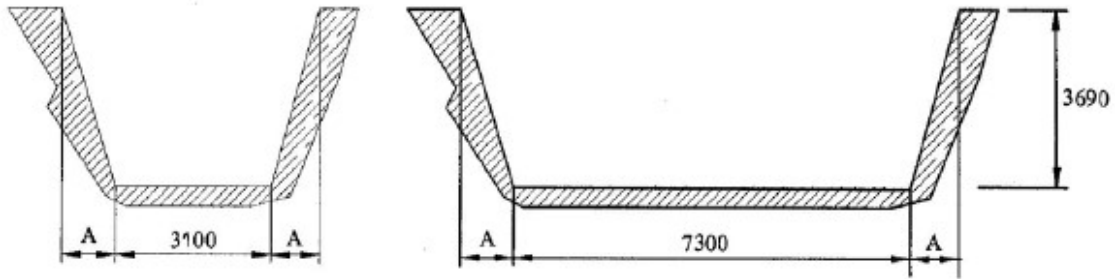


Figura 2. Excavación CTPS.

La dimensión de la cota A, dependerá de la naturaleza del terreno.

Tipo Caseta	Dimensiones aproximadas de excavación
EPSV-EPSH 1T	7,3 m largo x 3,2 m ancho x 3,7 m fondo
EPSV-EPSH 2T	8,8 m largo x 3,2 m ancho x 3,7 m fondo

## 10 PLANOS GENERALES

Los Centros de Transformación Prefabricados Subterráneos vienen recogidos en las Figuras 3 y 4.

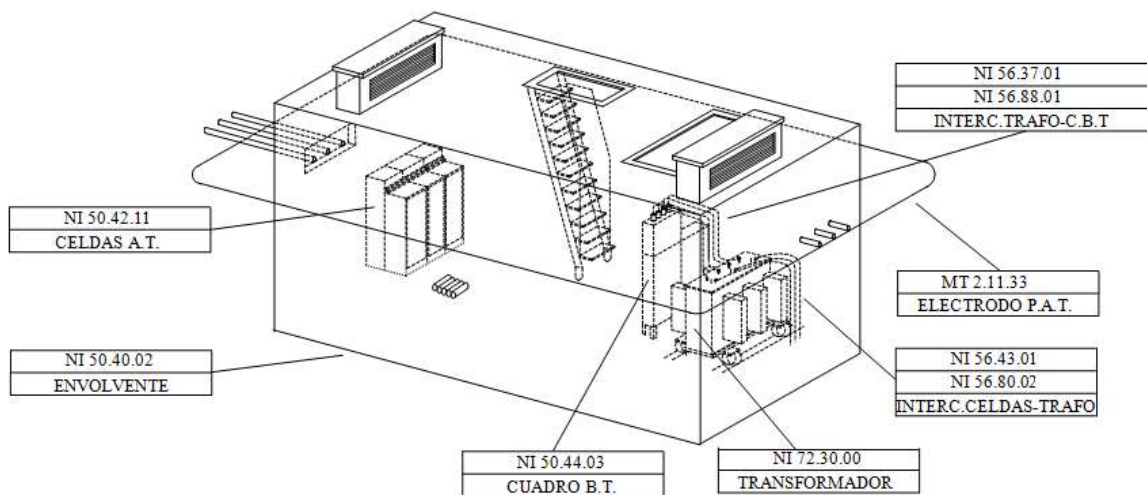


Figura 3. Centro de transformación prefabricado subterráneo EPSV

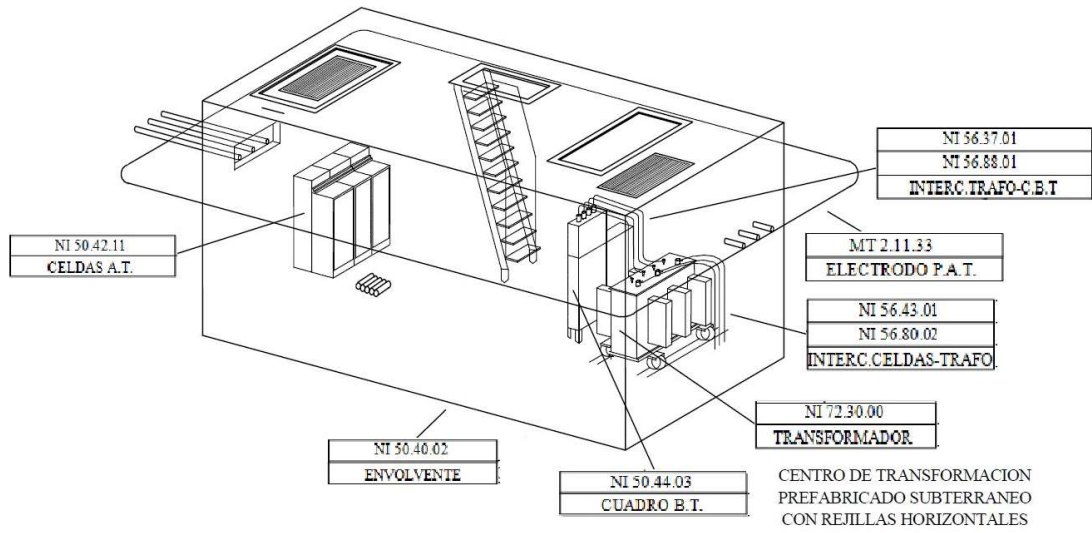


Figura 4. Centro de transformación prefabricado subterráneo EPSH

**ANEXO A. INFORMACIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN DE CADA PROYECTO**

Cada proyecto concreto, diseñado en base al presente Proyecto Tipo, deberá aportar los siguientes documentos característicos del mismo.

**1 MEMORIA**

Incluirá todas las explicaciones e informaciones precisas para la correcta descripción de la obra y los cálculos justificativos generales, comprenderá:

- a) Justificación de la necesidad de la instalación.
- b) Indicación del emplazamiento de la instalación, incluyendo las coordenadas geográficas.
- c) Relación de normas de la ITC-RAT 02 y especificaciones particulares aprobadas aplicables de las empresas de producción, transporte y distribución de energía eléctrica, dando evidencia del cumplimiento de las mismas. Justificación de que en el conjunto de la instalación se cumple la normativa que se establece en este Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión. Cuando se propongan soluciones que no cumplan exactamente las prescripciones del reglamento deberá efectuarse una justificación detallada de la solución propuesta, que implicará un nivel de seguridad equivalente y deberá ser aceptada por la Administración pública competente.
- d) Estudio de cobertura de telefonía móvil de la parcela donde se vaya a instalar el Centro de Transformación.
- e) Un capítulo de planificación, definiendo las diferentes etapas, metas o hitos a alcanzar.

**2 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

El Pliego de Condiciones Técnicas contendrá la información necesaria para que queden perfectamente definidos todos los materiales y equipos que constituyen el proyecto, así como las especificaciones para el correcto montaje de los mismos. Respecto a los materiales y equipos principales, se recomienda hacer referencia a los documentos NI incorporados en las Especificaciones Particulares de i-DE.

<b>Material</b>	<b>NI</b>
Envolvente de hormigón	50.40.02
Celdas	50.42.11
Transformador	72.30.00
Cuadro de BT	50.44.03
Fusibles AT	75.06.31
Cable HEPRZ1 AT	56.43.01
Terminales cables AT	56.80.02
Cable XZ1 BT	56.37.01
Terminaciones cables BT	56.88.01

### **3 PLANOS**

El documento Planos deberá incluir:

- a) Planos de situación incluyendo los accesos al lugar de la instalación, a escala suficiente para que el emplazamiento de la instalación quede perfectamente definido.
- b) Esquema unifilar de la instalación.
- c) Plano o planos generales en planta y alzado.
- d) Plano de detalle de la configuración de los dos sistemas de puesta a tierra de la instalación.

### **4 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Se observarán todas las disposiciones legales vigentes, exigidas en cada momento, con el fin de garantizar al máximo la correcta evaluación y prevención de los riesgos laborales.

En este sentido, la dirección de obra, deberá formalizar un Plan de Seguridad en el que refleje la evaluación de los riesgos existentes en cada fase de prestación del servicio y los medios dispuestos para velar por la prevención y salud laboral del personal que los ejecuta.

### **5 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

Se observarán todas las disposiciones legales vigentes, exigidas en cada momento, con el fin de garantizar al máximo la correcta protección ambiental del entorno de la instalación. Se prestará especial atención a las ordenanzas municipales referentes a vertidos que existan en el municipio y a las tramitaciones exigidas, que se anexarán a la documentación final de la obra.