

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**

ET/ 5105

Ed.2

Página 1 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

**Índice**

- 1.- Objeto**
- 2.- Alcance**
- 3.- Reglamentación**
- 4.- Desarrollo Metodológico**

Responsable		Fecha
Redacción	Estudios y Proyectos	15/05/2014
Verificación	Departamento de Normalización	15/05/2014
Aprobación	Dirección de Ambiente, Sostenibilidad, Innovación y Calidad	15/05/2014

**1.- Objeto**

El objeto de este documento es definir los requisitos técnicos que deben de cumplir los Centros de Transformación en Edificios, no realizados por HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U. (en adelante HCDE) pero que posteriormente serán cedidos a la compañía distribuidora HCDE.

**2.- Alcance**

Se refiere a los proyectos, tramitación, elementos constitutivos, montaje y posterior cesión de los Centros de Transformación en Edificios (CT), realizados por solicitantes particulares, y que han de integrarse en las redes de HCDE para su futura explotación.

**3.- Reglamentación**

Tanto en la confección del Proyecto de instalaciones, como en la ejecución de las mismas, se ajustará a toda la normativa vigente, con especial consideración a la siguiente:

- **Ley 24/2013**, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- **Real Decreto 3275/1982**, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centro de Transformación y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01 a 20, aprobadas por Orden de 6 de julio de 1984.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- **Real Decreto 223/2008**, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- **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.

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**ET/ 5105  
Ed.2  
Página 2 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

- **Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre**, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- **Decreto 2414/1961**, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. (RAMINP)
- **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación.
- **Real Decreto Legislativo 1/2008**, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.
- **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de Octubre por el que se desarrolla la Ley del Ruido.
- **Decreto 99/1985** de 17 de Octubre, por el que se aprueban las Normas sobre condiciones técnicas de proyectos de aislamiento acústico y de vibraciones.
- **Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en Establecimientos Industriales.
- **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- **Decreto 38/1994**, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias.
- **Ordenanzas Municipales**
- **Especificaciones Técnicas y Normas de Hidrocantábrico Distribución Eléctrica**

#### 4.- Desarrollo Metodológico

El desarrollo del presente documento se estructura en los siguientes capítulos

- 4.1 Proyecto
- 4.2 Edificio para centro de transformación
- 4.3 Elementos constitutivos del centro y guía de montaje
- 4.4 Recepción de instalaciones
- 4.5 Anexos

##### 4.1.- Proyecto

El Proyecto se ajustará a la normativa mencionada siguiendo lo establecido en lo recogido en la MIE RAT 20 "Anteproyectos y Proyectos" del RD 3275/1982 y se compondrá de un documento principal más las Separatas necesarias para los Organismos, Ayuntamientos y Servicios afectados.

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**

ET/ 5105

Ed.2

Página 3 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

La potencia máxima de los CT definidos en esta norma será de 1000 kVA.

Como guía para la realización del proyecto, además de lo recogido en el punto 2 de la citada MIE RAT 20, se incluye en el ANEXO I, el índice en el que se establece la estructura y el orden a seguir en los apartados que debe contener el proyecto.

A continuación se indica el contenido de los capítulos del proyecto:

### Memoria

En el documento memoria se realizará la descripción general y detallada de las instalaciones que se proyectan y deberá incluir al menos los siguientes aspectos:

- Los antecedentes y el objeto del proyecto, en caso de tratarse de reforma de instalaciones existentes, se hará mención al expediente Administrativo que lo autorizó, si la nueva instalación permite el desmontaje de otras, tanto aéreas como subterráneas, también se hará constar en este apartado.
- Se justificará el cumplimiento de todas las prescripciones de los reglamentos, tanto eléctricos (cables, tomas de tierras,...) como del local (aislamiento acústico, condiciones técnicas generales de seguridad, ventilaciones del local y resistencia al fuego).
- Se enumerarán los servicios afectados de Organismos, Entidades o Corporaciones locales, haciendo un resumen de las características de las mismas con un estadillo de todas las afecciones objeto de la petición del permiso correspondiente. En el ANEXO II, se incluye ejemplo de cómo se pueden reflejar las afecciones.
- Se recogerá la Relación de Propietarios Afectados, aún cuando solamente esté afectado el propio solicitante. Se utilizará una tabla, donde se indiquen todas las fincas afectadas por la instalación. En el ANEXO III: "Relación de bienes afectados" se incluye ejemplo de una tabla tipo.

### Pliego de condiciones

Recogerá las exigencias técnicas de materiales y los requisitos precisos para realizar el correcto montaje de la instalación que se proyecta. Entre otros, contendrá la medición de la resistividad del terreno, la configuración de las puestas a tierra y el cálculo teórico de los valores esperados.

### Presupuesto

Se incluirá un presupuesto detallado y desglosado en los siguientes capítulos: materiales, obra civil, montaje eléctrico, seguridad y salud, gestión de residuos, indicando unidades y precios unitarios.

### Planos

Deberán realizarse los planos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones, al menos se incluirán los siguientes:

- Plano **General**, a escala máxima de **1/100.000** en formato A4, en el que quede definido el acceso hasta la ubicación del proyecto
- Plano de **Ubicación del CT**, a escala máxima de **1/1.000** en formato A3, definirá la situación de las instalaciones y del CT que se proyecta, en planta.

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**

ET/ 5105

Ed.2

Página 4 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

- **Plano de Montaje del CT**, se realizará con una escala mínima de 1/25 y en formato A1 recogiendo una vista en planta y secciones de las instalaciones proyectadas y representando, esquemáticamente, el recorrido que describen los distintos circuitos de AT y BT el esquema de tierras y el Esquema Unifilar de la instalación con simbología según Norma UNE.
- **Plano de Obra civil del CT**, se realizará con una escala mínima de 1/25 y en formato A1 y recogerá los detalles constructivos de la obra de albañilería necesaria para adecuar el local a su posterior utilización como CT, deberá representarse una vista exterior de las puertas y ventilaciones tanto de fachada como de cualquier otro paramento. (Este plano no será necesario en caso de edificios prefabricados).

**Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud.**

Se incluirá el que proceda.

**Gestión de residuos**

Debe incluir un estudio de gestión de residuos donde se contemplen los residuos generados y su tratamiento.

**Relación de bienes afectados**

Se incluirán los datos de las fincas y propietarios afectados indicando las afecciones que se les realiza. En el ANEXO III se adjunta ejemplo de relación de bienes afectados.

**4.2. Edificios para centros de transformación**

El edificio es el recinto donde se alojará toda la aparamenta propia del CT y podrá ser de dos tipos:

- Edificio prefabricado específico para el CT
- Local ubicado dentro del edificio general de otros usos o local de obra de fábrica.

El emplazamiento se fijará de común acuerdo entre el solicitante y HCDE, teniendo en cuenta las consideraciones de orden eléctrico y las relacionadas a continuación, necesarias para la explotación y el mantenimiento permanente de dicho CT al integrarse en la red de HCDE.

Se accederá al CT directamente desde una vía pública o, excepcionalmente, desde una vía privada. En este último caso, ésta será accesible en todo momento y en cualquier circunstancia, al personal y equipos de HCDE, con la correspondiente servidumbre de paso de resistencia adecuada para el transporte de los elementos que integran el CT, y quedará a juicio de HCDE la valoración del cumplimiento o no de todos los requisitos anteriores.

Se procurará que la geometría del CT sea lo más rectangular posible y tenga la superficie y dimensiones necesarias para cumplir:

- Las distancias mínimas reglamentarias previendo el Telemando del mismo.
- El movimiento y colocación en su interior de los elementos y maquinaria necesarios para la realización adecuada de la instalación.

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**

ET/ 5105

Ed.2

Página 5 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

- Ejecución de las maniobras propias de su explotación en condiciones óptimas de seguridad para las personas que lo realicen.
- El mantenimiento del material, así como la sustitución de cualquiera de los elementos que constituyen el mismo, sin necesidad de proceder al desmontaje o desplazamiento del resto.

**4.2.1.- Centro de Transformación en Edificio prefabricado específico.**

Se utilizarán edificios homologados bajo la normativa UNE EN 62271

**Envolvente**

Consistirá en una envolvente de paneles compuestos por hormigón armado vibrado y tendrán las inserciones necesarias para su manipulación.

El acabado de las superficies exteriores se efectuará con materiales que se integren en el entorno, similares a los de las edificaciones cercanas y con la aceptación expresa de los Servicios Técnicos Municipales. Las piezas metálicas expuestas al exterior están tratadas adecuadamente contra la corrosión.

**Placa piso**

Sobre la placa base, y a una altura de unos 500 mm, se situará la placa piso, que se apoyará en un resalte interior de las paredes, permitiendo este espacio el paso de cables de MT y BT, a los que se accederá a través de unas troneras cubiertas con losetas. El edificio estará diseñado para que soporte el peso de una máquina de 1.000 KVA.

**Cimentación**

Para la ubicación del CT, se realizará una excavación, cuyas dimensiones variarán en función del modelo del fabricante y de la solución adoptada para la red de tierras, sobre cuyo fondo se extenderá una capa de arena compactada y nivelada de unos 100 mm de espesor.

**4.2.2.- Centro de Transformación en local ubicado dentro del edificio general de otros usos o en local de obra de fábrica.**

La construcción y montaje para los CT tipo interior en edificio no Prefabricado deberán cumplir lo establecido en la ET/5027 de HCDE "Guía de montaje y construcción de CT tipo interior en edificio destinado otros usos" que se puede consultar en la página web de Hc Energía.

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**

ET/ 5105

Ed.2

Página 6 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

**4.3.- Elementos constitutivos del centro y guía de montaje**

Para la calificación de cualquier equipo contemplado en el presente documento, HCDE exigirá el certificado de calidad de producto de AENOR (marca N). Caso de no existir el reglamento particular para dicha certificación se justificará el resultado favorable de los ensayos realizados mediante certificado emitido por laboratorio oficial.

Por parte de HCDE se revisarán los datos sobre fabricantes, modelos y características técnicas de los materiales a emplear verificando que cumplen lo indicado anteriormente, pudiendo solicitar los certificados, marcas de conformidad y protocolos de ensayos correspondientes. Cuando los datos anteriores se hayan incluido en el Proyecto Técnico revisado por HCDE y siempre que no hayan sufrido modificaciones, no será necesario aportar la documentación indicada. La entrega de esta documentación se hará antes de iniciar el montaje (recomendable antes de la adquisición del material).

Los elementos constitutivos del CT serán:

- Celdas de Alta Tensión.
- Transformadores.
- Cuadros de Baja Tensión.
- Conductores para la conexión entre transformadores y cuadros de baja tensión.
- Conductores para la conexión de aparamenta.
- Instalación de puesta a tierra.
- Otros: ventilación, sistema de protección contra incendios, alumbrado, cableado auxiliar, etc.

HCDE dispone de Especificaciones Técnicas de estos elementos que pueden ser consultadas en su página web. Asimismo, los Proyectistas e Instaladores que realicen los mismos deberán cumplir las características técnicas fijadas por HCDE en cada punto de suministro.

**4.3.1.- Celdas de Alta Tensión**

En función de la potencia y configuración del CT se proyectarán las mismas. Mayoritariamente serán de dos tipos:

- a) Celdas de línea. Se utilizarán para las operaciones de maniobra, conectadas a los conductores de entrada o salida, que constituyen el circuito de alimentación al CT.
- b) Celdas de protección. Se utilizarán para las funciones de maniobra y/o protección de los transformadores.

Además pueden existir las de Disyuntor, Medida, Seccionamiento, Remonte, etc. Las celdas a instalar deberán cumplir con lo señalado en la Especificación Técnicas ET/5008 "Celdas prefabricados monobloque de aislamiento en aire para C.T. hasta 24 kV" o con la ET/5009 "Celdas prefabricados monobloque de aislamiento en SF6 para C.T. hasta 24 kV".

**4.3.2.- Transformadores**

Los transformadores serán trifásicos y sumergidos en aceite generalmente, otro tipo de soluciones serán analizadas. Sus características estarán de acuerdo con lo indicado en la Especificación Técnica ET/5024 "Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en BT" debiendo cumplir con la norma UNE 21428-1.

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**

ET/ 5105

Ed.2

Página 7 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

HCDE, informará según la zona, de la tensión y relación de transformación de los mismos.

**4.3.3.- Cuadros de Baja Tensión**

Los cuadros de baja tensión, cuadros de servicios auxiliares y transformadores de aislamiento, deberán cumplir con lo establecido en la Especificación Técnica ET/5010 "Cuadros BT para CT interior".

**4.3.4.- Conductores para la conexión de aparamenta**

Los conductores de alta tensión para la conexión entre celdas y transformadores estarán constituidos por cables unipolares de aluminio de aislamiento seco, sección de 95 mm<sup>2</sup>, tipo HEPRZ1 (sección circular compacta de aluminio, aislado en etileno-propileno de alto módulo, con pantalla de cobre y cubierta de poliolefina). Se conectarán con terminales y conectadores enchufables estarán conectados a través de la pantalla en ambos extremos, con la puesta a tierra de protección.

La unión entre las bornas de los transformadores y los cuadros de baja tensión se efectuará por medio de conductores unipolares de cobre con aislamiento de XLPE, sección y número a determinar (mínimo 150 mm<sup>2</sup>) y tensión de 0,6/1 kV.

**4.3.5.- Instalación de puesta a tierra**

Se diseñará conforme a lo establecido en la MIE RAT 13 y sus valores deberán ser reglamentarios.

Como norma general se proyectarán y realizarán dos instalaciones de puesta a tierra separadas (p.a.t. de protección y p.a.t. de servicio) cumpliendo lo prescrito sobre el aislamiento de las mismas.

**Instalación de tierra de protección (masas).**

Recorrerá todo el perímetro interior del CT y estará formada por un cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección, o en su defecto pletina o varilla de cobre de sección equivalente.

Dicho conductor no será cortado en las derivaciones o conexiones, para lo que se emplearán grapas de tornillos, o soldadura aluminotérmica. Se conectará a un dispositivo de seccionamiento, el cual se unirá mediante conductor de cobre aislado 0,6/1 kV de 50 mm<sup>2</sup> de sección hasta la primera pica del circuito de tierra de protección exterior. A partir de esta pasa a ser desnudo de la misma sección.

A la tierra de protección se conectarán los elementos indicados en la MIE RAT 13, no uniéndose las rejillas y puertas metálicas del CT, si son accesibles desde el exterior.

**Instalación de tierra de servicio (neutro)**

Constituirá una toma de tierra separada de la de protección (masas), denominada tierra de servicio, a la que se conectarán neutros de los transformadores de distribución, bornes de puesta a tierra de los transformadores de intensidad de baja tensión y pararrayos (si existiesen).

Esta toma de tierra conectará el borne del neutro de los transformadores de distribución, mediante conductor de cobre aislado 0,6/1 kV de 50 mm<sup>2</sup> de sección, a un dispositivo de seccionamiento, el cual se unirá mediante conductor de cobre aislado 0,6/1 kV de 50 mm<sup>2</sup> de sección hasta la primera pica del circuito de tierra de neutro exterior, efectuándose las uniones entre picas con conductor de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección y con una separación mínima entre ellas de 3 m y realizándose todas las conexiones con soldadura aluminotérmica.

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**

ET/ 5105

Ed.2

Página 8 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

**Medidas adicionales de seguridad en edificios prefabricados**

Como medida adicional para disminuir las tensiones de paso y contacto, se construirá una acera perimetral al CT, con una capa de hormigón seco ( $\rho_s = 3000 \text{ Ohm.m}$ ), con una anchura de 1,50 metros y un espesor de 10 cms.

**Medidas adicionales de seguridad en edificios dedicados a otros usos**

Como medida adicional para disminuir las tensiones de paso y contacto en el piso del CT se instalará, a 0,10 m de profundidad respecto al nivel superior del recocado de hormigón, un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a  $0,30 * 0,30 \text{ m}$ , tal y como se indica la ET/5027 de HCDE "Guía de montaje y construcción de CT tipo interior en edificio destinado a otros usos".

**Tensiones de paso y contacto**

Conforme a lo establecido en el punto 13.1.1 de la MIE-RAT 13, el proyectista de la instalación de tierra, deberá comprobar mediante el empleo de un procedimiento de cálculo sancionado por la práctica, que los valores de las tensiones de paso y contacto que calcule para la instalación proyectada en función de la geometría de la misma, de la corriente de puesta a tierra de la red, del tiempo de defecto y de la resistividad correspondiente al terreno, no superen en las condiciones más desfavorables y en ninguna zona del terreno afectada por la instalación de tierra, los valores obtenidos en las fórmulas de dicha Instrucción Técnica.

Se aconseja tomar como referencia límite de las Tensiones de Paso y Contacto el 50% del valor máximo contemplado en la MIE RAT 13 p.1.1 a fin de prevenir los cambios de resistividad del terreno.

Cuando con la realización de las configuraciones y electrodos normalizados contemplados en el Proyecto, las Tensiones de Paso y Contacto resultantes de las medidas sean superiores a las admisibles, es preciso recurrir al empleo de medidas adicionales de seguridad o ampliación de la p.a.t. según convenga.

**4.3.6.- Ventilación**

Para la evacuación del calor generado en el interior del CT deberá posibilitarse una circulación de aire que deberá cumplir lo establecido en la ET/5027 de HCDE "Guía de montaje y construcción de CT tipo interior en edificio destinado otros usos".

El edificio estará diseñado para que la ventilación proporcionada por las rejillas permita la instalación de un transformador de 1.000 KVA.

**4.3.7.- Condiciones acústicas**

El Real Decreto 1367/2007 regula, en las tablas B1 y B2 del anexo III, los valores límite de inmisión de ruido al medio ambiente exterior y a los locales colindantes del CT, siendo estos valores función del tipo de área acústica y del uso del local colindante respectivamente, pero en ningún caso inferiores a 40 dBA el primero y a 25 dBA el segundo. Estos niveles de ruido deben medirse de acuerdo a las indicaciones del anexo IV del RD 1367/2007.



**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**

ET/ 5105

Ed.2

Página 9 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Por otra parte, deberán tenerse en cuenta los límites establecidos en el Decreto 99/1985 de 17 de Octubre, por el que se aprueban las Normas sobre condiciones técnicas de proyectos de aislamiento acústico y de vibraciones.

**4.3.8.- Sistema de protección contra incendios: Sistema Pasivo**

Cumplirá con lo establecido en la MIE-RAT-14, por lo que en la construcción de la obra civil, se tomarán las medidas necesarias para garantizar el sistema de protección pasivo, como son foso de recogida de líquidos con sistema de apagafuegos, resistencia al fuego de paredes y techos, etc.

Las condiciones y requisitos constructivos y edificatorios que deben cumplir los establecimientos industriales, en relación con su seguridad contra incendios, serán las establecidas en el ANEXO II del Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales (R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre), según el artículo 13 del mismo.

El material empleado en la fabricación de los distintos elementos del EP (bases, paredes y techos) será hormigón armado, con una clasificación M0 frente al fuego. De la misma manera las puertas y rejillas de ventilación estarán construidas en chapa de acero galvanizado con idéntica clasificación M0.

Con la finalidad de permitir la evacuación y extinción del líquido inflamable, se dispondrá de un foso de recogida de aceite, con revestimiento resistente y estanco, de capacidad superior a 600 litros.

En este foso se instalará una bandeja cortafuegos construida con chapa de acero de 1,5 mm de espesor, taladrada de tal forma que se garantice la contención de los guijarros que actúan de cortafuegos en caso de derrame del aceite del transformador.

**4.3.9.- Alumbrado**

El alumbrado interior del CT se realizará con 2 ó 3 luminarias para el caso de 1 ó 2 transformadores, respectivamente. Estas luminarias serán estancas y estarán equipadas con 2 tubos fluorescentes de 36 W. Existirá un alumbrado de emergencia con generación autónoma, estanco, el cual entrará en funcionamiento automáticamente ante una falta de servicio.

**4.3.10.- Señalizaciones y material de seguridad**

Los CT cumplirán con las siguientes prescripciones:

- a) Las puertas de acceso al CT llevarán el cartel con la correspondiente señal triangular distintiva de riesgo eléctrico.
- b) En el exterior del local, encima de la puerta de acceso, se instalará el rótulo identificativo con el nombre del CT.
- c) En un lugar bien visible del interior del CT se situará un cartel con las instrucciones de primeros auxilios a prestar en caso de accidente, su contenido se referirá a la respiración boca a boca y masaje cardíaco. Su tamaño será, como mínimo A-3. También dispondrá de un esquema unifilar.
- d) La instalación para el servicio propio del CT llevará un interruptor diferencial de alta sensibilidad de acuerdo con la norma UNE 61008-1.

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**

ET/ 5105

Ed.2

Página 10 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

- e) Se colocarán, en caso de ser independientes, las correspondientes manetas, palancas, etc. de accionamiento de la diferente aparamenta instalada.

#### 4.4 Recepción de las instalaciones

Para las obras que tengan asociada la instalación de Centros de Transformación de Compañía, y como requisito indispensable para su puesta en marcha, los propietarios de los inmuebles deberán formalizar en documento público a favor de HCDE, según la legislación vigente, escritura de constitución de servidumbre de uso personal sobre los terrenos y/o locales donde se vayan a ubicar los mencionados centros de transformación. Todos los datos relativos a la superficie y ubicación del CT, se recogerán en un Plano que se adjuntará en cada Escritura Pública de constitución de servidumbre.

Para realizar esta gestión se recomienda se pongan en contacto con el Dpto. de Patrimonio de HCDE a la mayor brevedad.

Finalizada la instalación, con inspección favorable por parte de HCDE, el solicitante deberá entregar a HCDE:

- Certificado de la instalación emitido por la empresa instaladora autorizada.
- Dos copias en formato papel y una copia en formato digital de la dirección final de obra firmada y visada, en el caso de no ser visada se adjuntará declaración responsable.
- Documentación asociada a las verificaciones realizadas por la empresa instaladora autorizada e informe técnico.
- Para CT de compañía, PROTOCOLO DE PRUEBAS Y ENSAYOS del transformador de Potencia, firmado y sellado por el fabricante.
- Medición de la resistencia de puesta a tierra de herrajes (Rh) y neutro (Rn) con valores reglamentarios.
- Medición de tensiones de Paso (Vp) y de Contacto (Vc) con valores reglamentarios.
- Documentos originales asociados a la tramitación de proyecto técnico, incluyendo la autorización administrativa, la aprobación del proyecto y autorizaciones de todos los organismos y entidades afectadas.
- Plano para escritura de cesión de uso para CT.
- Persona de contacto para gestionar la cesión de instalaciones.

Tras entregar la documentación indicada, HCDE procederá a su revisión y tras confirmar que es correcta y está completa, se pondrá en contacto con el interlocutor indicado para firmar el Documento de Cesión entre el promotor y empresa distribuidora.

Posteriormente a la firma, HCDE tramitará ante el Órgano competente de la Administración la puesta en servicio de la instalación.

Finalmente HCDE gestionará la conexión y puesta en servicio de la instalación.

**4.5. Anexos****ANEXO I: INDICE DE PROYECTO****MEMORIA**

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO
2. INSTALACIONES DEL PROYECTO
3. TITULAR DE LA INSTALACION
4. CENTRO DE TRANSFORMACION (CT)
  - 4.1. Justificación de la necesidad de los Centros de Transformación
  - 4.2. Descripción general
  - 4.3. Ubicación de los Centros de Transformación
  - 4.4. Elementos constructivos
  - 4.5. Condiciones acústicas
  - 4.6. Ventilación
  - 4.7. Protección contra incendios
  - 4.8. Reducción del campo electromagnético
  - 4.9. Instalación eléctrica
    - 4.9.1 Características de la red de alimentación
    - 4.9.2 Características de la apartamenta de media tensión
    - 4.9.3 Conductores de Alta Tensión para la conexión entre celdas y Trafos.
    - 4.9.4 Transformador
    - 4.9.5 Conductores para la conexión entre Trafos. y cuadros de baja tensión
    - 4.9.6 Características descriptivas de los cuadros de Baja Tensión
    - 4.9.7 Defensa de transformadores
    - 4.9.8 Equipos de iluminación
    - 4.9.9 Medida de la energía eléctrica
    - 4.9.10 Puesta a tierra
      - 4.9.10.1 Tierra de protección
      - 4.9.10.2 Tierra de servicio
    - 4.9.11 Instalaciones secundarias
  - 4.10 Cálculos
    - 4.10.1 Intensidad de Alta Tensión
    - 4.10.2 Intensidad de Baja Tensión
    - 4.10.3 Cortocircuitos
      - 4.10.3.1 Calculo de las intensidades de cortocircuito

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**

ET/ 5105

Ed.2

Página 12 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

- 4.10.3.2 Cortocircuito en el lado de Alta Tensión
  - 4.10.3.3 Cortocircuito en el lado de Baja Tensión
  - 4.10.3.4 Dimensionado del embarrado
  - 4.10.3.5 Comprobación por densidad de corriente
  - 4.10.3.6 Comprobación por sollicitación electrodinámica
  - 4.10.3.7 Comprobación por sollicitación térmica
  - 4.10.4 Protección contra sobrecargas y cortocircuitos
  - 4.10.5 Dimensionado de los puentes de AT.
  - 4.10.6 Dimensionado del foso apagafuegos
  - 4.10.7 Cálculo de las instalaciones de puesta a tierra
    - 4.10.7.1 Tierra de protección (masas)
    - 4.10.7.2 Tierra de neutro (servicio)
  - 4.11 Servicios afectados
  - 4.11 Relación de propietarios afectados
5. REGLAMENTACION

**PLIEGO DE CONDICIONES****PRESUPUESTO****PLANOS****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD O ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD****GESTIÓN DE RESIDUOS****RELACIÓN DE BIENES AFECTADOS**

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**
**ET/ 5105**

Ed.2

Página 13 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

**ANEXO II: SERVICIOS AFECTADOS**

Estadillo de todas las afecciones objeto de la petición del permiso correspondiente.

Ejemplo:

ORGANISMO AFECTADO	TIPO DE AFECCION -- Nº CRUCE	SERVICIO AFECTADO -- P.K.	INFRAESTRUCTURA -- Nº PLANO	NOMBRE CT EN PROYECTO	DISTANCIAS HORIZONTALES		DISTANCIAS VERTICALES	
					REGLAM. (m)	REAL (m)	REGLAM. (m)	REAL (m)
CONSEJERIA DE FOMENTO	PARALELISMO -	AS-341 (COLLIA – RIBADESELLA) PK 11,800 A PK 11,803	CENTRO DE TRANSFORMACION J18883G3	SEBREÑO - CAMPING	8	8	-	-
MINISTERIO DE FOMENTO	PARALELISMO -	N-632 (RIBADESELLA – CANERO) PK 5,977	CENTRO DE TRANSFORMACION J18883G3	SEBREÑO - CAMPING	25	36	-	-

**Especificación Particular para el diseño, legalización, construcción y cesión de Centros de Transformación en Edificios.**
**ET/ 5105**

Ed.2

Página 14 de 15

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

**ANEXO III: RELACION DE BIENES AFECTADOS**

Relación de propietarios afectados.

Ejemplo:

<b>NOMBRE : CENTRO DE TRANSFORMACIÓN</b> Tipo Interior en Edificio Prefabricado " <b>SEBREÑO - CAMPING</b> "	TOTAL HOJAS	HOJA
	1	1

FINCA		AFECCION	PROPIETARIO	LLEVADOR
Nº DE FINCA SEGÚN PLANO	NOMBRE	SUPERFICIE TOTAL OCUPADA POR LAS INSTALACIONES DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN (m <sup>2</sup> )	NOMBRE Y APELLIDOS	NOMBRE Y APELLIDOS
CULTIVO	UBICACIÓN PGNO./ PARCELA		DOMICILIO / TELEFONO	DOMICILIO
1	-	37	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX D.N.I. XXXXXXXXX	
PRADO	SEBREÑO (PG45 / PL24)		C./ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX. 28010 MADRID TFNO: 606.XXX.XXX	