

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

CAPITULO 11
PRESENTACIÓN DE PROYECTOS
CENS - NORMA TÉCNICA - CNS-NT-11

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 1 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

 <p>Grupo-epm</p>	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

TABLA DE CONTENIDO

I.	OBJETO	4
II.	ALCANCE	4
12.	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	4
12.1.	CLASIFICACION DE LOS PROYECTOS	4
12.1.1.	Proyectos de redes	4
12.1.2.	Proyectos de subestaciones	5
12.1.3.	Proyectos de nuevas cargas o aumento de carga	5
12.2.	SOLICITUD DEL SERVICIO	5
12.2.1.	Requisitos para el trámite de la solicitud del servicio	6
12.2.2.	Factibilidad del servicio	6
12.3.	SOLICITUD DE REVISIÓN DE PROYECTOS	7
12.3.1.	Requisitos para la solicitud de revisión de proyectos	7
12.3.2.	Documentos anexos requeridos con el proyecto eléctrico	7
12.4.	REVISIÓN DE PROYECTOS	8
12.4.1.	Tiempos para la revisión de proyectos	8
12.4.2.	Tipos de proyectos	8
12.4.2.1.	Diseño detallado	9
12.4.2.2.	Diseño básico	10
12.4.3.	Contenido y esquema del proyecto	11
12.4.3.1.	Portada	11
12.4.3.2.	Tabla de contenido	11
12.4.3.3.	Resumen general del proyecto	11
12.4.3.4.	Descripción del proyecto	12
12.4.3.5.	Memorias de cálculo	12
12.4.3.6.	Planos y figuras	13
12.4.3.6.1.	Plano general del proyecto	14
12.4.3.6.2.	Planos de detalle de las instalaciones	15
12.4.3.6.3.	Escala y tamaño de planos	16
12.5.	REGISTRO DE PROYECTOS	18
12.5.1.	Validez del registro del proyecto	18
12.6.	TRÁMITES PARA LA CONEXIÓN DEL SERVICIO	19
12.6.1.	Consideraciones especiales para la instalación de transformadores de distribución	19

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 2 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

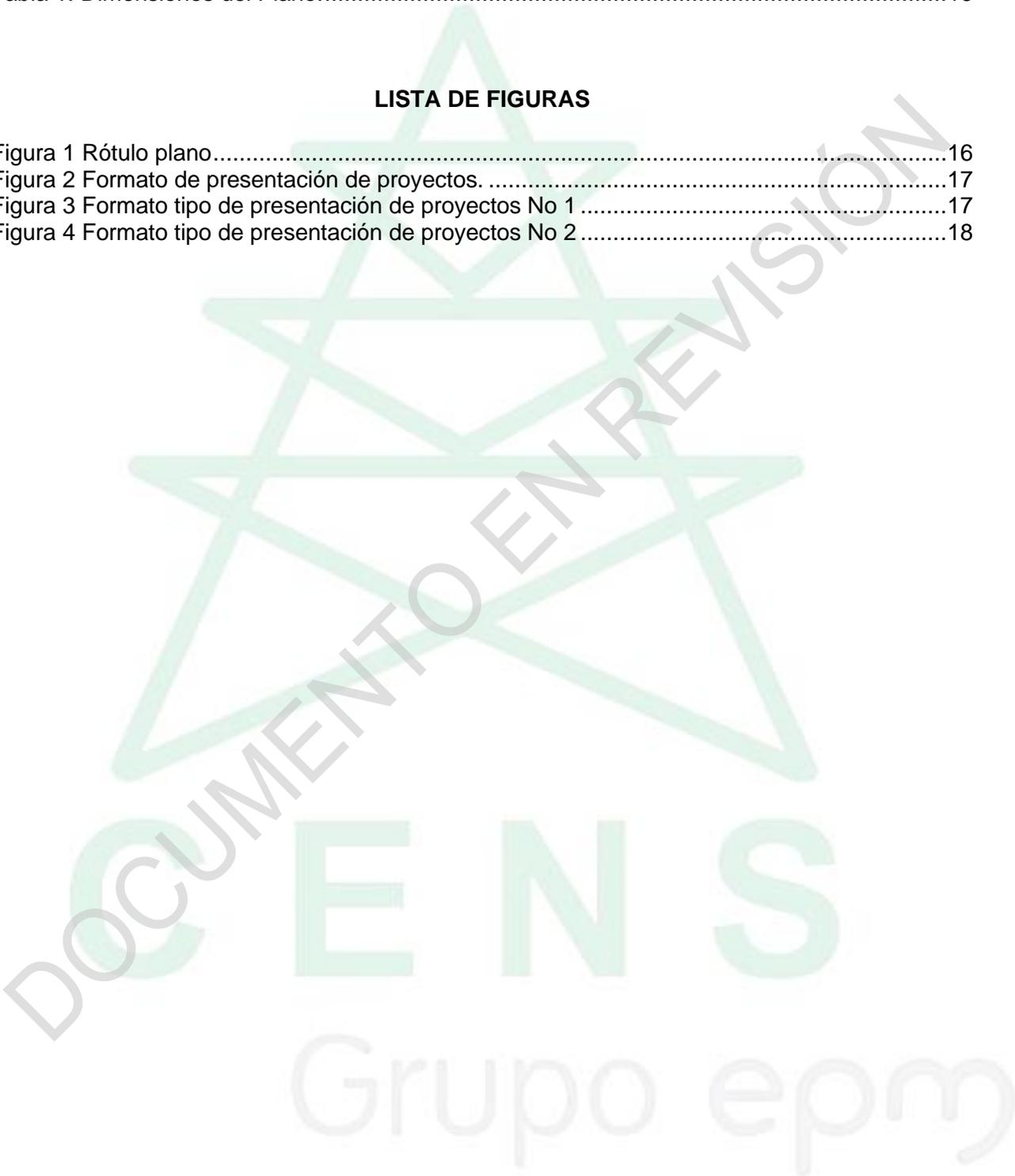
	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Dimensiones del Plano.....	16
-------------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Rótulo plano.....	16
Figura 2 Formato de presentación de proyectos.	17
Figura 3 Formato tipo de presentación de proyectos No 1	17
Figura 4 Formato tipo de presentación de proyectos No 2	18



ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 3 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

CAPÍTULO 11.

I. OBJETO

Establecer el procedimiento para la realización y presentación de los proyectos eléctricos para nueva carga, ampliación de carga, disminución de carga, remodelación, independización de cuentas, cambio de nivel de tensión de suministro y provisionales de obra a los que les aplique.

II. ALCANCE

Esta norma aplica para todo proyecto que se presente ante CENS, el cual debe entregarse de forma digital, presentando los planos en formato .DWG junto con toda la información relacionada con la descripción del proyecto e indicada en el presente documento, la cual, debe entregarse en formato PDF.

Para aquellos casos que no requieren presentación de proyecto ante CENS (Conexiones sencillas), se deben surtir los trámites y requisitos indicados en la página web de CENS, sección “Clientes y usuarios” - “Trámites y Servicios” - “Solicitud del Servicio de Energía”:

- ❖ Solicitud de visita de recibo técnico (Para instalaciones que requieren certificación plena según RETIE)
- ❖ Recepción del equipo de medida del usuario (Si aplica).
- ❖ Solicitud de conexión del servicio.

En todo caso, la conexión del servicio estará sujeta a la disponibilidad del circuito del nivel de tensión al cual se proyecte conectar.

12. PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Dentro del contenido del presente capítulo se incluyen requisitos adoptados del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE de abril de 2024, en caso de existir actualizaciones del citado reglamento que modifiquen lo aquí expuesto, primará la información contenida en dicho Reglamento Técnico.

12.1. CLASIFICACION DE LOS PROYECTOS

La presentación de proyectos se debe realizar en las instalaciones eléctricas que requieren diseño de acuerdo con el RETIE o cuando se cumple con alguna de las siguientes clasificaciones:

12.1.1. Proyectos de redes.

- ❖ La instalación de uno o más transformadores en diferente ubicación, con redes de media tensión y/o baja tensión, aéreas o subterráneas en zona urbana y/o rural.

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 4 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

- ❖ La construcción de redes de baja tensión con más de 30 metros de longitud desde el punto de conexión aprobado.
- ❖ La construcción de redes de distribución en niveles de tensión 2 o 3.
- ❖ La construcción de redes de distribución interna de edificios multifamiliares y/o de oficinas, conjuntos residenciales, centros comerciales, parques industriales y grandes industrias.
- ❖ La instalación de Alumbrado Público con montaje de transformador.

12.1.2. Proyectos de subestaciones.

- ❖ La instalación de una nueva subestación o modificación de la existente.
- ❖ El aumento o disminución de la capacidad de potencia de la subestación existente.
- ❖ Traslado de subestaciones.
- ❖ Cambio en el tipo de subestación.
- ❖ La construcción de un cuarto técnico (donde se alojan exclusivamente medidores y/o transformadores) o el nivel de cortocircuito sea superior a 20kA.
- ❖ Cambios de nivel de tensión en las instalaciones (Migración de usuarios a nivel de tensión superior - MUNTOS).

12.1.3. Proyectos de nuevas cargas o aumento de carga.

- ❖ Las instalaciones eléctricas nuevas para dar servicio a un predio, mayores a 30 KVA en lo urbano y 15kVA en los rural de capacidad o potencia instalable.
- ❖ Las instalaciones que, debido a su capacidad, requieren sistema de medida semidirecta (TC's) o Indirecta (TC's y TP's).
- ❖ Las instalaciones con más 12 cuentas residenciales, comerciales o industriales.
- ❖ Las instalaciones con conexiones de seguridad especial, bombas de gasolina, antenas de comunicación, etc.
- ❖ La modificación en las condiciones técnicas del servicio y de la instalación de la acometida originalmente aprobada y/o instalada que impliquen aumento de carga superior a 30 kVA de capacidad instalada en zonas urbanas y más de quince 15 kVA en zonas rurales.
- ❖ Cambios en equipos de medida existentes que impliquen cambios en la relación de los transformadores de corriente (TC's), tensión (TP's) o cantidad de elementos.
- ❖ Provisionales de obra con capacidad o potencia instalable mayor a 30 KVA en lo urbano y 15kVA en lo rural, o que implique la construcción de redes de baja tensión con más de 30 metros de longitud desde el punto de conexión aprobado.

12.2. SOLICITUD DEL SERVICIO

Para las solicitudes relacionadas con instalaciones eléctricas que requieren presentación de proyecto, se debe realizar inicialmente el trámite de "Solicitud del servicio".

En este trámite, CENS proporciona la información sobre el punto de conexión a la red y las

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 5 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

condiciones técnicas generales para la conexión del servicio mediante el formato E2 “Factibilidad del servicio”.

12.2.1. Requisitos para el trámite de la solicitud del servicio

Para realizar la solicitud del servicio, se debe diligenciar el formato regulatorio E1 “Solicitud del servicio” en los diferentes canales de Atención dispuestos por CENS, donde se debe suministrar la siguiente información:

- ❖ Datos del solicitante: Nombre o razón social, indicar tipo de persona (natural o jurídica), número de identificación, teléfono, celular, email, dirección de correspondencia, municipio e indicar si acepta la respuesta vía correo electrónico.
- ❖ Datos del suscriptor y/o Usuario: (en caso de ser el mismo solicitante no es requerido diligenciar): Nombre o razón social, indicar tipo de persona (natural o jurídica), número de identificación, teléfono, celular, email, dirección de correspondencia, municipio e indicar si acepta la respuesta vía correo electrónico.
- ❖ Datos del predio: Dirección de la instalación que solicita el servicio, municipio, departamento, indicar si es urbana/rural, barrio o vereda, indicaciones para el acceso al predio o en caso de ser necesario la ubicación georreferenciada WGS 84.
- ❖ Información adicional: Indicar el tipo de uso, de solicitud, de servicio, estrato socioeconómico, carga requerida en kVA, distancia al punto de conexión más cercano, nivel de tensión, cantidad de cuentas, indicar las respectivas observaciones de la solicitud y si acepta el tratamiento de datos personales.

12.2.2. Factibilidad del servicio.

La factibilidad de servicio expedida por CENS en respuesta a la aprobación de la solicitud de servicio informará al interesado de las condiciones técnicas y documentales requeridas para la conexión del servicio.

El término de respuesta de la factibilidad de servicio es de 7 días hábiles, en caso de ser necesario estudios complejos o de requerir condiciones especiales para la atención de la solicitud que no permitan cumplir con este plazo, CENS informará oportunamente la nueva fecha de respuesta a la solicitud.

La factibilidad del servicio está sujeta a cambios que pueda tener la normatividad local o nacional y tendrá validez de un (1) año a partir de su fecha de aprobación.

Nota: Cualquier observación o comentario del resultado de la factibilidad del servicio podrá realizarse dentro de los siguientes treinta (30) días calendario y el OR tendrá 15 días hábiles para emitir una respuesta.

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 6 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

12.3. SOLICITUD DE REVISIÓN DE PROYECTOS.

La presentación del proyecto debe realizarse dentro del año de plazo de validez de la aprobación de la factibilidad del servicio, de lo contrario, se debe tramitar una nueva solicitud del servicio.

Para la conexión del servicio de energía eléctrica se debe contar con el registro del proyecto eléctrico correspondiente por parte de CENS, el cual, debe contener los planos de la instalación eléctrica, las memorias de cálculo de los elementos del sistema eléctrico que conforma la instalación y la demás información relacionada con el proyecto.

Nota: La revisión del proyecto eléctrico se debe presentar si en la respuesta de la factibilidad del servicio se indicó dicho requerimiento.

12.3.1. Requisitos para la solicitud de revisión de proyectos

Una vez aprobada la factibilidad del servicio por parte de CENS, el solicitante debe presentar el proyecto eléctrico a través de los diferentes canales de atención dispuestos, el cual consta de los siguientes pasos:

- ❖ Solicitar el comprobante de pago para efectuar la revisión del proyecto eléctrico. Una vez realice el pago del proyecto, contará con cinco (5) días hábiles para presentar la solicitud de revisión de este, de lo contrario, correrá el riesgo de pagar nuevamente el valor por este servicio.
- ❖ Presentar a través de los diferentes canales de Atención dispuestos por CENS, el proyecto eléctrico (Planos en formato .DWG, memorias de cálculo y documentos anexos requeridos en formato .PDF) efectuado por el profesional o profesionales legalmente competentes para desarrollar esta actividad con matrícula profesional vigente.

12.3.2. Documentos anexos requeridos con el proyecto eléctrico.

- ❖ Soporte de pago cancelado para la revisión del diseño eléctrico.
- ❖ Formato E2: Factibilidad del servicio - Respuesta de la Solicitud de servicio.
- ❖ Soporte de la Matrícula profesional vigente del ingeniero proyectista.
- ❖ Declaración de conformidad con el RETIE del diseño eléctrico por parte del ingeniero proyectista debidamente firmada.
- ❖ Autorización del propietario al ingeniero Proyectista debidamente firmada.
- ❖ Permiso de conexión a redes de terceros (en los casos que aplique).
- ❖ Permiso de paso en terrenos particulares (en los casos que aplique).
- ❖ Cantidades de material y mano de obra proyectadas (Sólo para compra de bien futuro).
- ❖ Plano de vías y rasantes (si es necesaria la construcción de redes y éstas a su vez, requieren de la modificación de las vías o andenes o así se solicite en la factibilidad del

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 7 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

servicio de energía).

- ❖ Licencia de construcción para proyectos nuevos o ampliaciones de capacidad con reformas estructurales que modifique el número de instalaciones. No se solicitará licencia de construcción en los siguientes casos: Construcción de parques, construcción de vías y puentes e instalación de antenas. Para el caso de municipios que no emitan Licencia de Construcción o por alguna razón justificada no sea posible obtenerla previo al inicio de la construcción de la instalación, se acepta un documento oficial o suscrito por el cliente donde se detalle el número de instalaciones y el uso final de cada una de ellas.
- ❖ En caso de proyectos para instalación de redes de distribución para urbanizaciones y conjuntos residenciales e instalación para Edificios multifamiliares y/o de oficina, se debe contar con el certificado de no riesgo emitido por la entidad Municipal competente.

Nota: Cualquier modificación en la cantidad de instalaciones declaradas durante la revisión de proyecto acarreará iniciar el trámite desde la solicitud del servicio.

12.4. REVISIÓN DE PROYECTOS.

12.4.1. Tiempos para la revisión de proyectos.

CENS dispondrá de 7 días hábiles para la revisión y respuesta de proyectos de Nivel de Tensión I y 15 días hábiles para la revisión de proyectos en los demás niveles de tensión. En caso de ser necesario estudios complejos o de requerir condiciones especiales para la atención de la solicitud que no permitan cumplir con este plazo, CENS informará oportunamente la nueva fecha de respuesta a la solicitud.

Una vez realizada la revisión del proyecto y si éste se devuelve con observaciones, se deben presentar los ajustes solicitados en un plazo no mayor a 30 días calendario contados a partir de la expedición de la respuesta.

A partir de la primera revisión, se realizarán máximo dos revisiones adicionales al proyecto sin costo, considerando las correcciones solicitadas y el plazo establecido para realizar los ajustes. En caso de requerirse más revisiones, se debe realizar un nuevo pago para la revisión de proyecto.

Si los ajustes o correcciones se presentan fuera del término definido (30 días calendario), se debe realizar nuevamente la solicitud del pedido de revisión del proyecto incluido su pago para la posterior revisión.

12.4.2. Tipos de proyectos.

Toda instalación eléctrica a la que le aplique el RETIE debe contar con un diseño realizado por un profesional o profesionales legalmente competentes para desarrollar esa actividad. El diseño

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 8 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

podrá ser detallado o básico según el tipo de instalación.

12.4.2.1. Diseño detallado

El diseño detallado según el tipo de instalación y complejidad deberá cumplir los aspectos que le apliquen de la siguiente lista:

- ❖ Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
- ❖ Análisis de riesgos por descargas eléctricas atmosféricas (rayos) y medidas de protección.
- ❖ Análisis y cálculo de cargas iniciales y futuras, incluyendo factor de potencia y armónicos.
- ❖ Coordinación de aislamiento eléctrico.
- ❖ Análisis y cálculos de cortocircuito, arco eléctrico y falla a tierra
- ❖ Análisis del nivel tensión requerido.
- ❖ Cálculo de campos electromagnéticos.
- ❖ Cálculo de transformadores incluyendo efectos de los armónicos y factor de potencia en la carga.
- ❖ Sistema de puesta a tierra.
- ❖ Cálculo económico de conductores, teniendo en cuenta todos los factores de pérdidas, las cargas resultantes y los costos de la energía.
- ❖ Especificación de los conductores, teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la capacidad de corriente del conductor de acuerdo con la norma IEC 60909 u otra equivalente.
- ❖ Cálculo mecánico de estructuras y de elementos de sujeción y soporte de redes de transmisión, de distribución, subestaciones y centrales de generación.
- ❖ Cálculo y coordinación de protecciones contra sobrecorrientes. En baja tensión se permite la coordinación con las características de limitación de corriente de los dispositivos según IEC 60947-2 Anexo A.
- ❖ Cálculos de canalizaciones (tubo, ductos, canaletas y electroductos), bandejas portacables y volumen de encerramientos (cajas, conduletas, armarios, etc.).
- ❖ Cálculos de pérdidas de energía, teniendo en cuenta los efectos de armónicos y factor de potencia.
- ❖ Cálculos de regulación de tensión.
- ❖ Áreas clasificadas como peligrosas.
- ❖ Diagramas unifilares.
- ❖ Planos eléctricos para construcción.
- ❖ Especificaciones de construcción complementarias a los planos, incluyendo las de tipo técnico de equipos y materiales y sus condiciones particulares.
- ❖ Distancias de seguridad o servidumbre requeridas.
- ❖ Justificación de desviaciones técnicas cuando sea estrictamente necesarias, siempre y cuando no comprometa la seguridad de las personas o de la instalación.
- ❖ Los demás estudios que el tipo de instalación requiera para su correcta y segura

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 9 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

operación, tales como condiciones sísmicas, acústicas, mecánicas o térmicas.

- ❖ Selección, cálculo y especificación de equipos de generación de energía convencionales y no convencionales.

La profundidad con que se traten los ítems dependerá del tipo de instalación, para lo cual debe aplicarse el juicio profesional del responsable del diseño.

El diseñador deberá hacer mención expresa de aquellos ítems que a su juicio no apliquen.

12.4.2.2. Diseño básico

El diseño básico se aplicará en los siguientes casos:

- ❖ Instalaciones eléctricas de viviendas unifamiliar o bifamiliares y pequeños comercios o pequeñas industrias de capacidad instalable mayor de 7 KVA y menor o igual de 15 KVA, con tensión no mayor a 240 V, que no tengan ambientes o equipos especiales y no hagan parte de edificaciones multifamiliares o construcciones consecutivas objeto de una misma licencia o permiso de construcción que tengan más de cuatro (4) cuentas del servicio de energía y se especifique lo siguiente:
 - Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos
 - Diseño del sistema de puesta a tierra.
 - Cálculo y coordinación de protecciones contra sobrecorrientes.
 - Cálculos de canalizaciones y volumen de encerramientos (tubos, ductos, canales, electroductos).
 - Cálculos de regulación de tensión.
 - Elaboración de diagramas unifilares.
 - Elaboración de planos eléctricos para construcción.
 - Establecer las distancias de seguridad requeridas.
- ❖ Ramales de redes aéreas rurales de hasta 50 kVA y 13,2 kV, por ser de menor complejidad y menor riesgo. El diseño simplificado debe basarse en especificaciones predefinidas en la presente Norma y cumplir lo siguiente:
 - Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
 - Diseño de puesta a tierra.
 - Protecciones contra sobrecorriente y sobretensión.
 - Elaboración de planos eléctricos para construcción.
 - Especificar las distancias mínimas de seguridad requeridas.
 - Definir tensión mecánica máxima de conductores y templetes

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 10 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	--------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

12.4.3. Contenido y esquema del proyecto

A continuación, se relaciona los requisitos específicos que deben contener los proyectos, estos se dividirán en capítulos para orientar y facilitar su revisión. Cada capítulo en si, cubrirá un título significativo del trabajo y podrá a su vez subdividirse:

12.4.3.1. Portada.

Se denomina portada a la hoja que llevará los siguientes elementos, adicionando la firma autógrafa con el número de la matrícula profesional del ingeniero responsable del proyecto eléctrico.

Deben llevar, en su orden, los siguientes datos:

- Leyenda que diga: “Diseño de Instalaciones Eléctricas”.
- Nombre del proyecto.
- Dirección del proyecto.
- Nombre del propietario de la obra.
- Nombre del ingeniero responsable del diseño eléctrico.
- Nombre de la ciudad y fecha de presentación

12.4.3.2. Tabla de contenido.

Deben aparecer los títulos correspondientes a cada una de las divisiones y subdivisiones del cuerpo del proyecto y de los planos, anexos y demás material complementario. Se titularán de acuerdo con su contenido: Figuras, abreviaturas, símbolos, anexos, etc. La lista de figuras consistirá en la relación del material ilustrativo que contenga el proyecto. Se colocarán el número y el título correspondiente a cada ilustración en su orden y se dará el número de página donde se localicen. La lista de abreviaturas y siglas se hará alfabéticamente con su correspondiente desarrollo.

En caso de que haya más de un anexo se relacionarán de acuerdo con el orden de aparición, con indicación del número, el título y la hoja donde se localicen.

La presentación del cuerpo del proyecto puede ajustarse a la norma ICONTEC N°. 1486, 1075, 1487, 1160, 1308 y 1307 para presentación de trabajos escritos.

12.4.3.3. Resumen general del proyecto.

A través de una tabla ilustrativa se hará una síntesis del proyecto la cual contendrá la siguiente información:

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 11 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	--------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

- Tipo de servicio: Residencial, Comercial o Industrial.
- Número de usuarios: Cantidad de usuarios por atender.
- Demanda máxima por usuario: Demanda máxima por tipo de usuario.
- Capacidad instalada: KVA totales del proyecto.
- Cantidad de Transformadores: con su respectiva relación transformación.
- Líneas y redes: Longitud en Km, aéreas o subterráneas, de M.T., B.T. Alumbrado y Acometidas.
- Alumbrado Público: Cantidad de luminarias de alumbrado público (Si aplica).
- Medidores: Corresponde a la cantidad de medidores según sea su capacidad y tipo de conexión.

12.4.3.4. Descripción del proyecto.

Deben incluirse los siguientes aspectos:

- ❖ Localización general y ubicación geográfica.
- ❖ Objeto. Se debe describir la clase de servicio para la cual ha sido diseñado el proyecto (tipo industrial, comercial, etc.) y en caso de cubrir servicio residencial, se debe especificar el estrato socioeconómico.
- ❖ Número de usuarios que atenderá la instalación eléctrica.
- ❖ Características de la carga. Especificando la capacidad instalada y la demanda máxima de diseño.
- ❖ Redes de media. Especificando la longitud en kilómetros de las redes de media tensión clasificadas según su instalación (aérea o subterránea), calibre y voltaje de suministro.
- ❖ Subestaciones. Especificando el número de transformadores, clasificados según su capacidad, relación de transformación y tipo de subestación.
- ❖ Redes en baja tensión. Especificando la longitud en kilómetros de las redes de baja tensión clasificadas según su instalación (aérea o subterránea), calibre y voltaje de suministro.
- ❖ Medidores de energía. Especificando la cantidad de medidores clasificados con sus características nominales y la clase de precisión. También se debe describir el compartimiento destinado para alojar los equipos de medida.
- ❖ Redes de alumbrado público. Indicando la cantidad de luminarias clasificadas por tipo y potencia nominal de la bombilla (Si aplica).
- ❖ Instalaciones internas. Indicando el número de circuitos y el tipo de servicio de cada circuito.

12.4.3.5. Memorias de cálculo

Según el proyecto de diseño de instalaciones eléctricas, las memorias de cálculo comprenderán diferentes tópicos, los cuales se consignarán en el documento de esta manera:

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 12 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	--------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

- ❖ Parámetros de diseño.
- ❖ Diseño de redes de media y baja tensión. Se debe especificar los cálculos y método de diseño para la selección de los diferentes componentes de las redes de media y baja tensión tales como conductores, aisladores, herrajes, distancia de los vanos, tipo de estructura, ductos, elementos de corte, cables de guarda, puestas a tierra, DPS, barrajes, retenidas a tierra o templetos, entre otros.
- ❖ Diseño de acometida. Se debe especificar los cálculos y método de diseño para la selección de la acometida que incluya regulación de voltaje y capacidad de corriente.
- ❖ Diseño de subestaciones. Se debe especificar los cálculos para la selección de los diferentes componentes eléctricos de la subestación tales como transformadores, cortacircuitos, fusibles, interruptores, conductores de acometida, puesta a tierra, DPS, entre otros.
- ❖ Selección del equipo de medida. Se debe especificar la selección y conexión del medidor de energía y los transformadores de potencial (TP's) y de corriente (TC's) que apliquen.
- ❖ Diseño de redes en alumbrado público y escenarios deportivos. Se debe especificar además de los cálculos del diseño de redes de media y baja tensión, los cálculos y método de diseño de la distribución de la iluminación y el número de luminarias clasificados por tipo y potencia nominal de las bombillas (Cuando aplique).
- ❖ Diseño de instalaciones internas. Se debe especificar los cálculos y métodos para la selección de los diferentes componentes de las instalaciones internas tales como conductores, interruptores, puesta a tierra, tomacorrientes, bombillas, ductos, tablero de circuitos, circuitos especiales, circuitos de motores. Se debe especificar los cuadros de carga de cada circuito que incluyan regulación.

En las memorias de cálculo es indispensable para redes de media, baja tensión y alumbrado público la inclusión de los cuadros de cálculo de regulación, porcentaje de pérdidas de potencia y cálculo y diseño de la puesta a tierra.

12.4.3.6. Planos y figuras

Los símbolos y convenciones por utilizar se encuentran en las Tablas 5 y 6 del Capítulo 1 de la Norma CENS. Si el diseñador utiliza convenciones que no se contemplen en esta norma, debe especificarla en los cuadros de convenciones incluidos en cada plano.

Cuando el proyecto contemple el diseño de redes de baja o media tensión se debe tener en cuenta la siguiente información:

- ❖ Realizar el reporte de las estructuras en cada apoyo con la ubicación georreferenciada, tipo de estructura y código (Según Normativa CENS), material, altura y capacidad del poste a utilizar.
- ❖ Las coordenadas presentadas de las estructuras existentes y proyectadas, para Media y

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 13 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	--------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

Baja Tensión, deben ser: Proyección Conforme de Gauss; DATUM: MAGNA / SIRGAS, Origen de la zona: Bogotá, coordenadas Planas 1'000.000 metros Norte y 1'000.000 metros Este.

- ❖ Realizar el reporte de las redes donde se evidencie punto inicial y final georreferenciado, el tipo de conductor (Desnudo, Cubierto, Aislado, Trenzado), el material y el calibre del conductor, cotas, tipo de red (Aérea o subterránea).
- ❖ Realizar el reporte de transformadores de distribución con la ubicación geográfica, numero de empresa o visado del transformador, serial, marca y capacidad.
- ❖ Realizar el reporte de elementos de protección y maniobra, sistemas de puesta a tierra (SPT), cajas de derivación de acometidas, entre otras con su ubicación geográfica y dibujo del elemento en el plano.

Las figuras incluidas en los planos deben clarificar la instalación de elementos referentes a cajas de distribución subterráneas, detalle de la instalación de la acometida, subestaciones y equipos de medida, detalle de gabinetes o armarios para medidores, cruces de vía subterráneas y detalles especiales relevantes y en el caso de redes debe contar con un diagrama topológico de concentración de cargas.

Todas las redes de más de 1.000 voltios deben tener cálculos mecánicos para las estructuras y tendido de conductor y contar con el plano de planta y perfil topográfico del trazado de la red.

Los planos anexos al proyecto deben presentarse de forma digital junto con el resto de información y estar apropiadamente nombrados.

12.4.3.6.1. Plano general del proyecto.

Todos los proyectos deben contener un (1) plano general del proyecto, el cual se comprenderá de los siguientes tópicos:

- ❖ Localización del proyecto. Consiste en un plano o esquema que facilite la localización geográfica del proyecto indicando direcciones, vías principales de acceso y puntos de referencia.
- ❖ Plano de planta de la instalación. Se debe incluir un plano de planta desde el punto de conexión de la acometida hasta el tablero de distribución (incluyendo la localización de postes de media y baja tensión con su tipo de estructura, así como la localización de la(s) subestación(es), se debe especificar la escala de este plano, debe incluir redes y subestaciones existentes y en el caso de redes debe contar con un diagrama topológico de concentración de cargas de conformidad con los cálculos de regulación presentados.
- ❖ Diagrama unifilar completo. Indicando claramente el esquema del diseño eléctrico desde la acometida, subestaciones, equipos de medida, tablero de distribución, barajes,

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 14 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	--------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

circuitos internos y protecciones. Se debe especificar las características técnicas de cada elemento tales como: calibres de conductores, material y tipo de aislamiento; diámetro y material de los ductos, corriente nominal y capacidad de cortocircuito de los interruptores en media y baja tensión; corriente nominal y tipo de fusibles en media y baja tensión; nivel de tensión, corriente nominal y tipo de DPS de media y baja tensión, especificaciones técnicas de los transformadores y equipos de medida.

- ❖ Vistas en elevación con detalle de instalación de la acometida, medidores, subestación y módulos de las subestaciones, se debe especificar la escala de este plano.
- ❖ Detalles especiales (ductos, cajas de inspección, drenajes puesta a tierra).
- ❖ Cuadros de carga de iluminación y artefactos eléctricos en el que se especificará como mínimo lo siguiente:
 - Identificación del circuito.
 - Número de salida de iluminación y de tomacorrientes.
 - Potencia de luminarias, tomacorrientes y artefactos eléctricos conectados.
 - Factor de potencia de cada circuito.
 - Carga en voltiamperios.
 - Capacidad de corriente y dispositivo de protección.
 - Descripción del circuito y observaciones.

12.4.3.6.2. Planos de detalle de las instalaciones

Según el tipo de proyecto, además del plano general del proyecto, se debe incluir la siguiente información:

- Perfil topográfico de las redes de media y baja tensión.
- Planimetría de red.
- Proyecto de alumbrado exterior (Si aplica) que incluya: Localización y disposición de los apoyos en la vía, altura, tipo de soporte, distancia del brazo de la luminaria al soporte, ángulo de inclinación, perfil de la vía (ancho de la acera y de la calzada, interdistancia, cajas de inspección y curvas fotométricas).
- Planta de la instalación interna.
- Vistas en elevación de la localización de tableros, acometidas, medidores y módulos de las subestaciones.
- Planos de la distribución de la instalación de los circuitos internos.

Los proyectos que incluyan redes de distribución de media y baja tensión deben también presentar un plano con vista de planta de la totalidad del diseño de la red de media y baja tensión con sus respectivas acometidas, indicando el tipo de estructura utilizada y debidamente

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 15 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	--------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
	CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

georreferenciada.

12.4.3.6.3. Escala y tamaño de planos

Los planos, esquemas, diagramas, gráficos y demás dibujos que se incluyan en el proyecto se presentarán en el formato relacionado en las figuras 1, 2, 3 y 4. El tamaño del plano será en un (1) Pliego 700x1000 mm; en caso de requerirlo, se podrá solicitar un tamaño diferente de acuerdo con el proyecto previa autorización por parte de CENS.

PLANO GENERAL		
Tipo de plano	Escala	Formato (mm)
Diseño Detallado / Básico	A consideración del proyectista.	700 x 1000

Tabla 1. Dimensiones del Plano.

La escala utilizada será determinada por el proyectista, siempre y cuando no afecte la visibilidad del diseño para la revisión y aprobación por parte de CENS. En caso de que la escala impida la correcta evaluación del proyecto, CENS solicitará al proyectista realizar las correcciones necesarias para garantizar que el diseño sea claramente visible.

Nota: Para proyectos con ubicación georreferenciada de redes, estructuras, transformadores u otros elementos, se deben presentar los planos con escala natural 1:1.

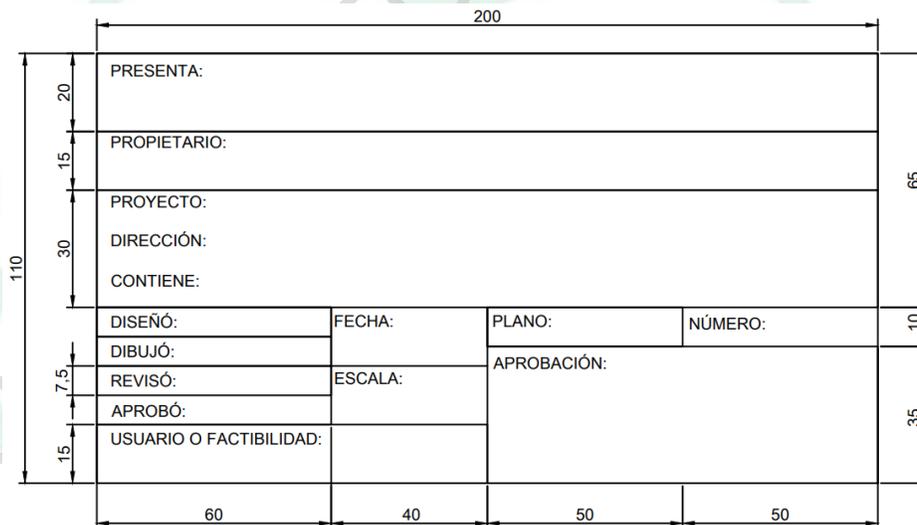


Figura 1 Rótulo plano

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 16 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	--------------------

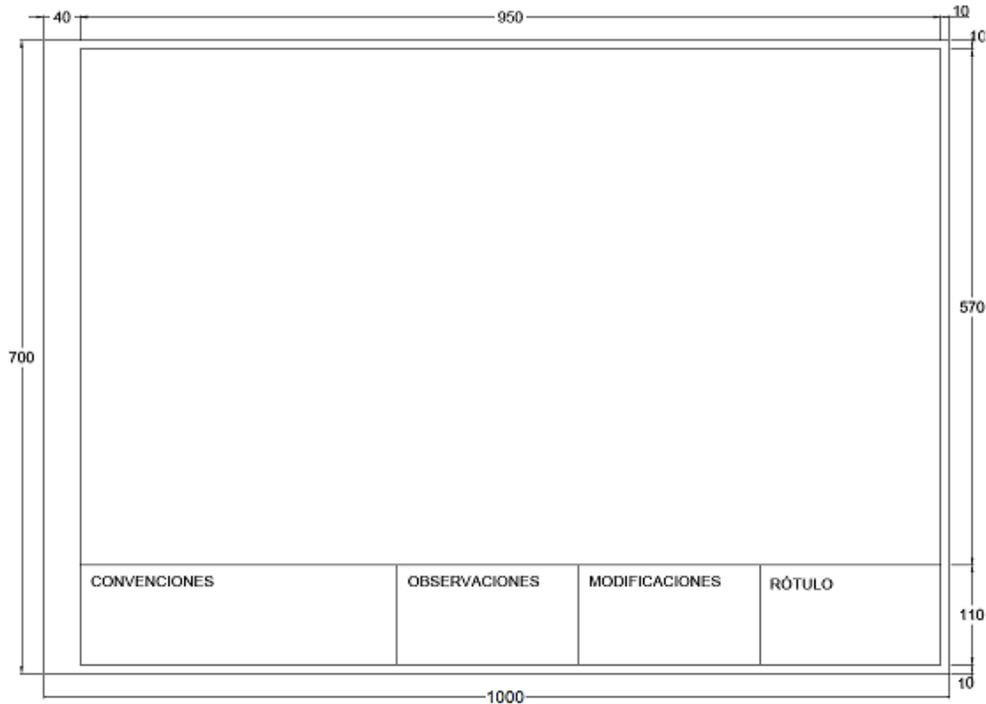


Figura 2 Formato de presentación de proyectos.



Figura 3 Formato tipo de presentación de proyectos No 1

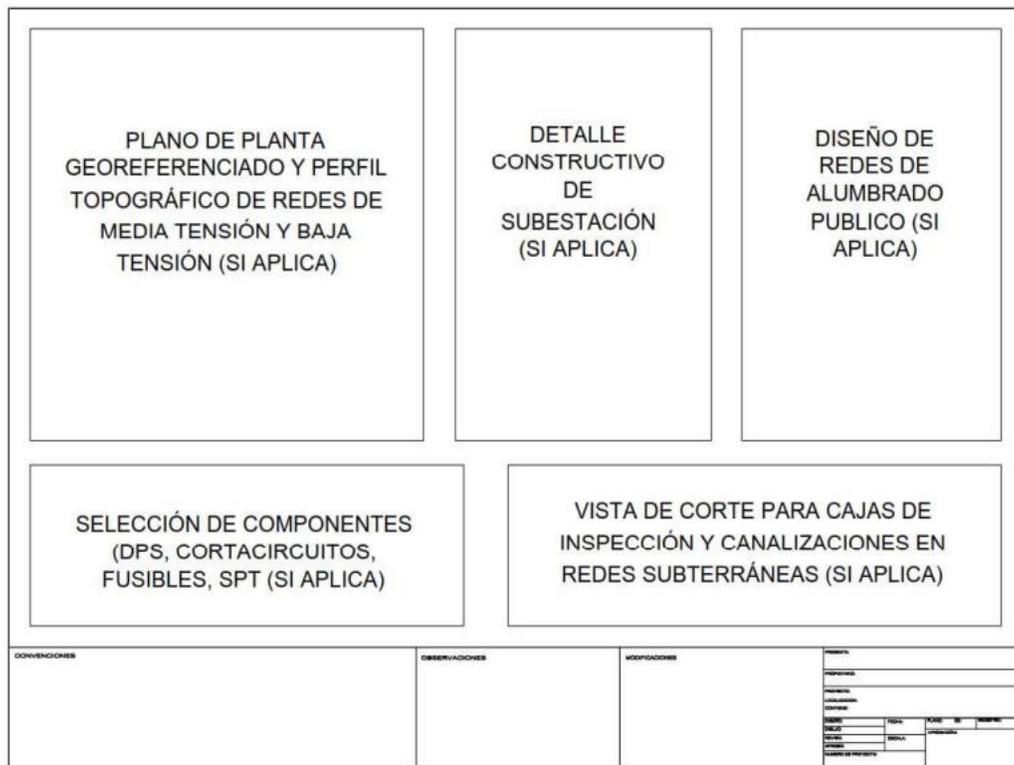


Figura 4 Formato tipo de presentación de proyectos No 2

12.5. REGISTRO DE PROYECTOS.

CENS registrará los proyectos que cumplan lo dispuesto en el RETIE y la norma técnica, donde evaluará en especial, el punto de conexión de la acometida de la instalación a la red de distribución de CENS, redes e instalación de subestaciones.

Las condiciones particulares de los elementos del sistema eléctrico son responsabilidad del diseñador.

El registro con visto bueno del proyecto no exime del cumplimiento del RETIE y de la Normatividad técnica vigente, la cual es responsabilidad del diseñador y del constructor, de la misma manera, no implica la conexión del servicio de energía.

12.5.1. Validez del registro del proyecto

El registro del proyecto expedido por CENS tendrá validez de un (1) año a partir de su fecha de aprobación. El registro del proyecto está sujeto a cambios que puedan tener las normatividades locales o nacionales.

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

12.6. TRÁMITES PARA LA CONEXIÓN DEL SERVICIO

Una vez registrado el proyecto con visto bueno, se deben surtir los trámites y requisitos indicados en la página web de CENS, sección “Solicitud del Servicio de Energía” para la conexión del servicio de energía eléctrica:

- ❖ Solicitud de interventoría de obras de conexión (Opcional).
- ❖ Visado de transformador (Si aplica).
- ❖ Solicitud de trabajos especializados (Si se requiere).
- ❖ Solicitud de Visita de recibo técnico.
- ❖ Recepción del equipo de medida del usuario (Si aplica).
- ❖ Solicitud de conexión del servicio.

Nota 1: Los trámites previos a la conexión deben realizarse dentro del año de validez del proyecto, de lo contrario se debe tramitar una nueva solicitud del servicio.

Nota 2: Para los proyectos asociados a usuarios Autogeneradores o Generadores Distribuidos, se debe tener en cuenta lo indicado en el presente documento para la presentación de proyectos, sin embargo, el trámite debe ser realizado por medio de la página web de CENS, opción: “Autogeneradores a pequeña escala y Generadores distribuidos CREG 174 de 2021” – “Solicitud de conexión AGPE, AGGE, GD”.

12.6.1. Consideraciones especiales para la instalación de transformadores de distribución

Para la conexión y puesta en servicio de un transformador en el SDL de CENS, se deben presentar los protocolos de pruebas correspondientes con fecha de expedición no superior a un (1) año.

En caso de que el(los) equipo(s) haya(n) sido almacenado(s) por un tiempo superior, se deben presentar los protocolos actualizados para las siguientes pruebas:

- **Relación de transformación (TTR):** La tolerancia de los resultados debe estar dentro del 0,5% del voltaje especificado en la placa de identificación para todos los devanados y derivaciones.
- **Resistencia de aislamiento:** El valor obtenido de la medición no debe ser menor de 1000 Megaohmios.
- **Resistencia de devanados:** Los resultados se evaluarán mediante la comparación de mediciones realizadas en cada fase de un devanado conectado en estrella o entre pares de terminales en un devanado conectado en delta. Los resultados deben estar dentro del 5% para cualquiera de las mediciones anteriores. En caso necesario, las mediciones deben ajustarse a la temperatura de referencia indicada en el informe de prueba del transformador.

ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 19 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	--------------------

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	
CAPÍTULO 11	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	CNS-NT-11

Para transformadores usados, adicionalmente será exigible los ensayos de corto circuito y vacío.

Los resultados de los protocolos actualizados deben demostrar el cumplimiento de los parámetros especificados anteriormente para la aprobación de la conexión y puesta en servicio del(los) equipo(s) a la red.

En caso de que alguno de estos parámetros no se cumpla, la conexión del(los) equipo(s) será rechazada, clasificándose como defectuoso(s).



ELABORÓ: P1 CET	REVISÓ: P2 CET	APROBÓ: LÍDER CET Y LABORATORIOS	FECHA DE APROBACIÓN: ENERO DE 2025	VERSIÓN: 5	PÁGINA 20 DE 23
--------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------	--------------------

CONTROL DE CAMBIOS					
Fecha	Ítem en el Documento	Naturaleza del cambio	Elaboró	Revisó	Aprobó
DD/MM/AA					
13/11/2024		Se realiza ajuste de la versión original con base en lo establecido en la circular CREG 001 de 2023.	Profesional P1 CET ¹	Profesional P2 CET ¹	Líder CET y Laboratorios
13/11/2024	12.4.1.	Se realizan aclaraciones respecto al pago y el tiempo de revisión de proyectos de acuerdo con indicaciones del área comercial.	Profesional P1 CET ¹	Profesional P2 CET ¹	Líder CET y Laboratorios
13/11/2024	12.4.2.1	Se ajustan los aspectos a cumplir del diseño detallado de acuerdo con la actualización del RETIE -2024.	Profesional P1 CET ¹	Profesional P2 CET ¹	Líder CET y Laboratorios
03/01/2025	12.6.1	Se incluye ítem con consideraciones especiales para la instalación de transformadores de distribución.	Profesional P1 CET ¹	Profesional P2 CET ¹	Líder CET y Laboratorios
<p>Equipo Norma y Especificaciones Técnicas CENS Grupo EPM: Profesional P1 CET Normas: Cristian Harbeis Gutierrez Rubio. Profesional P2 CET: Christian Joseph Escalante Vides. Líder CET y Laboratorios: Marco Antonio Caicedo Gelves</p>					