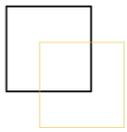


**GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE
DISEÑOS ELÉCTRICOS POR
PARTICULARES
Vigencia Julio 2023**



1. INTRODUCCIÓN

Esta guía se basa la disposición regulatoria para los proyectos de conexión, o de modificación de condiciones de la conexión, de usuarios finales en el SDL de EBSA, denominados por la resolución CREG 075 2021 como proyectos clase 2

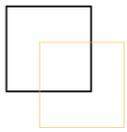
Los lineamientos y recomendaciones aplican a los diseños clasificados como conexiones complejas y que deben ser presentados y revisados por EBSA, que requieran conexión al SDL; teniendo en cuenta el resultado de la disponibilidad de servicio, emitido por la empresa.

El documento se divide en tres partes principales (documentación legal y técnica y planos) donde se podrá observar los lineamientos exigidos por la empresa y la normatividad vigente, para la presentación de diseños eléctricos clasificados como conexiones complejas. Para la elaboración de esta guía se tuvieron en cuenta leyes, normas, decretos, resoluciones y otros documentos referentes al tema.

2. DOCUMENTOS APLICABLES

Los siguientes documentos deben ser tenidos en cuenta, para iniciar el proceso de solicitud de aprobación de los diseños eléctricos clasificados como conexiones complejas ante la EBSA S.A. ESP.

- 2.1. *FT-ES-17 E2* Formato De Factibilidad Del Servicio, respuesta dada por EBSA
- 2.2. *Curvas para la coordinación de protecciones.* De igual manera, se debe solicitar esta información a la empresa; a los correos(documentacion@ebsa.com.co); anexando una copia de la disponibilidad FT-ES-17.
- 2.3. Solicitud de factura por derechos de revisión. Por página web www.ebsa.com.co link en PQRs o el interesado se acercará a la ventanilla de servicio al cliente de la zona correspondiente de EBSA. En cualquier caso, se deben anexar los siguientes datos
 - a) Nombre de a quien se le realizará la factura.
 - b) Cédula o NIT de a quien se le realizará la factura.
 - c) Dirección de a quien se le realizará la factura.
 - d) Número de contacto de a quien se le realizará la factura.
 - e) Nombre y ubicación del diseño a presentar.
 - f) Municipio y zona.
 - g) Concepto de revisión según corresponda:
 - **Para Revisión inicial concepto 360** (Revisión Estudio Preliminar diseño eléctrico) diseño eléctrico particular.
 - **Para Revisión Correcciones o actualización concepto 361** (Revisión Posterior con proyecto) diseño eléctrico particular que contemplen correcciones o actualizaciones.

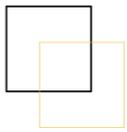


Nota: la factura generada es de pago inmediato

3. DOCUMENTACIÓN LEGALES Y PROCEDIMENTALES

Los siguientes documentos legales y procedimentales deben ser incluidos, para adelantar el proceso de solicitud de aprobación de los diseños eléctricos ante la EBSA S.A. ESP.

- 3.1. Formato de solicitud revisión de Diseño *FT-ES-19 E4* disponible en (<https://www.ebsa.com.co/conexion-proyectos-clase-2>)
- 3.2. *FT-ES-17 E2* Formato De Factibilidad Del Servicio, respuesta dada por EBSA.
- 3.3. *Anexar respuesta dada por EBSA de, Corrientes de cortocircuito y Curvas para la coordinación de protecciones.*
- 3.4. *Factura cancelada por revisión del proyecto.* Se debe adjuntar el comprobante de pago de la factura.
- 3.5. *Licencia de construcción.* Es la autorización previa para desarrollar edificaciones, áreas de circulación y zonas comunales en uno o varios predios teniendo en cuenta el plan de ordenamiento territorial local o su equivalente en cada municipio. Anexar posibles prórrogas en caso de que se encuentre vencida.
- 3.6. *Diligenciamiento de Datos de proyecto eléctrico particular en excel*
- 3.7. *Declaración de Cumplimiento RETIE del diseño.* Documento público que es emitido bajo la gravedad de juramento y que se constituye en documento fundamental del proceso de certificación, quien la suscribe asume la responsabilidad de los efectos de la instalación en el cumplimiento del Reglamento Técnico de las instalaciones Eléctricas RETIE. (Diligenciar el Formato Declaración de Cumplimiento del RETIE, según corresponda).
- 3.8. *Autorización del propietario a diseñador, para realizar trámites ante la EBSA.*
- 3.9. *Fotocopia de la tarjeta profesional como ingeniero Eléctrico, de redes o Electromecánico.*
- 3.10. *Fotocopia de la Cédula de Ciudadanía del diseñador involucrado en el proyecto.*
- 3.11. *Fotocopia de la Cédula de Ciudadanía del propietario o representante legal de la empresa.* Si es el representante legal quién autorice al diseñador, se debe incluir Certificado de cámara de comercio.
- 3.12. *Licencia de explotación.* Con base en el código minero, la ANM expide, vigila y salvaguarda la parte regulatoria respecto de otorgamiento de títulos mineros, mediante contratos de concesión para las etapas de exploración, construcción, montaje y explotación de los recursos del subsuelo.
- 3.13. *Licencia ambiental.* Estarán sujetos a licencia ambiental únicamente los diseños, obras y actividades que se enumeran en los artículos 8° y 9° del decreto número 2041 del 15 de octubre de 2014.
- 3.14. *Permisos de servidumbre.* Aplica solamente para el caso de redes que afecten zonas de servidumbre. En los demás casos, se requiere autorización o permiso de paso para las redes proyectadas y que involucren varios predios desde el punto de conexión hasta la frontera



comercial.

- 3.15. *Permiso de instalación de antenas de comunicación.* Se debe tramitar ante Planeación o la Aeronáutica Civil un permiso para la ubicación e instalación de equipos de comunicaciones. En caso de existir alguna excepción, se debe anexar el documento oficial justificando la excepción.
- 3.16. *Respuesta a observaciones de revisiones* cuando sea radicación de correcciones a las observaciones realizadas por EBSA.

Notas:

- Los requisitos anteriores se exigirán, según aplique a cada diseño presentado.
- Las licencias deben estar vigentes.
- Si el proyecto minero se encuentra en etapa de exploración, construcción y montaje, se debe anexar No de constancia de radicación de la página web www.anm.gov.co de la ANM (Agencia Nacional de Minería).
- Cuando el propietario o explotador minero sea un operador, se debe acreditar la calidad de tal mediante un contrato de operación debidamente legalizado.
- Excepciones a los documentos generales: De existir excepciones en la documentación anteriormente mencionada, se debe hacer referencia a la Ley o norma respectiva.

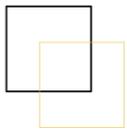
4. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

La siguiente documentación técnica, deben ser tenida en cuenta, para adelantar el proceso de solicitud de aprobación de los diseños eléctricos ante la EBSA S.A. ESP.

Las memorias de cálculo, por tratarse de un documento escrito se deben basar en las normas ICONTEC y debe contener lo siguiente:

- 4.1. *Portada.* Es importante contemplar los datos solicitados en esta portada, para evidenciar los requisitos más relevantes en la radicación y comunicación con el diseñador. Ver Anexo 1.
- 4.2. *Tabla de Contenido.* Enumerar el listado que trata las memorias de cálculo. Incluir gráficas y tablas por aparte, si es el caso.
- 4.3. *Objetivo.* Se debe hacer un resumen de lo que se busca con el diseño.
- 4.4. *Alcance del proyecto.* En esta parte se debe hacer un resumen de los trabajos a realizar. Desglosarlos en MT y BT.
- 4.5. *Resumen del Proyecto.* El Resumen del proyecto debe contemplar lo siguiente:

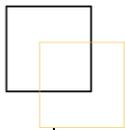
- Nombre del Propietario
- N° de disponibilidad (Tener presente la vigencia).



- Radicado anterior (si aplica).
- Número de usuarios(existente/proyectado).
- Tipo de usuario. Si es residencial indicar el estrato.
- Capacidad (existente/proyectada).
- Número de transformadores (existentes/proyectados).
- Longitud y tipo de red MT.
- Longitud y tipo de red BT.
- Carga instalada.
- Tipo de uso final.
- Detalles específicos que vayan a ser utilizados particularmente.
- Tipo de medición (Directa, Semidirecta e indirecta).
- **Nota:** En caso de no aplicar alguno de los anteriores, se deberdar la justificación respectiva.

4.6. *Condiciones técnicas para el desarrollo del diseño, conexión compleja conforme a resolución CREG 075 de 2021 relacionados con los literales involucrados en el numeral 10.1.1 diseño detallado RETIE.*

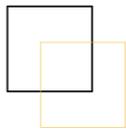
ITEM	Condiciones técnicas Para El Desarrollo Del Diseño, Conexión Compleja Conforme A Resolución CREG 075 DE 2021	Literales Relacionados Del RETIE Conforme Al Numeral 10.1.1 Diseño Detallado
1	Planos de diseño y construcción desde el punto de conexión hasta la frontera comercial que incluyan, cortes, plantas, arquitectura, distancias de seguridad y que cumplan con las normas de construcción del Operador de Red, normas colombianas e internacionales si se requiere.	R, S, T, U



2	Diseño de las subestaciones con sus respectivas protecciones, configuración de la conexión y cálculos de malla de puesta tierra.	I, R, S
3	Cálculo del dimensionamiento y regulación de tensión de los conductores de acuerdo con la carga solicitada.	K, P
4	Cálculo de la ocupación de ductos en caso de redes subterráneas.	N
5	Cálculo de la cargabilidad de los transformadores de acuerdo con el cuadro de carga.	H, A
6	Estudios de coordinación de protecciones si se requiere.	M
7	Estudio de calidad de potencia. La conexión de un nuevo cliente no debe generar sobretensiones, interrupciones de segundos, variaciones de frecuencia, distorsiones de armónicos y factor de potencia que afecten a otros clientes.	A,H, O *
8	Estudios de campos electromagnéticos cuando aplique, de acuerdo con normas ambientales o cuando aplique de acuerdo con el RETIE.	G **
9	Estudios mecánicos de estructuras para subestaciones MT/MT o cuando sea necesario.	L
10	Dimensionamiento de equipos de medida, tales como transformadores de potencial y de corriente.	MANUAL DIMENSIONAMIENTO DE LA MEDIDA
11	Diseño de armarios para el montaje y conexiones de medidores.	S, T
12	Diseño del sistema de medida indirecta, si la hay, demás recomendaciones del comercializador.	MANUAL DIMENSIONAMIENTO DE LA MEDIDA

*	Es responsabilidad del diseñador analizar y evaluar el cumplimiento de los parámetros de calidad de la potencia en función de las cargas existentes y las proyectadas, EBSA podrá verificar el cumplimiento de estas condiciones en cualquier momento, sin perjuicio de las responsabilidades que son adjudicables al diseñador.
*	Los diseños de líneas o subestaciones de tensión superior a 57,5 kV, en zonas donde se tengan en las cercanías edificaciones ya construidas, deben incluir un análisis del campo electromagnético en los lugares donde se vaya a tener la presencia de personas (verificar condiciones de RETIE sobre cálculo y medición de campos electromagnéticos)

- 4.7. *Anexos.* En este se deben adjuntar los documentos que hacen parte del sustento de los diseños y que son diferentes a los documentos enunciados anteriormente.



- 4.8. *Referencias y/o bibliografía.* Es importante que aquí se plasme las obras o libros y fuentes de referencia, que se utilizaron para la elaboración del diseño.
- 4.9. *Firma(s).* En la carátula y al finalizar las memorias se debe plasmar la firma del diseñador responsable del proyecto. Nota:

Nota: Los diseñadores deben tener firmar digital certificada, si no es así, pueden tener la firma escaneada, hasta cuando la EBSA lo determine dentro de sus políticas y normas; la cual se verificará con lo presentado físicamente.

5. PLANOS

Tener en cuenta la plantilla de planos, encontrada en la página web de la EBSA https://www.ebsa.com.co/entidad/nuestra_normatividad.

Los planos en PDF deberán contener y cumplir los siguientes requerimientos:

5.1. *Rótulos.*

- **Cajetín N.º 1: Nombre del proyecto:**

Se debe colocar el nombre o alcance del proyecto, el municipio y sector o barrio donde está ubicado el proyecto.

PROYECTO:

NOMBRE DEL PROYECTO
MUNICIPIO
SECTOR

- **Cajetín N.º 2: N.º de plano y cantidad:**

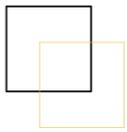
Se debe colocar el N.º del plano y cantidad de planos del proyecto.

PL. N.º:

1

DE:

2



- **Cajetín N.º 3. Contenido**

En este, se debe consignar los títulos resumen de los contenidos del plano.

CONTENIDO:

INCLUIR EL CONTENIDO
PRINCIPAL DEL PLANO

- **Cajetín N.º 4. Datos del diseñador o diseñadores.**

Se debe incluir el nombre y apellidos, tarjeta profesional, cédula de ciudadanía y correo electrónico del diseñador.

DISEÑADOR:

ESPACIO PARA IMAGEN Y/O FIRMA

NOMBRE: INGENIERO DISEÑADOR

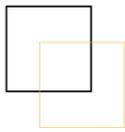
MATRICULA PROFECIONAL

CÉDULA DE CIUDADANÍA

E-MAIL

- **Cajetín N.º 5. Resumen del proyecto.**

En este cajetín se debe llenar todos los espacios y cuadros respectivos. Lo que no aplique, indicar con N.A. Este cajetín se debe replicar en todos los planos del proyecto.



RESUMEN DEL PROYECTO:

NUMERO DE FACTIBILIDAD DE SERVICIO: _____	CAPACIDAD INSTALADA: _____
RELACIÓN TRANSFORMACIÓN: _____	CARGA TOTAL INSTALADA: _____ KVA
NUMERO DE TRANSFORMADORES: _____	LONGITUD RED MEDIA TENSIÓN: _____ KVA
CANTIDAD USUARIOS EXISTENTES: _____	LONGITUD RED BAJA TENSIÓN: _____ Km.
CANTIDAD USUARIOS PROYECTADOS: _____	CARGA TOTAL INSTALADA: _____ Km.

TIPO DE MEDIDA: DIRECTA SEMIDIRECTA INDIRECTA

- **Cajetín N.º 6. Modificaciones al diseño.**

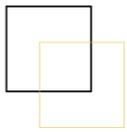
Este cajetín aplica para evidenciar la fecha, descripción y firma de la persona que evidencia y realiza una modificación o actualización al plano.

MODIFICACIONES:		
FECHA	DESCRIPCION	FIRMA

- **Cajetín N.º 7. Radicado del proyecto.**

Se deben llenar los cuadros respectivos: Propietario del proyecto, con la dirección y el teléfono; dirección del proyecto, la fecha de radicación y quien lo digitó. En la casilla para radicado, se coloca el consecutivo de este, que se le asignará en el momento de la radicación del proyecto ante la EBSA. Si existe un radicado anterior, se debe incluir.

PROPIETARIO: PROPIETARIO DEL PROYECTO, DIRECCIÓN Y TELEFONO.	
DIRECCIÓN PROYECTO: DIRECCION DEL PROYECTO	
ESCALA: Especificarla en cada dibujo.	7
FECHA: _____ FECHA	
DIGITÓ: _____	
ARCHIVO N°: _____ N°	



- **Cajetín N.º 8.** Espacio reservado para el sello de la empresa y nombre y firma del que aprueba el diseño.



5.2. *Convenciones.*

Tener presente las convenciones de EBSA, indicadas en la plantilla para diseño de proyectos particulares.

NOTA: Puede omitir las convenciones que no apliquen, para liberar espacio en el plano.

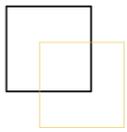
5.3. *Información mínima solicitada en planos:*

✓ **Redes de Media Tensión.**

Se debe evidenciar lo siguiente, en el plano o planos:

Redes de Media tensión existentes y proyectadas.

- Código de normas o estructuras utilizadas.
- Detalle de cada una de las normas o estructuras utilizadas.
- Coordenadas en cada estructura o norma. Desde el punto de arranque hasta el transformador.
- Protecciones en la estructura de arranque.
- Distancias de cada tramo.
- Tipo de red.
- Número de hilos, fases, calibre y material de los conductores.
- Diámetro de ductos, existentes y proyectados.
- Cajas de inspección existentes y proyectadas.
- Detalle del punto de arranque o conexión (tanto de existente como el proyectado).



- Perfiles de línea (cuando aplique).
- ✓ **Redes de Baja Tensión.**

Se debe evidenciar lo siguiente, en el plano o planos:

- Redes de Baja tensión existentes y proyectadas (hasta la medida).
- Si el proyecto contempla alumbrado público, se debe dibujar la red de AP, en un plano aparte. Incluir la localización del medidor de AP. Si el alumbrado es privado, indicar que la carga está siendo registrada por el medidor de aéreas comunes.
- Código de normas o estructuras utilizadas.
- Detalle de cada una de las normas o estructuras utilizadas.
- Coordenadas en cada estructura o norma, que va desde el transformador proyectado hasta la medida.
- Distancias de cada tramo.
- Tipo de red.
- Número de hilos, fases, calibre y material de los conductores.
- Diámetro de ductos, existentes y proyectados.
- Código y tipo de estructuras.
- Cajas de inspección existentes y proyectadas.
- Demás detalles que se consideren necesarios.

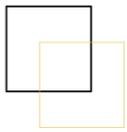
✓ **Diagrama Unifilar**

Se debe representar la red, desde el punto de conexión hasta las cargas proyectadas.

✓ **Centro de transformación proyectado. Se debe evidenciar lo siguiente, en el plano:**

- Código de norma.
- Detalle de la norma.
- Características del transformador.
- Esquema del sistema de puesta a tierra

✓ **Equipo de Medida proyectado.**



Se debe evidenciar lo siguiente, en el plano:

- Ubicación de la medida en el plano de planta de MT.
- Código y detalle de norma.
- Tipo de medida (Directa, semidirecta e indirecta).
- Características y detalle del equipo o celda de medida y de los CTs y PTs cuando aplique.
- Ubicación de la medida en el diagrama unifilar y los detalles técnicos del medidor, Cts. y Pts. (cuando aplique) o direccionamiento de la ubicación, donde se pueda evidenciar el nivel de tensión de la red y la potencia instalada en el punto de conexión, según resolución CREG038 de 2014.
- Incluir nota, donde se indique que la medida estará en un lugar de fácil acceso, para que cualquier funcionario de la empresa pueda acceder a esta sin ningún problema. Si la medida es diseñada al interior de un inmueble, garantizar que dicho inmueble tenga vigilancia 24 horas que permita el acceso a cualquier funcionario de la empresa.
- Para los diseños donde aplique medida semidirecta o indirecta, se recomienda realizar un plano con el diagrama unifilar exclusivo de la medida, incluyendo todos los detalles de esta.

✓ **Otros.**

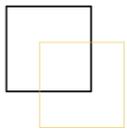
Se debe evidenciar lo siguiente, en el plano:

- Esquema del sistema de puesta a tierra proyectado.
- Sistemas de apantallamiento (cuando aplique).
- Áreas clasificadas (cuando aplique).
- Demás detalles que se consideren necesarios.

6. ABREVIATURAS

Las siguientes abreviaturas pueden ser utilizadas en el diseño del proyecto.

- A.P: Red de alumbrado público.
- B.T: Red de baja tensión.
- M.T: Red de media tensión.
- CREG: Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- OR: Operador de Red.

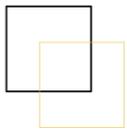


- RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado público.
- PO: Provisional de Obra
- POT: Plan de ordenamiento territorial

7. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.

Los siguientes documentos técnicos y públicos servirán como insumo, para la elaboración del diseño.

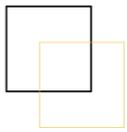
- Decreto 1842 de 1991 Estatuto Nacional de Usuarios de los Servicios Públicos Domiciliarios
- Planes de ordenamiento territorial de los diferentes Municipios de la zona de influencia
- Ley 142 de 1994- Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios
- Ley 143 de 1994- Ley eléctrica
- Ley 675 de 2001 de propiedad horizontal
- Resolución CREG 038 de 2014 Código de medida.
- Resolución CREG 156 de 2011
- Resolución CREG 108 de 1997
- Resolución CREG 070 de 1998
- Resolución CREG 097 de 2008
- Resolución CREG 225 de 1997
- Resolución CREG 082 de 2002
- Resolución CREG 025 de 1995
- Resolución CREG 030 de 2018
- Resolución CREG 075 de 2021
- Resolución CREG 038 de 2014. Por la cual se modifica el Código de Medida contenido en el Anexo general del Código de Redes.
- Resolución CREG 015 de 2018. Unidades Constructivas
- Norma Técnica Colombiana NTC 2050.
- Normas de construcción y especificaciones técnicas de EBSA.E.S.P.
- Normas de diseño de EBSA.E.S.P.
- Contrato de servicio público de energía eléctrica.



- Reglamento de comercialización del servicio público de energía eléctrica.
- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- RETILAP - Reglamento Técnico de Instalaciones de Alumbrado Público.
- Norma NTC 2050.
- Decreto 1886 del 21 de septiembre de 2015 (Minería subterránea).
- Decreto número 2041 del 15 de octubre de 2014.
- POT. Planes de ordenamiento territorial de cada municipio.

ANEXO 1. PORTADA
EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ S.A. E.S.P

NOMBRE DEL PROYECTO



NOMBRE DEL PROPIETARIO

NOMBRE Y FIRMA DE DISEÑADOR
MATRICULA PROFESIONAL

ESPACIO RESERVADO
PARA EBSA

CIUDAD

FECHA