

# GUIA PARA REALIZAR SOLICITUDES DE CONEXIÓN PROYECTOS DE GENERACIÓN

04-03-2019 Versión 1.0



Grupo **epm**

## MACROPROCESO COMERCIAL

VERSIÓN NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	MOTIVO	CAP. Y PÁG. AFECTADA
1.0	04/03/2019	Versión inicial		

	ELABORÓ/MODIFICÓ	REVISÓ	APROBÓ
CARGO:	Profesional 1 ET Comercial T&D		
NOMBRE:	Jose Jesús Giraldo Arismendi		
FECHA:	3-mar-2019		

CHEC. Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento sin la aprobación expresa de CHEC

## CONTENIDO

1. OBJETO .....	3
2. ALCANCE.....	3
3. DEFINICIONES.....	3
4. DESARROLLO DE LA GUIA.....	6
4.1 Condiciones Generales.....	6
4,2 Guía para realizar solicitudes de conexión - Proyectos Generación.....	6
4.2.1 Proceso solicitud de conexión .....	6
4.2.1.1 Definición del proyecto. ....	6
4.2.1.2 Preparación Estudio de Conexión. ....	7
4.2.1.3 Revisión Estudio de Conexión. ....	10
4.2.1.4 Envío Estudio de Conexión y concepto de viabilidad a la UPME. ....	11
4.2.1.5 Suscripción Contrato de conexión.....	11
4.2.1.6 Ejecución de la obras y conexión. ....	11
4.2.6.7 Puesta en servicio del proyecto. ....	12
5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	12
6. ANEXOS. ....	13
6.1 Publicación solicitudes de conexión. ....	13
6.1.1 Estados de la Solicitud de la Conexión.....	13
6.1.2 Publicación Solicitudes de Información. ....	14
6.2 Esquematización del proceso de Solicitud de Conexión.....	14

## 1. OBJETO

LA CHEC S.A E.S.P., en procura de prestar un mejor servicio ha diseñado una guía que sugiere los pasos a seguir para realizar la solicitud de conexión de una planta de generación, cogeneración o autogeneración al sistema eléctrico de la CHEC.

Esta guía no es de obligatorio cumplimiento, sino de orientación para una mejor comprensión de los pasos a seguir cuando se solicita la conexión de un proyecto de generación que se encuentre dentro del alcance que se indica a continuación.

Las etapas, requisitos y procedimientos a tener en cuenta, se encuentran en descritos en forma detallada en la regulación vigente sobre la materia

## 2. ALCANCE

Independientemente de la fuente de energía y de la tecnología utilizada para su conversión en energía eléctrica, esta guía aplica para los siguientes proyectos: de generación.

- Generadores con capacidad mayor a 100 KW (0.1 MW)
- Auto-generadores con capacidad mayor a 5000 KW (5.0 MW)
- Co-generadores con capacidad mayor a 5000 KW (5.0 MW)

Para los proyectos de generación diferentes a los indicados se debe aplicar el procedimiento establecido en la resolución CREG 030 de 2018, al cual se puede acceder en la página CHEC vínculo <https://www.chec.com.co/clientes-y-usuarios/hogares/energia/Autogeneradores>

## 3. DEFINICIONES

**Activos de conexión a un STR o a un SDL:** según la Res. Creg015 de 2018, son los bienes que se requieren para que un OR se conecte físicamente a un Sistema de Transmisión Regional, STR, o a un Sistema de Distribución Local, SDL, de otro OR. También son activos de conexión los utilizados exclusivamente por un usuario final para conectarse a los niveles de tensión 4, 3, 2 o 1. Un usuario está conectado al nivel de tensión en el que está instalado su equipo de medida individual.

**Autogeneración.** según la Res. Creg030 de 2018, es aquella actividad realizada por personas naturales o jurídicas que producen energía eléctrica principalmente, para atender sus propias necesidades.

**Autogenerador.** según la Res. Creg030 de 2018, es el usuario que realiza la actividad de autogeneración. El usuario puede ser o no ser propietario de los activos de autogeneración.

**Autogenerador a gran escala.** según la Res. Creg030 de 2018, es el Autogenerador con potencia instalada superior al límite definido en el artículo primero de la Resolución UPME 281 de 2015 o aquella que la modifique o sustituya.

**Autogenerador a pequeña escala, AGPE.** Según la Res. Creg030 de 2018, es el Autogenerador con potencia instalada igual o inferior al límite definido en el artículo primero de la Resolución UPME 281 de 2015 o aquella que la modifique o sustituya.

**Código de Redes.** Según la resolución Creg070 de 1998, es el conjunto de reglas, normas, estándares y procedimientos técnicos expedido por la Comisión de Regulación de Energía y Gas a los cuales deben someterse las empresas de servicios públicos del sector eléctrico y otras personas que usen el Sistema de Transmisión Nacional, de acuerdo con lo establecido en la Ley 143 de 1994.

**Cogeneración:** según la resolución Creg005 de 2010, es el proceso de producción combinada de energía eléctrica y energía térmica, que hace parte integrante de la actividad productiva de quien produce dichas energías, destinadas ambas al consumo propio o de terceros en procesos industriales o comerciales, de acuerdo con lo establecido en la ley 1215 de 2008 y en la presente Resolución.

**Cogenerador:** según la resolución Creg005 de 2010, es la persona natural o jurídica que tiene un proceso de producción combinada de energía eléctrica y energía térmica como parte integrante de su actividad productiva, que reúne las condiciones y requisitos técnicos para ser considerado como cogeneración. El Cogenerador puede o no, ser el propietario de los activos que conforman el sistema de Cogeneración; en todo caso el proceso de cogeneración deberá ser de quien realice la actividad productiva de la cual hace parte.

**Conexión y Acceso a Redes.** Según la Res. Creg097 de 2008, es el derecho que tiene todo usuario a utilizar las redes del Sistema de Transmisión Nacional, de un Sistema de Transmisión Regional y/o un Sistema de Distribución Local, previo el cumplimiento de las normas que rijan el servicio, el pago de las retribuciones que correspondan y el principio de eficiencia consignado en la Ley.

**Estudio de Conexión:** Conjunto de estudios técnicos y económicos necesarios para determinar la factibilidad de la conexión de un proyecto al SIN y que se entrega como un anexo que soporta la Solicitud de Conexión al OR, según lo establecido en el numeral 4.2.1.2 Preparación Estudio de Conexión.

**Operador de red de STR y SDL, OR:** según la resolución Creg015 de 2018, es la persona encargada de la planeación de la expansión, las inversiones, la operación y el mantenimiento de todo o parte de un STR o SDL, incluidas sus conexiones al STN. Los activos pueden ser de su propiedad o de terceros. Para todos los propósitos son las empresas que tienen cargos por uso de los STR o SDL aprobados por la CREG. El OR siempre debe ser una empresa de servicios públicos domiciliarios. La unidad mínima de un SDL para que un OR solicite cargos por uso corresponde a un municipio.

**Promotor:** Persona que está interesada o que está desarrollando un proyecto de generación de energía eléctrica de acuerdo con el alcance establecido en esta guía.

**Sistema de Distribución Local, SDL:** según la resolución Creg015 de 2018, es el sistema de transporte de energía eléctrica compuesto por el conjunto de líneas y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan en los niveles de tensión 3, 2 y 1 y son utilizados para la prestación del servicio en un mercado de comercialización.

**Sistema de Transmisión Regional, STR:** según la resolución Creg015 de 2018, es el sistema de transporte de energía eléctrica compuesto por los activos de conexión del OR o el TR al STN y el conjunto de líneas, equipos y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan en el nivel de tensión 4. Los STR pueden estar conformados por los activos de uno o más OR o TR.

**Sistema Interconectado Nacional (SIN):** Es el sistema compuesto por los siguientes elementos conectados entre sí: las plantas y equipos de generación, la red de interconexión, las redes regionales e interregionales de transmisión, las redes de distribución, y las cargas eléctricas de los usuarios.

**Solicitud de Conexión:** Solicitud que realiza el promotor de un proyecto de generación al Operador de Red para la conexión de su proyecto al SIN, la cual debe ir acompañada del Estudio de Conexión respectivo. El estudio será sometido a revisión por parte del Operador de Red en términos de la resolución CREG 106 de 2006.

## **4. DESARROLLO DE LA GUIA**

### **4.1 Condiciones Generales**

El no seguimiento de la presente guía, no se constituye por sí sola en motivo de rechazo de la solicitud de conexión ya que las etapas de la solicitud, los procedimientos a seguir y requisitos a cumplir se encuentran definidos en la normatividad vigente y en especial en las siguientes resoluciones expedidas por la CREG.

- Res. CREG 025 de 1995 (código de redes): Requisitos
- Res. CREG 070 de 1998 (Reglamento de Distribución): Requisitos
- Res. CREG 106 de 2006: Procedimiento.

Otras resoluciones que se tienen en cuenta para preparación de esta guía.

- Res. CREG 024 de 2014: Autogeneración a gran escala
- Res. CREG 156 de 2011: (código de comercialización)

En esta guía se recomiendan los pasos a seguir durante un proceso de conexión ante la CHEC y no se detallan los que se deban surtir ante otros organismos del sector según lo determina la regulación vigente para la conexión de los proyectos de generación al SIN.

La respuesta a todas las solicitudes de información o inquietudes relacionadas con el proceso de preparación de la solicitud de conexión de un proyecto de generación se darán dentro del término de quince (15) días hábiles siguientes a su radicación en CHEC.

La información entregada por CHEC para la conexión de proyectos de generación se cataloga como información confidencial, por lo que previo a su entrega se deberá suscribir un acuerdo de confidencialidad.

### **4,2 Guía para realizar solicitudes de conexión - Proyectos Generación.**

#### **4.2.1 Proceso solicitud de conexión**

Los siguientes son en forma general los pasos para surtir el proceso de conexión:

##### **4.2.1.1 Definición del proyecto.**

A cargo del promotor del proyecto y consiste en:

- Identificar la zona de ubicación del proyecto de su interés.
- Definir la potencia a entregar a la red del Operador de Red CHEC, de acuerdo con los recursos energéticos disponibles de la fuente de energía.
- Identificar preliminarmente las subestaciones y líneas eléctricas existentes en la zona con base en la potencia a entregar. (sino se cuenta con la información, solicitarla a CHEC, indicando la probable localización del proyecto de generación).
- Con base en la potencia, seleccionar el nivel de tensión en el cual se va a realizar la solicitud de conexión.
- Identificar preliminarmente las alternativas de conexión a subestaciones, líneas etc. que serían consideradas en el Estudio de Conexión de acuerdo con el nivel de tensión seleccionado y que preliminarmente son viables desde el punto de vista del promotor por ubicación, longitud de las líneas y otras consideraciones propias del proyecto etc.
- Solicitar a CHEC la entrega de información sobre disponibilidad de infraestructura y/o espacios en las subestaciones o de las alternativas preliminarmente consideradas por el promotor para validar la existencia o no del punto de conexión.
- Adecuar las alternativas preliminares o plantear nuevas de acuerdo con la información de disponibilidad de infraestructura y/o espacios entregada por la CHEC.

Estas consideraciones iniciales, serán objeto de validación en el Estudio de Conexión a desarrollar en etapa posterior y como resultado de dicho proceso se podrían tener cambios en las mismas.

Durante esta etapa, se puede interactuar con CHEC para encontrar las mejores alternativas de conexión a ser planteadas en el Estudio de Conexión.

#### **4.2.1.2 Preparación Estudio de Conexión.**

A cargo del promotor del proyecto y consiste en:

- Hacer presentación del proyecto a CHEC por parte del promotor y responsable de la realización del estudio de conexión con las consideraciones de la etapa exploratoria.
- Definición de la zona de influencia eléctrica del proyecto con las subestaciones y redes eléctricas a ser tenidas en cuenta dentro del

modelamiento eléctrico del sistema de potencia a desarrollar en el estudio de conexión.

- Identificación de consideraciones a tener en cuenta para el proyecto en particular dentro del proceso de solicitud de conexión.
- Solicitud a CHEC de toda la información necesaria para la preparación y presentación del estudio de conexión de acuerdo con la zona de influencia eléctrica definida para el proyecto y de las consideraciones particulares establecidas en el punto anterior.
- Identificar los canales y la forma de comunicación entre CHEC, el promotor y el encargado de realizar el estudio de conexión.
- Preparar el Estudio de Conexión de acuerdo con los requisitos establecidos en las resoluciones CREG 070 de 1998 y CREG 025 de 1995 para conexión de proyectos de generación al STR y el SDL. El siguiente es el contenido sugerido.

#### RESUMEN EJECUTIVO

#### OBJETIVO

#### ALCANCE

#### ANTECEDENTES

#### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ubicación del proyecto  
Horizonte de análisis  
Cronograma de ejecución estimado.

#### METODOLOGÍA

Criterios utilizados para los análisis eléctricos.  
Proyección de la demanda  
Plan de expansión  
Evaluación económica de las alternativas  
Información de fallas e indisponibilidades de los equipos.

#### ANÁLISIS TÉCNICO

Consideraciones  
Alternativas analizadas  
Contingencias analizadas  
Análisis de Resultados  
    Análisis de Resultados enlaces abiertos  
    Análisis de Resultados enlaces cerrados  
    Análisis de contingencias N-2



Análisis de pérdidas  
Pérdidas en el STN  
Pérdidas en el STR  
Pérdidas en la conexión.  
Análisis de corto circuito  
Análisis de estabilidad  
Estabilidad dinámica  
Estabilidad Transitoria

#### ANALISIS ECONÓMICO

Costos de Inversión  
Valoración económica de las pérdidas  
Beneficios por confiabilidad  
Análisis energético, reducción de costos por operación  
Flujo de caja e indicadores económicos  
Flujo de caja y relación B/C país

#### CONCLUSIONES

PUNTO DE CONEXIÓN SOLICITADO.

#### REFERENCIAS

ANEXOS: Con memorias en detalle.

El procedimiento a seguir con el Estudio de conexión y en general para La Solicitud de Conexión, la establece la resolución CREG 106 de 2006.

De no existir la capacidad eléctrica, espacios o Infraestructura para la conexión de su proyecto en subestaciones existentes y que por lo tanto se requiera de la expansión del sistema eléctrico, el promotor podrá presentar el proyecto de conexión a la UPME, según lo establece la resolución CREG 106 de 2006 en su numeral 2 del Anexo, para que la UPME determine la viabilidad y por lo tanto las expansiones a realizar en los activos de uso en caso de ser aprobada dicha solicitud.

La entrega de información por parte de CHEC durante las etapas exploratoria y preparatoria no se constituye por sí sola en la solicitud de conexión, debe surtirse la entrega de la Solicitud de Conexión a CHEC junto con el Estudio de Conexión que la soporta según lo establecido en el numeral.

La información entregada hace parte del planeamiento preliminar para efectos de la definición de los requisitos y dependerá de cada tipo de proyecto en particular.

#### 4.2.1.3 Revisión Estudio de Conexión.

A cargo del promotor del proyecto y CHEC y consiste en:

- Entrega por parte del promotor del proyecto de la Solicitud de Conexión a CHEC junto con el Estudio de Conexión que la soporta, esta se podrá realizar a través de medio magnético.
- Revisión del estudio de conexión por parte de la CHEC (Plazo de revisión de acuerdo con lo establecido en la resolución CREG 106 de 2006). Durante el proceso de revisión se realizan solicitudes de aclaración por parte de CHEC al promotor o usuario en caso de requerirse. Si las aclaraciones o ajustes solicitados no se atienden dentro de un periodo de seis (6) meses siguientes a la solicitud de aclaraciones, se considerará que la Solicitud de Conexión quedó inconclusa y ha sido abortada por parte del promotor para efectos de nuevas conexiones en el mismo punto de conexión solicitado.
- Atendidas las aclaraciones y/o ajustado el estudio por parte del promotor de acuerdo con la solicitud realizada, se expide por parte de CHEC, el concepto de viabilidad y/o factibilidad de la conexión del proyecto de generación al SIN.

A partir de esta etapa inicia regulatoriamente procedimiento general para la asignación de puntos de conexión de generación al SIN, establecido en la resolución CREG 106 de 2006.

Las solicitudes de conexión que se encuentran en esta etapa podrán ser tenidas en cuenta para efectos del modelamiento del sistema por parte de otros promotores que se encuentren en la etapa exploratoria y preparatoria para proyectos en la misma zona de influencia y siempre y cuando dichas solicitudes no se tengan estado de INCONCLUSAS.

CHEC publica las Solicitudes de Conexión de proyectos de generación al STR y SDL de la CHEC en el vínculo <https://www.chec.com.co/clientes-y-usuarios/Conexion-Generacion>

La aprobación o viabilidad de la conexión de un proyecto de generación al SIN, según el alcance de esta guía requiere del concepto aprobatorio de la UPME de acuerdo con lo establecido en la regulación vigente.

#### **4.2.1.4 Envío Estudio de Conexión y concepto de viabilidad a la UPME.**

- CHEC, envía a la UPME para su revisión y aprobación el Estudio de Conexión junto con el concepto aprobatorio de la Solicitud de Conexión. (se envía a través de correo electrónico y por correo físico).
- CHEC atiende las solicitudes de aclaración sobre la aprobación de la solicitud y el Estudio de Conexión que realice la UPME durante el proceso de revisión y aprobación. Atendidas estas solicitudes en forma satisfactoria, la UPME emite concepto de aprobación sobre la conexión.

El concepto puede ser emitido por la UPME directamente a CHEC o al promotor del proyecto, en cuyo caso debe hacerlo saber a CHEC para continuar con el cumplimiento del procedimiento.

#### **4.2.1.5 Suscripción Contrato de conexión**

Una vez emitido el concepto de aprobación de la Solicitud de Conexión, en forma positiva por parte de la UPME, se debe proceder a suscribir un contrato de conexión entre CHEC y el promotor, en el cual se establecen todas las condiciones técnicas, económicas y jurídicas que regularán en adelante la conexión del proyecto a las redes de CHEC, desde su aprobación hasta su etapa de operación.

El contrato es necesario para la constitución de la póliza a suscribir ante el XM con objeto de garantizar la reserva de la capacidad de la conexión aprobada según resolución CREG 106 de 2006)

#### **4.2.1.6 Ejecución de la obras y conexión.**

El procedimiento a seguir durante la ejecución de las obras de conexión y puesta en servicio del proyecto de generación se podrá asimilar al establecido a partir del artículo 32 del capítulo II de resolución CREG 156 de 2011 para la conexión de cargas así:

Artículo 32, Ejecución de las obras de conexión

Artículo 33. Pasos previos a la visita de puesta en servicio de la conexión.

Artículo 34. Visita de puesta en servicio de la conexión

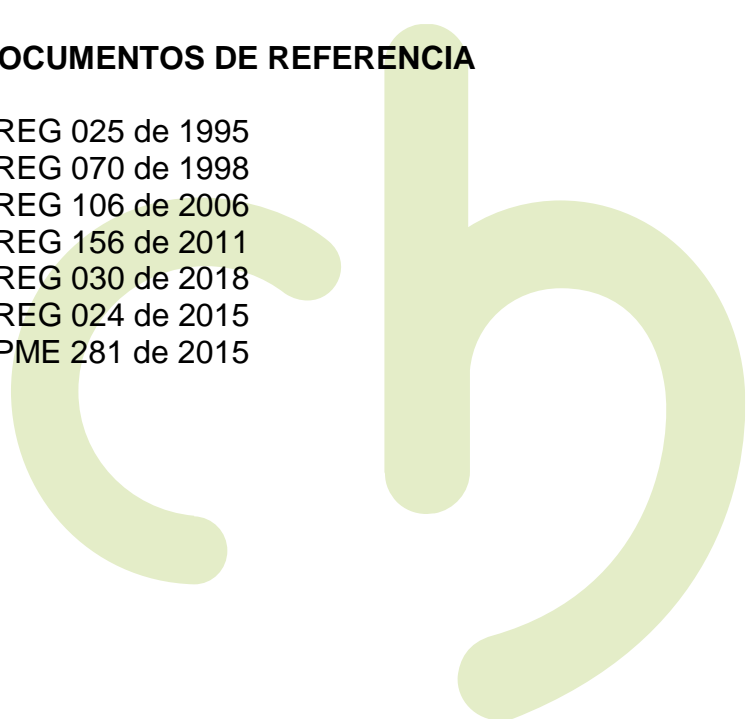
Los requisitos a tener en cuenta son los establecidos en las resoluciones CREG 025 de 1995 y CREG 070 de 1998 y las establecidas en el contrato de conexión.

#### **4.2.6.7 Puesta en servicio del proyecto.**

El procedimiento y los requisitos a tener en cuenta son los establecidos en las resoluciones CREG 025 de 1995 y CREG 070 de 1998 y los establecidos en el contrato de conexión suscrito entre CHEC y el promotor.

### **5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

Resolución CREG 025 de 1995  
Resolución CREG 070 de 1998  
Resolución CREG 106 de 2006  
Resolución CREG 156 de 2011  
Resolución CREG 030 de 2018  
Resolución CREG 024 de 2015  
Resolución UPME 281 de 2015



## 6. ANEXOS.

### 6.1 Publicación solicitudes de conexión.

La CHEC pone a disposición de los interesados las solicitudes de conexión de generación en archivo Excel en el vínculo. <https://www.chec.com.co/clientes-y-usuarios/Conexion-Generacion>

#### 6.1.1 Estados de la Solicitud de la Conexión

Los siguientes son los estados en que se puede encontrar la solicitud de conexión

**EN ANÁLISIS CHEC:** El estudio se encuentra en revisión por las diferentes áreas de CHEC a la espera de las observaciones y/o ajustes o del concepto aprobatorio.

**EN ANÁLISIS UPME:** El estudio ya fue aprobado por la CHEC y se encuentra en revisión por parte de la UPME a la espera de las observaciones y/o ajustes o del concepto aprobatorio.

**APROBADA UPME:** Estudio aprobado por la UPME.

**PENDIENTE PROMOTOR:** El estudio se encuentra en proceso de preparación de aclaraciones o la realización de ajustes por parte del promotor según solicitud de CHEC, las cuales deben realizarse dentro de los seis (6) meses siguientes a dicha solicitud.

**PENDIENTE OR:** El estudio se encuentra en proceso de preparación de aclaraciones por parte de la CHEC.

**NO RATIFICADA:** La solicitud no fue aprobada.

**INCONCLUSA:** No se entregaron por parte del promotor del proyecto respuestas a las observaciones, aclaraciones o no se realizaron los ajustes al estudio de conexión según solicitud de CHEC dentro de los seis (6) meses siguientes a la solicitud. En este estado el punto de conexión solicitado queda disponible para consideración por parte de otros proyectos.

En el caso que para una solicitud en estado INCONCLUSA se entreguen las observaciones, aclaraciones o el estudio con los ajustes solicitados se considerará como una nueva solicitud de conexión.

**CARTA OR:** Cuando el promotor o usuario interesado en conectar su proyecto de generación envía el estudio directamente a la UPME y la CHEC expide carta donde se informa que en dicho punto no hay capacidad disponible de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.1 del anexo de la resolución CREG 106 de 2006.

### **6.1.2 Publicación Solicitudes de Información.**

CHEC, realizará la publicación por regiones de las solicitudes de información para la conexión de proyectos de generación a sus redes del STR y SDL.

## **6.2 Esquematización del proceso de Solicitud de Conexión**

