



a) Reto

¿Cómo determinar los elementos técnicos necesarios para una comunidad energética a partir de energías renovables en barrios subnormales del departamento de La Guajira, buscando beneficios económicos y sociales para esta población vulnerable, al tiempo que se impulsa la transición energética del país?

b) Objetivo estratégico

(¿Cómo se alinea con la estrategia empresarial)

- Disminuir el consumo de energía tomado de la red para las comunidades energéticas de manera que la facturación mensual baje y consigan beneficios sociales y económicos.
- Proveer energía de manera continua y eficiente.
- Controlar la comunicación del sistema eléctrico base con la energía proveniente de una planta solar, y la posibilidad de integración de energía eólica.
- Contribuir con el compromiso de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, energía accesible, asequible y no contaminante.
- Contar con el apoyo de la academia y del gobierno, facilitando la generación de sinergias entre la industria y la ciencia, de manera que se beneficien los usuarios energéticamente vulnerables de La Guajira.
- Transferir conocimiento entre partes involucradas del proyecto, industria, academia, empresas, comunidades, entre otros.
- Utilizar la experiencia de proyectos de comunidades energéticas como base para el desarrollo e implementación del sistema.
- Realizar sinergia con otras entidades de manera que se pueda contar con el apoyo de herramientas y laboratorios que permitan apalancar la investigación, pruebas y por ende el desarrollo de prototipos.

c) Antecedentes

(¿Qué ha sucedido que se está generando un problema? ¿Qué se ha realizado previamente en la compañía, hay algún proyecto en curso? Detalla las iniciativas ya realizadas que dan información de éxitos y fracasos).

El suministro discontinuo e ineficiente de servicios en el territorio nacional es una problemática que toca a muchos departamentos de Colombia, siendo la gran mayoría de los que presenta este tipo de problemáticas ubicadas con un índice NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas) bastante alto, destacando entre ellos La Guajira donde se supera el 50%.

Las deficiencias en suministro del servicio de energía para las poblaciones vulnerables se concentran en gran parte en los barrios subnormales, entendiéndose por barrio subnormal como un asentamiento humano ubicado en las cabeceras de municipios o distritos que reúne los siguientes requisitos:



- (i) que no tenga servicio público domiciliario de energía eléctrica o que este se obtenga a través de derivaciones del Sistema de Distribución Local o de una Acometida, efectuadas sin aprobación del respectivo Operador de Red;
- (ii) que no se trate de zonas donde se deba suspender el servicio público domiciliario de electricidad, de conformidad con el artículo 139.2 de la Ley 142 de 1994, las normas de la Ley 388 de 1997

Ante las carencias que presentan las diferentes comunidades dependientes de un operador de red por la falta del suministro del servicio eléctrico de forma continua es posible optar por la autogeneración energética. En muchos países ha nacido el concepto de comunidad energética apuntando al autoconsumo local. Una comunidad energética según la IDAE es una entidad jurídica formada por socios que pueden ser tanto personas físicas como otras asociaciones, pequeñas y medianas empresas (pymes) o, incluso, administraciones públicas que llevan a cabo un proyecto de energías limpias basado en descentralización, democracia y producción a partir de energías renovables.

Air-e ha identificado una necesidad puntual en los barrios eléctricamente subnormales teniendo en cuenta que las poblaciones de los barrios subnormales están consideradas como un solo suscriptor al servicio (RESOLUCIÓN No. 120 (17 SEP. 2001)) debido a que no se cuenta con un medidor individual por cada usuario/vivienda. Por lo que actualmente está trabajando en la implementación de un sistema de autogeneración de energía eléctrica Fotovoltaica de **1,3 MW, ubicado en un Barrio Subnormal que no cuenta con servicio público domiciliario normalizado por el Operador de Red**. El objetivo principal de este proyecto es aliviar la carga que supone el servicio de energía eléctrica en los ingresos de los **habitantes de Ciudad Paraíso**, mediante la construcción de una planta solar fotovoltaica; contribuyendo a la transformación energética haciendo uso de una fuente renovable de energía, que permite reducir en gran medida la emisión de gases efecto invernadero.

Así mismo, se pretende capacitar a los habitantes de dicho barrio en temas de eficiencia energética y fuentes renovables de energía con la finalidad de involucrar a la comunidad en las labores del mantenimiento de las instalaciones fotovoltaicas, generando empleo y sentido de pertenencia con el proyecto.

d) Descripción del problema

(Explicar con detalles la situación, para que sea muy evidente que el problema realmente es un problema y que hay una gran oportunidad si se soluciona. Datos, cifras, porcentajes, que le dan relevancia para invertir en la situación)

La región Caribe se expone a la divergencia entre un alto nivel de consumo y altos niveles de pobreza. La temperatura promedio del departamento de La Guajira se estima es de 34°C, lo que contribuye con el incremento del consumo de energía. Además, este departamento históricamente se ha caracterizado por fallas en las pocas redes eléctricas con las que cuenta y escasa interconectividad entre sus zonas rurales.

Actualmente, en el departamento de La Guajira se tienen 218 familias localizadas en barrios subnormales, con un consumo aproximado de 1051274 [kWh-mes]. Estas familias se encuentran distribuidas a lo largo del departamento, como se observa en la Figura 1,



donde la mayor cantidad de usuarios se encuentra en el municipio de Fonseca.

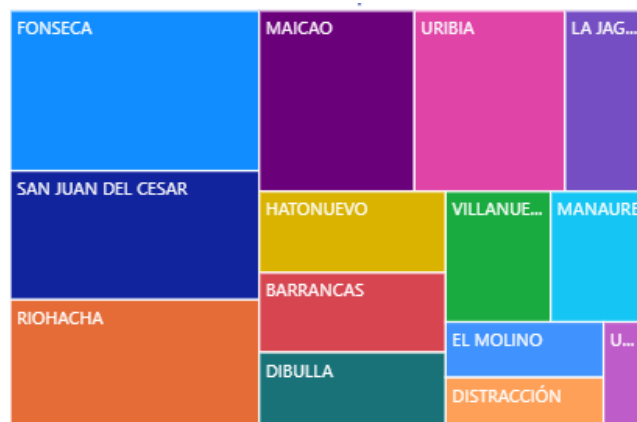


Figura 1. Gráfico de áreas para la distribución de barrios subnormales en La Guajira.

Ahora bien, teniendo en cuenta las condiciones climáticas que presenta un departamento como La Guajira, y con la serie de condiciones anteriormente identificadas (Alto consumo energético y pobreza monetaria), es posible aprovechar las ventajas del territorio.

La Guajira presenta 6 horas de picos solares, lo que la convierte en una región propicia para el desarrollo de proyectos de energía solar como se ha visto el despliegue en los últimos años. Aunado a esto, el nivel de velocidad de vientos del departamento se encuentra entre 5 y 11 m² por segundo durante todo el año, lo que lo hace atractivo para la implementación de sistemas eólicos.

Los retos para el desarrollo de este tipo de proyectos se circunscriben a las áreas requeridas, las ubicaciones geográficas, el tratamiento con las comunidades étnicas de la región, la topología del proyecto y la cadena logística; los cuales se convierten en hitos a superar en cada etapa del proyecto.

Con base a lo anterior y teniendo en cuenta que la comunidad elegida para el desarrollo del proyecto es **ciudad paraíso**, se dan algunos detalles de este proyecto de parte de Air-e:

1. Número de familias beneficiadas: 3.165
2. Capacidad instalada: 1.3 MWp
3. Ahorro en la factura aproximado para los usuarios: aproximadamente 30%
4. Tipo de instalación: Solar fotovoltaica
5. Porcentaje de cubrimiento: aproximadamente 20%
6. Consumo promedio: 1.069.047 kWh (340 kWh-mes por usuario)
7. Tipo de proyecto: Autogeneración
8. Inversión por usuario: 1.6 MCOP

Con esto se espera mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta comunidad y aliviar la carga económica que supone el servicio de energía eléctrica para los habitantes logrando mejorar los índices de NBI.



e) Tendencias tecnológicas

Según los datos de la Unión Europea, las comunidades energéticas, es decir comunidades basadas en la descentralización y la democracia participativa del sistema energético a partir de energías renovables, están tomando fuerza. En 2019 ya había cerca de 1.800 en Alemania, 700 en Dinamarca y 500 en los Países Bajos. Las comunidades energéticas cuentan con sistemas de abastecimiento que garanticen la disponibilidad energética. A nivel europeo, destaca el desarrollo de este tipo de comunidades en los países nórdicos. Dinamarca no solo usa la energía fotovoltaica sino también la eólica a partir de sistemas de generación híbridos. Francia, Alemania y el Reino Unido también destacan, mientras que Polonia es uno de los principales promotores de las comunidades basadas en biomasa y geotermia.

En este sentido, los sistemas de generación híbrida juegan un papel importante en el desarrollo de las comunidades energéticas, debido a la estabilidad que brindan a la generación energética. Al estar basados en múltiples fuentes y con sistemas de almacenamiento, este tipo de sistemas ofrecen a zonas de difícil acceso y con un gran índice de NBI, una potencial solución para el suministro continuo del servicio.

Los sistemas de almacenamiento de energía se están implementando en una variedad de escalas alrededor del mundo. Estos sistemas pueden almacenar electricidad o energía térmica para permitir el suministro las 24 horas. Las formas de almacenamiento de energía incluyen mecánica (almacenamiento por bombeo, volantes), electroquímica (baterías, incluidas las de iones de litio y plomo-ácido), productos químicos como hidrógeno y térmica (almacenamiento de sales fundidas, depósitos de agua caliente).

La infraestructura de almacenamiento de energía puede ayudar a estabilizar la red en escalas de tiempo de minutos a días, proporcionando una gama de beneficios al sistema energético apoyando al mismo tiempo la descarbonización. Las soluciones de almacenamiento se pueden distinguir entre distribuidas, soluciones ubicadas directamente en las instalaciones de un cliente y soluciones centralizadas o a escala de red.

Las tecnologías de almacenamiento de baterías han crecido rápidamente desde menos de 1 GW a nivel mundial en 2012 a más de 17 GW a finales de 2020, y solo Estados Unidos instaló otros 4,2 GW en 2021. Las rápidas disminuciones de costos han ayudado a impulsar el mercado, haciendo el almacenamiento de batería competitivo para un número creciente de usuarios finales. Los costos de almacenamiento de la batería cayeron aproximadamente un 90% dentro de una década, de más de USD 1.200 por kilovatio-hora (kWh) en 2010 a alrededor de USD 130 por kWh cerca de finales de 2021. A fin de año, el mercado global de almacenamiento de baterías estacionarias fue valorado en USD 31,2 mil millones.

A pequeña escala las necesidades de almacenamiento de energía están creciendo, volviéndose populares las baterías de Tesla para hogares, mejor conocidas como Powerwall. Esta es una batería que se integra en el sistema de paneles solares de los hogares y que almacena el excedente de energía producida durante el día para ser consumida de noche o cuando se necesite mayor potencia, llevando al mínimo la dependencia de la red eléctrica tradicional. Powerwall es una pila que se carga gracias a



la energía sobrante de paneles solares. Es un sistema automatizado que no requiere mantenimiento y con una instalación muy sencilla.

f) Público objetivo

- a. Ing. Electricistas – Empresas dedicadas a montajes con energías renovables.
- b. Ing. Electrónicos
- c. Ing. Ambientales
- d. Asociación entre empresas y academia.
- e. Entidades que financien proyectos sociales (FENOGE, FAZNI, etc.)

g) Restricciones

Si bien las comunidades energéticas ofrecen muchas ventajas, a su vez se generan una serie de restricciones que impactan negativamente en su desarrollo:

- Cambios en las normativas o reducción de incentivos.
- Falta del marco normativo y/o de un grado suficiente de su desarrollo.
- Falta de mediciones eléctricas por usuarios, tarifas determinadas por otros factores (actividad, número de habitantes, etc.)
- Complejidad a la hora de realizar los procedimientos administrativos.
- Dificultad de acceso a la financiación: falta de confianza de los inversores, alto riesgo real o en cuanto a la percepción del inversor.
- Falta de interés u oposición por parte de la ciudadanía.
- Falta del tiempo de dedicación voluntaria.
- Escasa motivación por parte de los miembros de la comunidad.
- Dificultad de acceso a las tecnologías.

h) PDS

¿Qué se espera de la solución? ¿Qué debe abarcar la solución?

A continuación, se detallan los lineamientos de una posible solución tecnológica como respuesta a la problemática planteada.

Aspecto ciclo de vida	Funcionalidades
Output ¿Qué obtiene el usuario?	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer un porcentaje de la energía consumida por los barrios subnormales a través de energía renovable de manera continua y eficiente disminuyendo la dependencia de la red eléctrica. • Dar acceso al servicio de energía eléctrica a los habitantes de las comunidades energéticas en los barrios subnormales a través de la autogeneración de fuentes renovables.



	<ul style="list-style-type: none">● Generar de ser posible una alianza entre los sistemas de red eléctricos disponibles para crear un ahorro en las posibles instalaciones● Estudio de la factibilidad de integración de sistemas híbridos entre eólico y solar.
--	---

ANEXO 1. Resolución CREG 120-2001

LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

En ejercicio de sus funciones legales, en especial las conferidas por las Leyes 142 y 143 de 1994, y en desarrollo de los Decretos 1524 y 2253 de 1994, y

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con la Constitución Política, corresponde al municipio prestar los servicios públicos que determine la Ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, reglamentar los usos del suelo, vigilar y controlar las actividades relacionadas con la construcción y enajenación de inmuebles destinados a vivienda, promover el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las Leyes;

Que la Ley 136 de 1994 establece que corresponde a los municipios prestar los servicios públicos que determine la Ley, planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su territorio; solucionar las necesidades insatisfechas de salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, servicios públicos domiciliarios, vivienda recreación y deporte; y adelantar acciones encaminadas a promover el mejoramiento económico de los habitantes del municipio;

Que de acuerdo con el Artículo 5o. de la Ley 142 de 1994, es competencia de los municipios asegurar que se preste a sus habitantes el servicio público de energía eléctrica, a través de empresas de servicios públicos o directamente por la administración central del respectivo municipio, en los casos previstos en el Artículo 6o. de la citada Ley;

Que como lo establece el Artículo 29 de la Ley 142 de 1994, es responsabilidad de las autoridades nacionales, departamentales y municipales, tanto civiles como de policía, inmediatamente se los solicite una empresa de servicios públicos, prestar apoyo para hacer que se les restituyan los inmuebles que los particulares hayan ocupado contra la voluntad o sin conocimiento de la empresa; o para que cesen los actos que entorpezcan o amenacen perturbar, en cualquier tiempo, el ejercicio de sus derechos;

Que igualmente es competencia de los municipios apoyar con inversiones y demás instrumentos previstos en la Ley 142 de 1994 a las empresas de servicios públicos promovidas por el Departamento y la Nación, para realizar las actividades de su



competencia;

Que el Artículo 139 de la Ley 142 de 1994 establece que se podrá suspender la prestación del servicio de energía cuando la inestabilidad del inmueble o del terreno lo requieran para evitar perjuicios;

Que la Ley 388 de 1997 establece que los municipios en ejercicio de su autonomía deberán propender por el uso racional del suelo, la función social de la propiedad y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Para el cumplimiento de estas funciones las autoridades municipales deben localizar y señalar las características de la infraestructura para el transporte, los servicios públicos domiciliarios, calificar y determinar terrenos como objeto de desarrollo y construcción prioritaria, al igual que dirigir y realizar la ejecución de obras de infraestructura para los servicios públicos domiciliarios y los equipamientos públicos, directamente por la entidad pública o por entidades mixtas o privadas, de conformidad con las Leyes;

Que la misma Ley establece que en la definición del plan de ordenamiento territorial los municipios deberán establecer los procedimientos e instrumentos de gestión y actuación urbanística requeridos para la administración y ejecución de las políticas y decisiones adoptadas, así como los criterios generales para su conveniente aplicación, incluida la adopción de los instrumentos para financiar el desarrollo urbano, tales como la participación municipal o distrital en la plusvalía, la emisión de títulos de derechos adicionales de construcción y desarrollo, y los demás contemplados en la Ley 9ª de 1989. Así mismo el plan deberá contener la identificación de los centros poblados rurales y la adopción de las previsiones necesarias para orientar la ocupación de sus suelos y la adecuada dotación de infraestructura de servicios básicos y de equipamiento social;

Que de conformidad con lo establecido en la Ley 388 de 1997, en cumplimiento del mandato constitucional contenido en el Artículo 367 de la Constitución Política, y a fin de evitar que pueda haber zonas urbanas sin posibilidad de cobertura de servicios públicos domiciliarios, en adelante el perímetro urbano no podrá ser mayor que el denominado perímetro de servicios;

Que la Ley 388 de 1997 establece que serán sancionados con la suspensión de los servicios públicos quienes urbanicen o construyan en terrenos no urbanizables o parcelables;

Que de conformidad con lo establecido en la Ley 388 de 1997 corresponde a las autoridades municipales adoptar los mecanismos necesarios para la reubicación de asentamientos humanos localizados en zonas de riesgo.

Que las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse;

Que de conformidad con lo establecido en la Ley 9ª de 1989 corresponde a las autoridades municipales adelantar la legalización de las urbanizaciones constituidas por viviendas de interés social, lo cual implica la incorporación al perímetro urbano o de servicio y la regularización del asentamiento humano;



Que de conformidad con lo establecido en la Constitución Política y en la Ley 141 de 1994, los recursos de regalías se podrán destinar a financiar proyectos definidos como prioritarios en el plan de desarrollo de la respectiva entidad territorial. Así mismo la Ley 99 de 1993 establece que la contribución establecida en dicha norma, a cargo de los agentes generadores, debe utilizarse para las obras previstas en el plan de desarrollo del municipio;

Que de conformidad con las Leyes 142 de 1994 y 505 de 1999 corresponde a los municipios realizar la estratificación de los inmuebles residenciales de acuerdo con las metodologías definidas por el Gobierno Nacional;

Que según el Artículo 9o. de la Ley 142 de 1994 corresponde a las Comisiones de Regulación fijar los plazos y términos relacionados con la medición del consumo de los usuarios con atención a la capacidad técnica y financiera de las empresas o a la categorización de los municipios establecida por la Ley;

Que el Ordinal 21 del Artículo 73 de la Ley 142 de 1994, asigna a las Comisiones de Regulación la función de señalar, de acuerdo con la Ley, criterios generales sobre abuso de posición dominante en los contratos de servicios públicos, y sobre la protección de los derechos de los usuarios en lo relativo a facturación, comercialización y demás asuntos relativos a la relación de la empresa con el usuario;

Que el literal o) del Artículo 23 de la Ley 143 de 1994, asigna a la CREG, como una de sus funciones, la de “Reglamentar la prestación del servicio eléctrico en los barrios subnormales y áreas rurales de menor desarrollo”;

Que mediante la Resolución CREG-108 de 1997, la Comisión de Regulación de Energía y Gas estableció normas sobre la medición del consumo en los barrios subnormales;

Que mediante Resolución CREG-110 de 2001, la Comisión sometió a consideración de los agentes y terceros interesados una propuesta de regulación para la prestación del servicio en barrios subnormales, conectados al SIN;

Que la Comisión consideró y analizó los comentarios y propuestas recibidas, cuya evaluación hace parte del documento soporte de este acto administrativo;

Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas, en su sesión No. 161 del día 17 de septiembre aprobó las siguientes decisiones;

RESUELVE:

Artículo 1o. **Ámbito de aplicación.** Esta Resolución aplica para la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica en Barrios Subnormales, conectados al Sistema Interconectado Nacional.

Se entenderá por Prestación del Servicio de Energía Eléctrica a Barrios Subnormales, el suministro de electricidad a usuarios residentes en asentamientos humanos que han sido



clasificados como tales por la autoridad competente y que además reúnen las siguientes características:

1. Que no tenga servicio público domiciliario de energía eléctrica o que éste se obtenga a través de derivaciones del Sistema de Distribución Local o de una Acometida, efectuadas sin aprobación del respectivo Operador de Red;
2. Que no se trate de zonas donde se deba suspender el servicio público domiciliario de electricidad, de conformidad con el Artículo 139.2 de la Ley 142 de 1994 o las respectivas normas de la Ley 388 de 1997.

Artículo 2o. Definiciones. Para los efectos de la presente Resolución se aplicarán las definiciones consagradas en las Leyes 142 y 143 de 1994, en sus disposiciones reglamentarias, y en especial las siguientes:

Circuito Subnormal. Conjunto de elementos que son usados como red o tramo de red eléctrica, incluyendo transformadores cuando los hubiere, que reúne simultáneamente las siguientes características:

1. No cumple los requisitos técnicos mínimos establecidos por la Resolución CREG-070 de 1998 y demás normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan;

Concordancia : Resolución CREG 070-98

2. Suministra energía eléctrica exclusivamente a un grupo de Usuarios Regulados pertenecientes a un Barrio Subnormal, cuyas conexiones se han efectuado sin el cumplimiento de las condiciones de conexión establecidas por la Resolución CREG-070 de 1998 y demás normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan; y

Concordancia : Resolución CREG 070-98

3. Se pueden clasificar como Redes de Uso General.

Normalización de un Circuito Subnormal. Consiste en la adecuación de un Circuito Subnormal, de tal forma que los elementos asociados con éste, cumplan los requisitos técnicos mínimos establecidos por la Resolución CREG-070 de 1998 y demás normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan. En el proceso de Normalización de un Circuito Subnormal deberán cumplirse las disposiciones regulatorias vigentes que se relacionen con tal actividad.

Concordancia : Resolución CREG 070-98

Normalización de las Conexiones de los Usuarios. Consiste en la adecuación de los elementos que conforman la conexión de un Usuario, de tal forma que cumplan los requisitos técnicos mínimos y las condiciones generales relacionadas con la medida, establecidas por la Resolución CREG-070 de 1998 y demás normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan. En el proceso de Normalización de la Conexión de un Usuario deberán cumplirse las disposiciones regulatorias vigentes que se relacionen con tal



actividad.

Concordancia : Resolución CREG 070-98

Punto de Conexión de un Circuito Subnormal. Es el punto de conexión eléctrico entre un Circuito Subnormal y el STR o SDL de donde se alimenta.

Sistema de Distribución Local (SDL). Sistema de transmisión de energía eléctrica compuesto por redes de distribución municipales o distritales, conformado por el conjunto de líneas y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan a tensiones menores de 220 kV que no pertenecen a un sistema de transmisión regional por estar dedicadas al servicio de un sistema de distribución municipal, distrital o local.

Sistema de Transmisión Regional (STR). Sistema interconectado de transmisión de energía eléctrica compuesto por redes regionales o interregionales de transmisión; conformado por el conjunto de líneas y subestaciones con sus equipos asociados, que operan a tensiones menores de 220 kV y que no pertenecen a un sistema de distribución local.

Suscriptor del Servicio en Barrio Subnormal. Persona jurídica que representa legalmente a la comunidad de usuarios conectados a un Circuito Subnormal y que suscribe un contrato para la prestación del servicio a la misma.

Usuario. Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio. A este último usuario se denomina también consumidor.

Concordancia : Resolución CREG 108-97- Artículo 1

Artículo 3o. Suscripción de Convenios para la Normalización de los Circuitos Subnormales y de las Conexiones de los usuarios. Los Operadores de Red, a cuyo STR o SDL se conectan Circuitos Subnormales, permitirán que éstos continúen conectados, únicamente si sirven a usuarios de Barrios Subnormales en proceso de adecuación a los lineamientos del ordenamiento territorial del respectivo municipio o Distrito, y cumplen cualquiera de las siguientes condiciones:

3.1 Que el Operador de Red haya incluido o incluya en su Plan de Expansión la normalización de las Redes de Uso General asociadas con el Circuito Subnormal, según las disposiciones de la Resolución CREG-070 de 1998 y demás normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan.

Concordancia : Resolución CREG 070-98

3.2 Que el Operador de Red no considere en su Plan de Expansión la normalización de las Redes de Uso General asociadas con el Circuito Subnormal, pero que exista el compromiso de un tercero, como el municipio u otras personas, dispuesto a financiar la ejecución de la Normalización de los Circuitos Subnormales.



Parágrafo 1o. Si el Operador de Red ha incluido o incluye en su Plan de Expansión el Proyecto correspondiente a la normalización de las Redes de Uso General asociadas con un Circuito Subnormal, o existe un tercero comprometido con su financiación, se deberá suscribir un convenio entre el Operador de Red, el tercero comprometido con la financiación, si es del caso, el Suscriptor del Servicio en Barrio Subnormal, donde se determine claramente: el período en el cual se llevará a cabo la Normalización del Circuito Subnormal y la Normalización de las Conexiones de los usuarios; los compromisos que adquiere cada una de las partes en relación con dichas actividades. De acuerdo con la regulación vigente, corresponde al municipio realizar las inversiones asociadas con el Alumbrado Público.

El plazo que se acuerde entre las partes para la normalización de las Redes de Uso General asociadas con el Circuito Subnormal, no podrá superar dos (2) años; en todo caso, dicho plazo deberá establecerse teniendo en cuenta la valoración del riesgo asociado con el estado real del Circuito Subnormal respectivo, que realice el Operador de Red. Vencido el plazo pactado, el Operador de Red podrá desconectar el Circuito Subnormal o permitir que siga conectado bajo su exclusiva responsabilidad.

Parágrafo 2o. En el caso de los Circuitos Subnormales que se encuentren en operación en la fecha de entrada en vigencia de la presente Resolución, se tendrá un plazo máximo de seis (6) meses contados de esta fecha, para la suscripción del convenio de que trata el presente Artículo, sin perjuicio de que el Circuito sea desconectado por el Operador de Red teniendo en cuenta la valoración de riesgo referida en el parágrafo anterior.

En el caso de Circuitos Subnormales que surjan en una fecha posterior a la de entrada en vigencia de la presente Resolución, los Operadores de Red no permitirán que estos circuitos se energicen hasta tanto se firme el convenio de que trata este Artículo.

Parágrafo 3o. Una vez firmado el convenio de que trata el presente Artículo, y establecido el plan de inversiones, la CREG, a solicitud del Operador de Red, podrá definir un esquema para la fijación de un cargo para retribuir las inversiones correspondientes.

Parágrafo 4o. Una vez se realice la Normalización de los Circuitos Subnormales, a solicitud de parte interesada, se procederá a reconocer al Operador de Red; al tercero que financió dichas actividades; o al municipio, en caso que se haya hecho cargo de la Normalización, según sea el caso, la remuneración sobre tales activos que corresponda de conformidad con la metodología de remuneración vigente.

Parágrafo 5o. Si vencido cualquiera de los plazos establecidos en los parágrafos 1 y 2, no se ha cumplido el objetivo respectivo, por causas no imputables al Operador de Red, éste último podrá proceder a la desconexión del Circuito Subnormal, para lo cual podrá solicitar Amparo Polícivo a la autoridad competente, de conformidad con el Artículo 29 de la Ley 142 de 1994.

Realizada la desconexión del Circuito Subnormal, se entenderá que como resultado de la libre iniciativa, no existen agentes interesados en asumir la prestación del servicio de energía eléctrica a los usuarios conectados al Circuito Subnormal. Por lo tanto,



corresponderá al municipio adoptar las medidas previstas en el Artículo 6o. de la Ley 142 de 1994, para garantizar la prestación del servicio.

Parágrafo 6o. Como requisito previo para la suscripción de los Convenios de que trata el Parágrafo 1o. del presente Artículo, el Alcalde del respectivo municipio deberá informar al Operador de Red el estrato al que pertenece el Suscriptor del Barrio Subnormal, y el Suscriptor del Barrio Subnormal deberá informar al Operador de Red el nombre del Comercializador que ha elegido para la prestación del servicio.

Parágrafo 7o. Durante la vigencia del convenio que se suscriba en virtud de lo dispuesto en esta Resolución, la operación de los activos eléctricos que conforman el Circuito Subnormal solamente podrá ser realizada por el Operador de Red.

Parágrafo 8o. Los Operadores de Red deberán permitir la normalización individual de usuarios, siempre que éstos lo soliciten y cumplan las condiciones previstas en la regulación para la prestación normal del servicio.

Artículo 4o. Prestación del Servicio de Energía Eléctrica a Usuarios conectados a un Circuito Subnormal. Los Usuarios conectados a un Circuito Subnormal, que reúnan las características definidas en el Artículo anterior, podrán obtener el servicio de electricidad a través de un contrato de prestación del servicio que para el efecto podrá celebrar el Suscriptor del Servicio en Barrio Subnormal, con el comercializador que dicho Suscriptor elija.

En tales contratos se deberán incluir las siguientes condiciones especiales, que regirán transitoriamente y durante los períodos asociados a los plazos establecidos en los parágrafos 1 y 2 del Artículo 3o de esta Resolución:

4.1 Equipo de Medida. Se deberá instalar un equipo de medida cercano al Punto de Conexión del Circuito Subnormal, el cual deberá cumplir con las normas técnicas establecidas en la Resolución CREG-070 de 1998 y demás normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan.

Si el equipo de medida no se encuentra en el Nivel de Tensión del Punto de Conexión del Circuito Subnormal, las medidas se referirán a dicho nivel utilizando un factor que refleje las pérdidas del transformador correspondiente, el cual en ningún caso podrá ser superior a 1.04 de la energía transformada.

Concordancia : Resolución CREG 070-98

4.2 Determinación del Consumo Facturable. El consumo facturable al Suscriptor del Servicio en Barrio Subnormal se establecerá con base en la diferencia, entre dos lecturas consecutivas, del registro del equipo de medida de que trata el Numeral 4.1 del presente Artículo.

De acuerdo con el inciso 2o. del Artículo 146 de la Ley 142 de 1994, cuando, sin acción u omisión de las partes, durante un período no sea posible medir los consumos razonablemente con instrumentos, su valor podrá establecerse, según disponga el Contrato de Prestación del Servicio, con base en consumos promedios de otros períodos del mismo suscriptor, en los consumos promedios de suscriptores que estén en



circunstancias similares, o en aforos individuales.

4.3 Determinación del Número de Usuarios que representa el Suscriptor del Servicio en Barrio Subnormal. Para efectos de aplicar el Consumo de Subsistencia y la conexión de nuevos usuarios, se determinará el número de usuarios que representa el Suscriptor del Servicio en Barrio Subnormal, y se pactará en el Contrato de Prestación del Servicio el mecanismo de inclusión de nuevos usuarios. El Consumo de Subsistencia se aplicará de acuerdo con lo que establezca el Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución de Ingresos de la Nación (Ministerio de Minas y Energía).

4.4 Nivel de Tensión. Se entenderá que el Suscriptor del Servicio en Barrio Subnormal, pertenece al Nivel de Tensión en el cual se encuentra ubicado el Punto de Conexión del respectivo Circuito Subnormal. En consecuencia, los cargos por uso de STR y/o SDL que se considerarán para efectos de determinar el Costo de Prestación del Servicio, serán los aprobados por la CREG para el Nivel de Tensión en el cual se encuentra ubicado el Punto de Conexión del Circuito Subnormal.

4.5 Facturación. El Comercializador emitirá la Factura de Servicios Públicos a nombre del Suscriptor del Servicio en Barrio Subnormal, con la frecuencia y modalidad que las partes convengan.

4.6 Compensación por incumplimiento de los estándares de calidad del servicio prestado. El comercializador que atiende al Suscriptor del Servicio en Barrio Subnormal, calculará el valor a compensar a éste por calidad del servicio prestado, a partir de los indicadores de calidad del circuito, en el cual se encuentre el Punto de Conexión del Circuito Subnormal respectivo.

Adicionalmente, en los contratos de prestación del servicio se podrán pactar condiciones especiales, tales como: garantías de pago; suspensiones periódicas del servicio considerando razones de orden técnico o económico que así lo exijan, en cuyo caso no se contabilizarán en el cálculo de los indicadores de calidad del servicio prestado, establecidos por la regulación; y otras que las partes acuerden.

Parágrafo 1o. El Suscriptor del Servicio en Barrio Subnormal, de que trata el presente Artículo, deberá ser la misma persona que represente a los Usuarios conectados al Circuito Subnormal en los convenios de que trata el Artículo 3o. de la presente Resolución, y tendrá dentro de sus funciones el recaudo para el pago de la factura, la elaboración del censo de usuarios, el control de nuevos usuarios y las demás actividades que se pacten. En todo caso, el Suscriptor del Servicio en Barrio Subnormal no podrá recaudar de los usuarios que representa, por concepto de prestación del servicio de energía eléctrica, un valor superior al que le ha sido facturado por el comercializador que lo atiende.

Parágrafo 2o. Los comercializadores que ofrezcan y/o suscriban contratos de prestación del servicio con Suscriptores del Servicio de Barrios Subnormales, deberán dar cumplimiento a las demás disposiciones legales y regulatorias vigentes.

Parágrafo 3o. Una vez se normalicen los Circuitos Subnormales y las Conexiones de sus



usuarios, los Comercializadores no podrán continuar suministrando energía bajo la modalidad definida en la presente Resolución.

Artículo 5o. Las disposiciones mediante las cuales se regulará la prestación del servicio en Barrios Subnormales en Zonas no Interconectadas, y Áreas Rurales de Menor Desarrollo, se expedirán en Resolución aparte.

Artículo 6o. La presente Resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial y deroga las disposiciones que le sean contrarias.