

RESOLUCIÓN N.º MIPRE-2021-0049166
De 28 de diciembre de 2021

Que pone a disposición del público en general, la versión preliminar de la Estrategia Nacional de Acceso Universal (ENACU).

EL SECRETARIO DE ENERGÍA
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 1 de la Ley 43 de 25 de abril de 2011, reorganiza la Secretaría Nacional de Energía como una entidad del Órgano Ejecutivo, adscrita al Ministerio de la Presidencia, cuya misión es formular, proponer e impulsar la política nacional de energía con la finalidad de garantizar la seguridad del suministro, el uso racional y eficiente de los recursos y la energía de manera sostenible, según el plan de desarrollo nacional y dentro de los parámetros económicos, competitivos, de calidad y ambientales;

Que el artículo 3 de la Ley 43 de 25 de abril de 2011, establece que la conducción del sector energía le corresponde a la Secretaría Nacional de Energía;

Que el artículo 5 de la Ley 43 de 25 de abril de 2011, dispone que la Secretaría Nacional de Energía tendrá funciones relativas a la planeación y planificación estratégica y formulación de políticas del sector energía, a la elaboración de un marco orientador y normativo del sector, al monitoreo y análisis del comportamiento del sector energía, a la promoción de los planes y políticas del sector y a la investigación y desarrollo tecnológico y de orden administrativo. La Secretaría Nacional de Energía desarrollará estas funciones bajo la subordinación del Órgano Ejecutivo y con la participación y debida coordinación con los agentes públicos y privados que participan en el sector;

Que mediante Resolución de Gabinete N.º93 de 24 de noviembre de 2020, se aprueban los Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética como parte del cumplimiento de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ONU), en especial del ODS 7, así como de los compromisos del Acuerdo de París, y se crea el Consejo Nacional de Transición Energética, como una instancia de asesoría, consulta y rendición de cuentas para los Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética;

Que en los Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética se establecieron cinco (5) distintas estrategias nacionales a ser formuladas y aprobadas para el sector eléctrico, que son: acceso universal, uso racional y eficiente de la energía, movilidad eléctrica, generación distribuida e innovación del Sistema Interconectado Nacional (SIN);

Que la Estrategia Nacional de Acceso Universal (ENACU) tiene como propósito plantear el reconocimiento del acceso a la energía como un derecho humano del cual aproximadamente 93,000 familias panameñas todavía no gozan;

Que la ENACU se desarrollará en seis ejes estratégicos y 25 líneas de acción, tomando como base las directrices establecidas en los Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética, con temas como desarrollo de nuevas tecnologías de cocción; la innovación tecnológica dirigida a áreas de difícil acceso; la implementación de tecnologías de energías renovables en áreas rurales; las mini redes para dar acceso a áreas no servidas y no concesionadas; el empoderamiento de líderes comunitarios para el manejo de los sistemas de suministro de energía; y el nexo mujer – energía;



Documento oficial firmado con Firma Electrónica Calificada en el Sistema de Transparencia Documental – TRANSDOC del Ministerio de la Presidencia, de acuerdo con la Ley 83 del 09/11/2012 y el Decreto Ejecutivo Nro. 275 del 11/05/2018. Utilice el Código QR para verificar la autenticidad del presente documento o acceda al enlace: <https://sigob.presidencia.gob.pa/consulta/?id=gUrLpm%2Bw%2BC2uHAMc97k2OGnjexu0oqVOdunXbP5Vh0s%3D>

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
SECRETARÍA NACIONAL DE ENERGÍA

Que mediante Resolución N.º MIPRE-2021-0006762 de 2 de marzo de 2021 de la Secretaría Nacional de Energía, se creó la Comisión Intergubernamental de coordinación y seguimiento para la formulación de la Estrategia Nacional de Acceso Universal (CIACU), conformada por diez instituciones para realizar los trabajos necesarios de coordinación y seguimiento para la formulación de la ENACU;

Que la propuesta de ENACU que se somete a consideración ciudadana, es el resultado de un trabajo de alineamiento y planificación, que conllevó reuniones, talleres y análisis con diversos actores, cuyo objetivo es implementar nuevas tecnologías, modelos de negocio y herramientas financieras que fomenten la innovación, junto con el empoderamiento de jóvenes y mujeres líderes de comunidades para lograr el acceso a la energía universal en todo el país;

Que la ENACU es una estrategia prioritaria en la Agenda de Transición Energética que contempla en su contenido cuatro (4) de los cinco (5) pilares del Plan Estratégico de Gobierno 2019-2024: Buen Gobierno, Economía Competitiva que genere empleos, Combate a la Pobreza y la Desigualdad, y Educación, Ciencia, Tecnología y Cultura; así como el fortalecimiento de la planificación y coordinación interinstitucional de la Estrategia Colmena para el cierre de la brecha de la pobreza y desigualdad en energía;

Que conforme a lo anterior y de acuerdo al artículo 24 de la Ley 6 de 22 de enero de 2002, esta Secretaría estima necesario poner a disposición del público en general, la versión preliminar de la Estrategia Nacional de Acceso Universal (ENACU), en consecuencia,

RESUELVE:

PRIMERO: PONER A DISPOSICIÓN DEL PÚBLICO EN GENERAL, la versión preliminar de la Estrategia Nacional de Acceso Universal (ENACU), en la página web de la Secretaría Nacional de Energía: www.energia.gob.pa

SEGUNDO: COMUNICAR que el documento que contiene el tema propuesto en el Resuelto Primero, se adjunta a la presente Resolución como Anexo A.

TERCERO: COMUNICAR que la Secretaría Nacional de Energía, recibirá comentarios sobre el tema propuesto en el Resuelto Primero, durante treinta (30) días calendarios a partir del día de su publicación, al correo electrónico: infoenergia@energia.gob.pa

CUARTO: COMUNICAR que la Secretaría Nacional de Energía evaluará los comentarios recibidos como parte del proceso de Consulta Pública, y en aquellos casos que proceda realizar algún cambio se incorporarán al documento.

QUINTO: La presente resolución comenzará a regir a partir de su promulgación.

FUNDAMENTO DE DERECHO. Ley 6 de 22 de enero de 2002, Ley 43 de 25 de abril de 2011; Resolución de Gabinete N.º 93 de 24 de noviembre de 2020.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

JORGE RIVERA STAFF
Secretario Nacional de Energía



Documento oficial firmado con Firma Electrónica Calificada en el Sistema de Transparencia Documental – TRANSDOC del Ministerio de la Presidencia, de acuerdo con la Ley 83 del 09/11/2012 y el Decreto Ejecutivo Nro. 275 del 11/05/2018. Utilice el Código QR para verificar la autenticidad del presente documento o acceda al enlace: <https://sigob.presidencia.gob.pa/consulta/?id=gUrLpm%2Bw%2BC2uHAMc97k2OGnjexu0oqVOdunXbP5Vh0s%3D>

Estrategia Nacional de Acceso Universal a la Energía

Panamá, diciembre 2021



Tabla de Contenido

1. Lista de Acrónimos	6
2. Mensaje del Dr. Jorge Rivera Staff, Secretario Nacional de Energía	8
3. Agradecimientos	10
4. Introducción y Antecedentes	11
5. Meta y Objetivos de la ENACU	18
6. Metodología	23
7. Diagnóstico del Acceso Universal a la Energía en Panamá	25
7.1. La cobertura eléctrica en Panamá	25
7.2. Acceso a servicios energéticos para cocinar	31
7.3. Marco legal y regulatorio para la electrificación Rural	38
7.4. Iniciativas en proceso de implementación en acceso a la energía	43
7.5. Retos identificados para el acceso universal a la energía	46

8. Líneas de Acción para Acceso Universal a la Energía	49
8.1. Primer Eje Estratégico: Planificación estratégica para acceso universal a la energía	49
8.2. Segundo Eje Estratégico: Modificación del marco legal y regulatorio para el acceso universal a la energía	54
8.3. Tercer Eje Estratégico: Innovación financiera y alianzas para la transformación	56
8.4. Cuarto Eje Estratégico: Investigación, desarrollo e innovación tecnológica y modelos de negocio	60
8.5. Quinto Eje Estratégico: Educación y empoderamiento de la comunidad para acceso universal a la energía	64
8.6. Sexto Eje Estratégico: Fortalecimiento institucional	70
9. Iniciativas piloto y demostrativas	74
9.1. Programa de Empoderamiento y formación como “instaladores solares” de la mujer en áreas rurales	74
9.2. Concurso Innovar para Conectar	75
9.3. Programa Emprender en Energías Renovables	76
9.4 Fomento para la creación de cooperativas energéticas en Panamá	78
10. Bibliografía	80
ANEXO A. Riesgos y medidas de mitigación por línea de acción de la ENACU	81

Lista de Tablas

Tabla 1. Costos y consumo promedio de las fuentes de energía usadas en los hogares.....	28
Tabla 2. Semáforo de distritos y corregimientos seleccionados en el Plan Colmena - viviendas sin electricidad en 2019.....	30
Tabla 3. Fuentes de energía usadas para cocinar en los hogares panameños en 2018	32
Tabla 4. Estufas utilizadas para cocinar con leña.....	36
Tabla 5. Actores claves primarios en el suministro de GLP y sus funciones.....	37
Tabla 6. Actores claves primarios en acceso a energía eléctrica y sus funciones.....	42
Tabla 7. Proyectos ejecutados de julio 2019 a diciembre 2019	43
Tabla 8. Proyectos interconectados julio 2019 - junio 2020	44
Tabla 9. Proyectos interconectados julio 2020 - junio 2021.....	45
Tabla 10. Resumen de líneas de acción y eje temático de la ENACU.	72

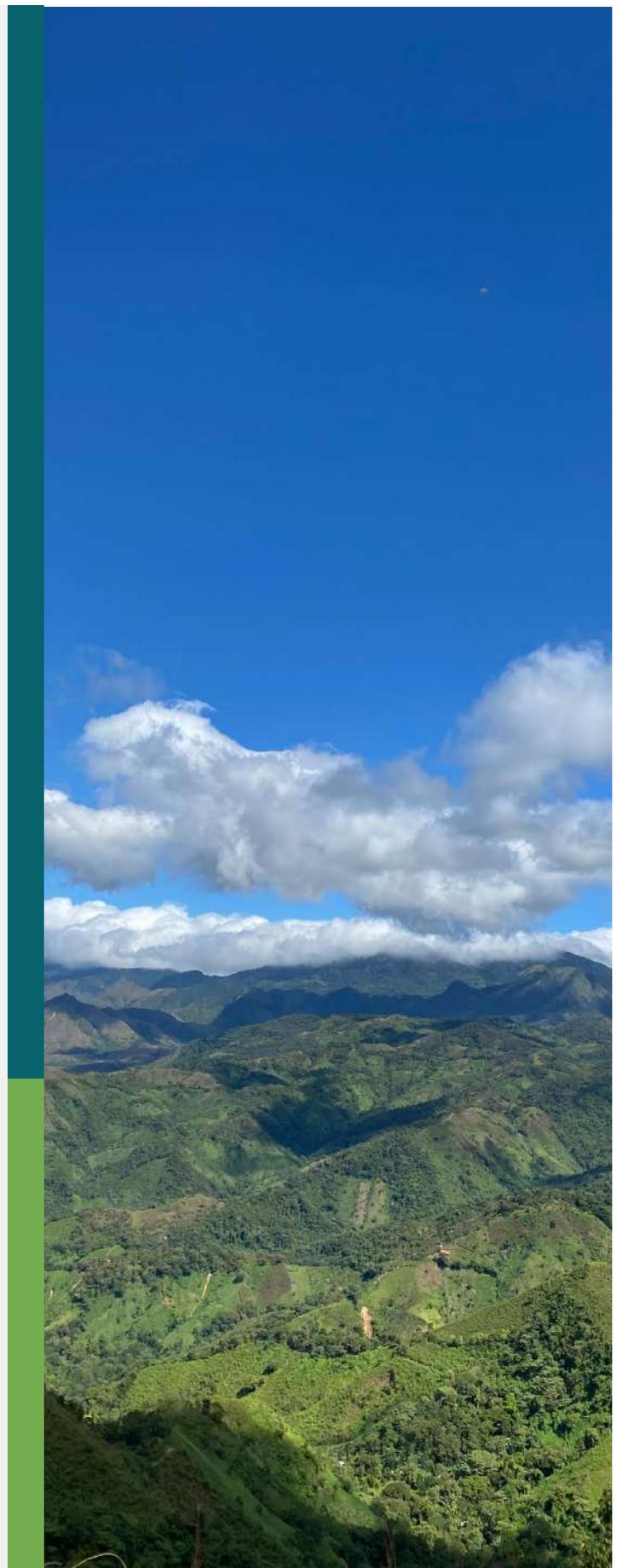
Lista de Figuras

Figura 1. Objetivos ODS7	13
Figura 2. Estrategias del sector eléctrico.	16
Figura 3. Pasos para el desarrollo de la ENACU.....	24
Figura 4. Evolución de la cobertura eléctrica y del índice de desarrollo humano (IDH).....	26
Figura 5. Relación entre pobreza multidimensional y alumbrado eléctrico en el hogar en 2019.....	26
Figura 6. Cobertura de luz eléctrica en Panamá por provincia a marzo 2017	27
Figura 7. 300 corregimientos del Plan Colmena con su estado de pobreza multidimensional.....	28
Figura 8. 300 corregimientos del Plan Colmena con su estado de carencia de electricidad	29
Figura 9. Algunos corregimientos del Plan Colmena con la representación de su estado de pobreza y carencia de electricidad.....	29
Figura 10. Balance energético 2020.....	31
Figura 11. Relación entre pobreza extrema multidimensional y uso de leña para cocinar en 2019	33
Figura 12. Relación entre pobreza multidimensional y uso de GLP para cocinar en 2019	34
Figura 13. Uso de GLP y leña para cocinar en las provincias y comarcas indígenas.....	34
Figura 14. Desarrollo del consumo energético de leña y GLP para cocinar en los hogares.....	35
Figura 15. Provincias de las zonas territoriales de concesión de las empresas distribuidoras	40

1. Lista de Acrónimos

ABP	Asociación Bancaria de Panamá	ENSA	Elektra Noreste S.A.
AIG	Autoridad de Innovación Gubernamental	ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
AMPYME	Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa	FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (por sus siglas en inglés)
AMUPA	Asociación de Municipios de Panamá	GD	Generación Distribuida
ASEP	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos	GLP	Gas Licuado de Petróleo
ATE	Agenda de Transición Energética de Panamá	IDH	Índice de Desarrollo Humano
BAU	Escenario base (por sus siglas en inglés)	INADEH	Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano
BID	Banco Interamericano de Desarrollo	INAMU	Instituto Nacional de la Mujer
CIACU	Comisión Intergubernamental de Acceso Universal	INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
ED	Empresas distribuidoras	IPACOOOP	Instituto Panameño Autónomo Cooperativo
EDECHI	Empresa de Distribución Eléctrica Chiriquí S.A.	IPT	Instituto Politécnico
EDEMET	Empresa de Distribución Eléctrica Metro-Oeste S.A.	ITSE	Instituto Técnico Superior Especializado
ENACU	Estrategia Nacional de Acceso Universal	MEF	Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá
ENGED	Estrategia Nacional de Generación Distribuida	MI AMBIENTE	Ministerio de Ambiente de Panamá
ENME	Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica		

MICI	Ministerio de Comercio e Industrias
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social
MINGOB	Ministerio de Gobierno
MIPRE	Ministerio de la Presidencia
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
ODS	Objetivos para el Desarrollo Sostenible
OER	Oficina de Electrificación Rural
OLADE	Organización Latinoamericana de Energía
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PER	Proyectos de Electrificación Rural
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SIN	Sistema Interconectado Nacional
SNE	Secretaría Nacional de Energía de Panamá
STGS	Secretaría Técnica del Gabinete Social
UP	Universidad de Panamá
UTP	Universidad Tecnológica de Panamá





2. Mensaje del Dr. Jorge Rivera Staff, Secretario Nacional de Energía

Como tarea prioritaria establecida en los Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética aprobada en noviembre del año 2020, está la tarea de formular, de forma participativa, una Estrategia Nacional de Acceso Universal a la Energía que tiene como propósito el haber superado definitivamente la sexta frontera de la pobreza y desigualdad energética a más tardar en el año 2030.

Este es parte del concepto de desarrollar una transición energética justa e inclusiva que no deje a nadie atrás y que a su vez, fortaleciendo los mecanismos de planificación, regulación y coordinación interinstitucional, sea un pilar fundamental de los resultados del Plan Colmena que adelanta el Gobierno Nacional.

Esta estrategia que presentamos busca consolidar el cierre de la brecha energética para que alrededor de 100 mil familias panameñas más humildes, sobre todo en áreas rurales e indígenas, cuenten finalmente con luz eléctrica y dispongan de formas de cocinar más eficientes, económicas y limpias que usando carbón vegetal o leña.

Para estas familias la transición energética implica pasar de condiciones energéticas del siglo 19 a contar con las bases para una utilización de energía digna del siglo 21 que les traiga beneficios sociales y económicos tangibles.

Se establecen metas y líneas de acción que desde la política pública, dinamicen y fortalezcan la capacidad y coordinación de las actuales entidades y organizaciones responsables, que además amplían los actores involucrados en este propósito, para lograr avances significativos en cuanto a recursos disponibles y mecanismos de formular e implementar las tareas, ya que, según los análisis realizados, si mantenemos el ritmo promedio de avance de los últimos 10 años, esta meta no se estaría alcanzando sino hasta el año 2039.

En un país con la cantidad de recursos como Panamá, cada hora que pasa en que nuestros hermanos más vulnerables continúan sin acceso a energía sostenible, son 60 minutos de desigualdad que debemos prorratarnos todos los panameños.

Si tomamos como referencia, los rangos de montos de inversión que se estiman necesarios para cerrar la brecha de electrificación, que de acuerdo al escenario menos innovador y eficiente podrían alcanzar los mil millones de balboas, sin duda constituye un valor considerable, pero si lo ponemos en el contexto de que el presupuesto general del Estado panameño acumulado de aquí al año 2030 estaría siendo no menor de 200 mil millones de balboas, nos percatamos claramente que es una suma (0.5% del total) cuya inversión adecuadamente planificada, no solo es factible, sino que además potencia como muy pocas otras iniciativas el desarrollo humano y aporta una gran cantidad de externalidades positivas en las áreas que más lo necesitan actualmente.

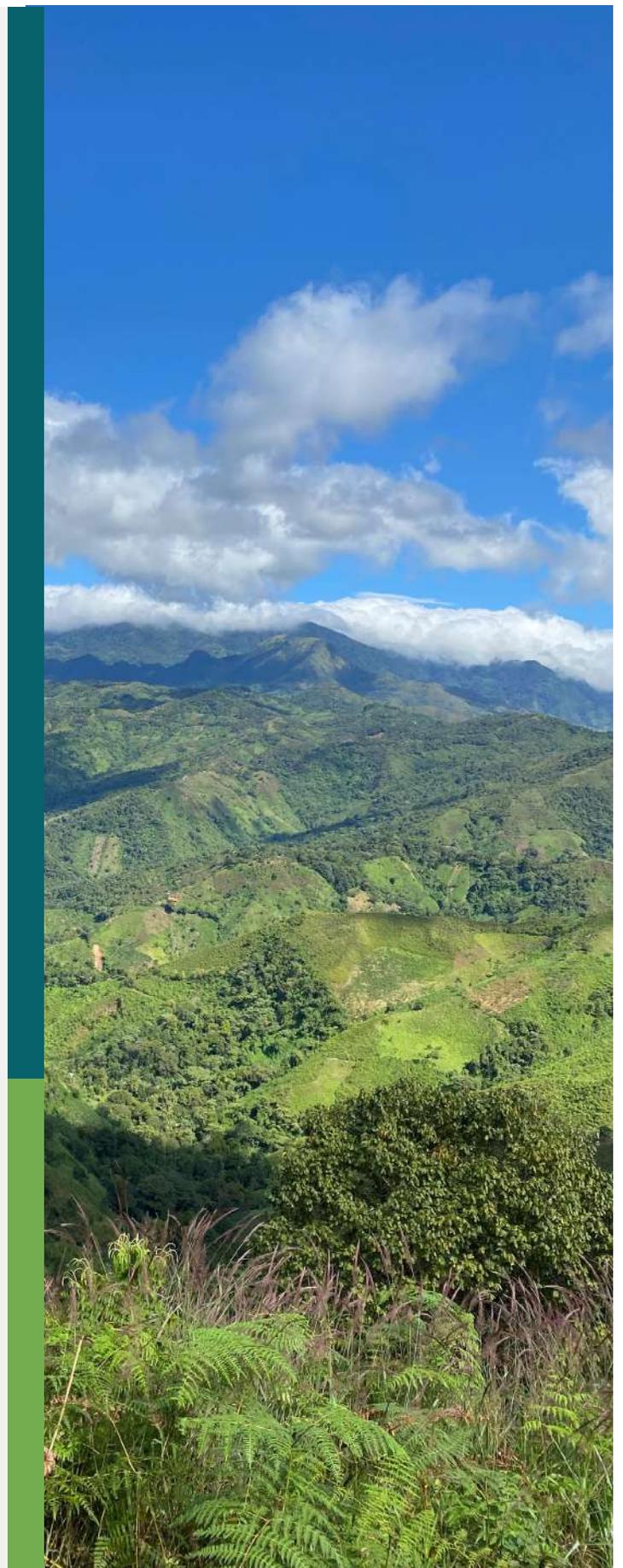
El avance en términos tecnológicos del sistema eléctrico, con fuentes más limpias, como los paneles solares fotovoltaicos, pero sobre todo más modulares y económicos por la simplicidad para su instalación en pequeña escala y accesibles por la importante reducción de los últimos lustros en sus costos de adquisición y mantenimiento, permite que estos equipos puedan ser utilizados por cada vez más habitantes en áreas apartadas.

Pero no podemos quedarnos en la gestión del aspecto tecnológico de los retos y oportunidades, hay que considerar los elementos sociales, económicos y políticos que se nos presentan. Es el nuevo rol de los ciudadanos como centro de las políticas públicas energéticas y esta Estrategia establece la hoja de ruta, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, sobre todo la meta 1 del ODS 7, para consolidar ese proceso.

Esta no es una línea de llegada, es un punto de partida para un nuevo paradigma de ideas y acciones.

Que nuestras acciones de hoy nos permitan juntos encender la luz de la solidaridad e iluminar un futuro sostenible para todos.

El futuro no se espera, el futuro se construye y ilo estamos haciendo juntos!



3. Agradecimientos

La base del diseño de la Estrategia de Acceso Universal a la Energía lo constituye el diagnóstico sobre el estado del acceso a la energía. Este diagnóstico fue realizado por medio del análisis de la información disponible, de entrevistas a los actores claves, el desarrollo del primer taller participativo sobre las barreras y oportunidades de acceso a energía en la República de Panamá y tres mesas de trabajo vinculadas a temas de la estrategia.

Para la Secretaría Nacional de Energía es un placer manifestar su más sincero agradecimiento por la sobresaliente colaboración y compromiso en el desarrollo de la Estrategia Nacional de Acceso Universal a la Energía de todos aquellos que han estado aportando a la formulación de esta política pública, en especial a Salvador Rivas, Abigail Grajales Cabrera, Alexander Charpentier, Ámbar Cabrera, Andrea Lino, Antonio Núñez, Aulina Ismare Opua, Blanca Gómez, Briceida Iglesias, Carlos Boya, César Mercado, Chenier Carpio, Cinthya Camargo Saavedra, Damián Hernández, Delfín José Tejada, Dimingni Garrido, Diogracio Puchicama, Edilberto Dogirama Aripe, Edilfonso Ají, Edith Castillo, Elivardo Membache, Elsy Pedrol, Emilio Gudemos, Eric Hall Arosemena, Esaú Sáenz, Ethienne Pino, Etilbia Rodríguez, Félix Henríquez, Fidel Díaz Garrido, Geovany Cunampio, Guillermo Maldonado, Heine Ave, Hermes Polanco J, Hilda García, Hilda Ortega, Hugo Ortega, Humberto Aguilar, Irma Barba, Jaime González Castrellón, Jaime Sousa, Jean Pierre De Roux, Jenny Rivas de Da Lorenzo, Jhony Alvarado, Joaquín González, Jorge Calderón, Jorge Solís, Jorge Ureña, Juan Fermin, Juan Rodríguez, Karhen Vásquez, Katherina Santamaría, Katiana Castro, Khadine Alvarado, Lenny Chanis, Leonardo Visuete, Lisnely Valdés, Lonelbis López, Luciana Chen Sáez, Luis Rivas, Lysi Mariel Aguilar, Lysmary Tocamo, Marcelo Guerra, Mavis Torres, Milagros Domínguez, Mireya Montenegro, Moley Ibarra, Naiemeh Hjouj, Nellys Herrera, Óscar Madrigales, Odalys Quintero, Omaira Casama, Óscar de

León, Paola González, Placido Espinosa, Rafael Galue, Rafael Linares, Rafael Sanson, Rengifo Navas Revilla, Reynaldo Alexis Santana, Roberto Sánchez, Robinson Ramos Herrera, Rodolfo Cunampio, Rodrigo París, Rolando Moreno, Rosendo Merel, Rubén Rodríguez, Rudencio Herrera Pérez, Sara Omi Casama, Sergio Hinestrosa, Syddia Serrano, Tomás Abrahams, Tomás Rodríguez, Vicente Navarro, Víctor Ruiz, Walkin Ábrego.

Para el desarrollo de esta estrategia ha sido clave la dedicada colaboración del Ingeniero Leonardo Alessandria, director de la Oficina de Electrificación Rural y todo el equipo de la OER quienes han suministrado su experiencia profesional para identificar las oportunidades de mejora en la planificación y fortalecimiento del marco legal e institucional para el acceso universal a la energía.

La guía y el apoyo del BID ha sido fundamental en el logro de una Estrategia que refleja la condición específica de Panamá y a la vez incorpora la experiencia internacional en este campo de acción. Se le extiende un especial agradecimiento al Banco Interamericano de Desarrollo, quienes, junto a Arturo Alarcón, Especialista Senior del BID y Ricardo Espino, consultor técnico del BID, han aportado su dedicación y exhaustiva atención a los detalles, para facilitar el desarrollo de esta estrategia que prevé que al 2030, el 100 % de la población, cuente con electricidad y acceso a energéticos sostenibles para cocción.

Se agradece igualmente el dedicado aporte de los colaboradores de la Secretaría Nacional de Energía, en especial a Ingeniera Rosilena Lindo, en la estructuración y redacción de la ENACU.

Una parte considerable del éxito que logremos en acortar las distancias de la sexta frontera se debe al fundamental esfuerzo y compromiso del sector público y privado de Panamá.

4. Introducción y Antecedentes

La energía, en todas sus formas y usos es creadora de oportunidades para la transformación del desarrollo. Según el Reporte de Acceso a la Energía de del Diálogo de Alto Nivel en Energía de las Naciones Unidas (UN, 2021), existen 759 millones de personas en el mundo que no cuentan con acceso a la electricidad.

Cerrar la brecha de acceso universal a la energía no solo ayuda a contar con una mejor atención médica, mejor educación y reducir la brecha digital, sino que también ayuda a reactivar la economía al generar nuevos empleos. El acceso a la energía incrementa la oportunidad de diversificar las actividades económicas de las comunidades generando recursos económicos sostenibles que fomentan la reducción de la pobreza, ofreciendo así una oportunidad de prosperidad para todos.

Alcanzar el Acceso Universal a la Energía se convierte en una de las herramientas más eficaces para combatir el cambio climático ya que fomenta la urgente transformación energética basada en las energías renovables y la eficiencia energética para reducir las emisiones que están calentando rápidamente nuestro planeta, al mismo tiempo que ayuda a la reducción de la desigualdad.

Panamá fue seleccionado como 1 de los 30 campeones globales en Transiciones Energéticas, en el marco preparativo para el Diálogo de Alto Nivel en Energía, gestionado por las Naciones Unidas, de enero a septiembre de 2021, específicamente para habilitar los Objetivos de Desarrollo Sostenible por medio de Transiciones Energéticas Justas e Inclusivas. El Grupo Técnico de trabajo sobre acceso a la energía, compuesto por representantes de la sociedad civil, el sector público y privado, la cooperación internacional y gobiernos definió una “Hoja de Ruta Global para Acelerar el Acceso Universal a la Energía”, en la cual Panamá aportó recomendaciones y que también se utilizó de referencia para la creación de esta estrategia centrada en la gente y así no dejar a

nadie atrás, aportando a disminuir la vulnerabilidad de los que menos tienen por medio del acceso a la energía al incrementar significativamente el ritmo de electrificación y los esfuerzos de expansión de los energéticos sostenibles para cocción.



“Alcanzar el Acceso Universal a la Energía se convierte en una de las herramientas más eficaces para combatir el cambio climático”

El acceso universal a energéticos renovables, asequibles, fiables y modernos para 2030 (Objetivo de Desarrollo Sostenible 7.1) es un requisito previo y un catalizador para mejorar las condiciones de vida y de trabajo de todas las personas, especialmente las poblaciones más pobres y vulnerables que carecen de servicios energéticos modernos. Es parte integral de la transición a un sistema energético inclusivo, justo, sostenible, seguro y con cero emisiones netas de conformidad con el Acuerdo Climático de París.

El sector energético en Panamá en el 2017 emitió 11.2 millones de toneladas de CO₂, de los cuales 1.5 millones de toneladas de CO₂ se debió a la quema de biomasa en el uso final de la energía en Panamá. Durante el 2020, el 4 % del uso final de la energía se debió al uso de la leña. El uso de este combustible en espacios cerrados presenta afectaciones en la salud respiratoria de las personas, principalmente en áreas rurales. La reducción y el uso eficiente de este combustible tiene un amplio potencial para contribuir a construir una sociedad, un país y un planeta más sano.

Según el Sexto informe de Evaluación del Cambio Climático por el Panel Intergubernamental de Expertos de Cambio Climático - IE6 (IPCC, 2021) las emisiones globales de CO₂e deben reducirse a la mitad para 2030 para evitar una frecuencia y gravedad cada vez mayores de fenómenos meteorológicos extremos, peligrosos y sin precedentes, como olas de calor, inundaciones y sequías devastadoras, que desencadenan riesgos para la seguridad alimentaria y del agua, desplazamiento de la población y pérdida de vidas y medios de subsistencia.

El Plan Estratégico de Gobierno 2019 - 2024, tiene como objetivo seguir construyendo un país justo, estable y no dejar a nadie atrás, con el propósito de aprovechar las ventajas y las oportunidades de una economía abierta para convertirla en una economía más competitiva, tecnológica y productiva, buscando sacar ventaja de las oportunidades de una economía del conocimiento. Ello, asegurará que la población pueda aprovechar los cambios tecnológicos que se están dando globalmente, aumentando su productividad y, por ende, sus ingresos y calidad de vida. Además, contribuirá a desarrollar un proceso de crecimiento inclusivo de manera que todo nuestro capital humano participe en igualdad de condiciones en las oportunidades que surjan, haciéndole frente a los desafíos del cambio climático y el peligro que éste constituye para el bienestar de todos los panameños.

La Secretaría Nacional de Energía de Panamá (SNE), como punto de partida para el cumplimiento de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS 7) de las Naciones Unidas (ONU) y el Acuerdo de París, inició un diálogo con diferentes entes públicos y privados relacionados con el sector energético del país para identificar las expectativas y necesidades de cada uno de los actores clave. Para esto, durante el mes de septiembre del año 2019, se realizó una mesa de diálogo con la facilitación del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) denominada "Transición Energética: ¡Así lo haremos!".

En base a este diálogo se originó una primera versión del documento: "Lineamientos Estratégicos Agenda de Transición Energética 2020-2030 ¡Así lo haremos!", que fue publicada en la Gaceta Oficial de Panamá N.º 29045-A del 11 de junio del 2020. Después de la publicación de este documento, con el objetivo de abrirlo a consulta pública antes de emitir la versión final, la SNE realizó una serie de talleres y conferencias para dar a conocer el contenido y los lineamientos de las estrategias planteadas. El 24 de noviembre del 2020, mediante la Gaceta Oficial N.º 29163-B, se publica el documento final donde se dan a conocer las ocho (8) estrategias que permitan que Panamá avance hacia el cumplimiento de los ejes del ODS 7 mostrados en la siguiente figura:

Figura 1. Objetivos ODS7¹



¹ Lineamientos Estratégicos Agenda de Transición Energética 2020-2030

Los Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética 2020 - 2030 exponen en la Matriz de Relaciones 8 estrategias nacionales del sector energético, dentro de las cuales la Estrategia de Acceso Universal es definida como “la prioridad uno del gobierno nacional”. Un propósito de la Estrategia de Acceso Universal a la Energía (ENACU) es “cerrar la brecha de pobreza energética y llevar energía a más de 93,000 familias panameñas”. La prioridad de esta estrategia se denota cuando se afirma que la “energía es un derecho humano del que 93,000 familias panameñas todavía no gozan de este recurso”.

Cinco (5) de las ocho (8) estrategias nacionales corresponden al sector eléctrico y se resumen a continuación:

1. Estrategia de Acceso Universal (ENACU):

Esta estrategia busca implementar nuevas tecnologías, modelos de negocio y herramientas financieras que fomenten la innovación, junto con el empoderamiento de jóvenes y mujeres líderes de comunidades para lograr el acceso a la energía de 93,000 familias que todavía no cuentan con este derecho humano.

El desarrollo de la Estrategia de Acceso Universal a la Energía como estrategia prioritaria en la ATE contempla cuatro (4) de los cinco (5) pilares del Plan Estratégico de Gobierno 2019-2024: Buen Gobierno Economía Competitiva que genere empleos, Combate a la Pobreza y la Desigualdad y Educación, Ciencia, Tecnología y Cultura.

Esta estrategia desarrolla 6 líneas de acción prioritarias:

- Implementación de nuevas tecnologías de cocción;
- Innovación tecnológica dirigida a áreas de difícil acceso;
- Implementación de tecnologías de energías renovables en áreas rurales;
- Mini redes para dar acceso a áreas no

servidas y no concesionadas;

- Empoderamiento de líderes comunitarios para el manejo de los sistemas de suministro de energía;
- Nexo mujer - energía.

2. Estrategia de Uso Racional y Eficiente de la Energía (ENUREE):

Esta estrategia tiene por objetivo desarrollar e implementar: (i) normas y reglamentos técnicos para que los equipos disponibles comercialmente cumplan un nivel mínimo de eficiencia energética y (ii) mecanismos financieros para que los mismos sean accesibles a la población de Panamá, apoyándose en la promoción, divulgación y educación en medidas del uso racional de la energía.

Esta estrategia se desarrollará implementando 8 líneas de acción prioritarias:

- Normas y reglamentos técnicos de eficiencia energética;
- Administradores energéticos;
- Implementación de tecnologías no convencionales para uso directo de la energía;
- Mecanismo de financiamiento para fomentar medidas de eficiencia energética;
- Implementación del Reglamento de Edificación Sostenible (RES);
- Monitoreo del uso final de la energía;
- Acreditación de empresas que ofrecen servicios energéticos y certificación de profesionales;
- Educación, promoción y divulgación de medidas del uso racional y eficiencia de la energía.

3. Estrategia de Movilidad Eléctrica (ENME):

Esta estrategia tiene como meta desarrollar e implementar acciones para incrementar al 2030 el porcentaje de los vehículos eléctricos privados entre un 10 al 20 %, aumentar entre 25 y 40 % de las ventas de los vehículos eléctricos en Panamá, que las flotas de concesiones autorizadas de autobuses sean entre un 15 a un 35 % eléctricas y que las flotas del Estado estén compuestas entre un 25 y 50 % por vehículos eléctricos, logrando así suplantar los vehículos convencionales y reducir de la huella de carbono del sector transporte.

Esta estrategia se desarrollará implementando 5 líneas de acción prioritarias:

- Normativas y reglamentaciones necesarias para una movilidad eléctrica sostenible;
- Implementación de la movilidad eléctrica en flotas vehiculares;
- Sostenibilidad ambiental;
- Incentivos y financiamiento para la movilidad eléctrica;
- Fomento y divulgación del conocimiento en torno a la movilidad eléctrica.

4. Estrategia de Generación Distribuida (ENGED):

El objetivo general de la ENGED es fomentar la implementación sostenible de generación distribuida (GD) renovable, a nivel de los usuarios finales, en Panamá. Sus objetivos específicos son:

- Empoderar a los consumidores generando las bases para la ERA del prosumidor;
- Convertir la GD en un factor determinante en la diversificación de la matriz energética apoyando la descentralización y democratización del sector eléctrico;

- Contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero;
- Incrementar la resiliencia a eventos climáticos extremos, fortaleciendo la seguridad y confiabilidad del suministro eléctrico;
- Mejorar la eficiencia y calidad de la energía eléctrica utilizada por los clientes finales;
- Fomentar la reactivación económica, la competitividad y el empleo verde desde el sector energía con equidad de género.

Para alcanzar estos objetivos, la Estrategia Nacional de Generación Distribuida presenta, hitos y acciones hacia la transición del sistema eléctrico del prosumidor panameño, siendo la meta optimista, que al 2030 se cuente con una capacidad instalada de 1700 MW, con lo que se generaría el 14% de la energía necesaria para ese año.

La ENGED contiene 25 líneas de acción agrupadas en 5 ejes estratégicos (aspectos legales, normativos y regulatorios; innovación tecnológica y modelos de negocio; financiamiento e incentivos; educación, investigación, desarrollo e innovación; fortalecimiento institucional). Finalmente, se plantean dos proyectos demostrativos que permitirán desarrollar la GD a diferentes niveles, apoyando a la reducción de gastos públicos, y permitiendo demostrar, de forma práctica, la aplicación de estas tecnologías para diferentes fines.

Con la implementación de la ENGED, el sector energético aporta a la reactivación económica post COVID-19 y a satisfacer el reto que como panameños nos hemos impuesto, de luchar contra el cambio climático y mantenernos como un país carbono negativo.

5. Estrategia de innovación del SIN (ENISIN):

Esta estrategia apunta a modernizar el Sistema Interconectado Nacional (SIN), a fin de mantener la seguridad y confiabilidad en la operación y

Figura 2. Estrategias del sector eléctrico²

2 Lineamientos Estratégicos Agenda de Transición Energética 2020-2030

comercialización del sistema eléctrico tomando en cuenta la integración de las energías renovables, la incorporación de sistemas inteligentes en el control de las redes eléctricas y la futura entrada de sistemas de almacenamiento de energía, junto al incremento de la demanda eléctrica generado por la movilidad eléctrica.

Esta estrategia se desarrollará implementando 5 líneas de acción prioritarias:

- Flexibilidad y almacenamiento en el SIN;
- Inteligencia en las redes de transmisión y distribución;
- Calidad de la energía;

- Ajustes en el mercado eléctrico;
- Legislación e institucionalidad.

En la figura 2 se muestra de manera esquemática estas cinco (5) estrategias, los objetivos que deben lograr y como deben ser aplicadas.

Adicionalmente, la SNE bajo la resolución N.º MIPRE-2021-0006762 del 02 de marzo del 2021 creó la Comisión Intergubernamental de coordinación y seguimiento para la formulación de la Estrategia Nacional de Acceso Universal (CIACU), comisión que se encarga de la coordinación y el seguimiento de la formulación de la estrategia y que está conformada por:

1. Un representante de la Secretaría Nacional de Energía, quien lo coordinará,
2. Un representante del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente),
3. Un representante del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES),
4. Un representante del Ministerio de Gobierno (MINGOB),
5. Un representante de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP),
6. Un representante de la Autoridad Nacional de Descentralización (AND),
7. Un representante de la Oficina de Electrificación Rural (OER),
8. Un representante del Consejo Nacional para el Desarrollo Sostenible (CONADES),
9. Un representante de la Universidad de Panamá (UP), y
10. Un representante de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP).

Debido a que la falta de energéticos sostenibles para cocción y a la electricidad afecta desproporcionadamente a las poblaciones vulnerables y de bajos ingresos, así como a las mujeres y las niñas, se requiere el apoyo de diversas organizaciones que permita abordar la falta de acceso energía desde diferentes perspectivas. Este documento refleja la Estrategia Nacional de Acceso Universal a la Energía (ENACU), compuesta por metas y líneas de acción que buscan asegurar crear las condiciones habilitantes necesarias para que al llegar el 2030, el 100 % de la población cuenta con acceso a electricidad y energéticos sostenibles para cocción en todo el territorio Nacional.



Foto: Cocina de leña en comarca Gnäbe Bugle, Diciembre 2021. Fotógrafa: Didi Lay



5. Meta y Objetivos de la ENACU

Para los propósitos de este documento, se define Acceso Universal a la Energía como la disponibilidad física de servicios modernos de energía para satisfacer las necesidades humanas básicas, a costos asequibles en todo el territorio nacional. Los servicios de energía incluyen electricidad y artefactos mejorados para cocinar con energéticos sostenibles.

La meta de la ENACU es alcanzar el 100 % del Acceso Universal a la Energía en el 2030.

El objetivo general de la ENACU es garantizar una transición energética justa e inclusiva fomentando, desde la política pública, la implementación de mecanismos que promuevan el acceso universal a la energía para los hogares que todavía no cuentan con servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.

Los objetivos específicos de la ENACU son:

- i. Fortalecer la institucionalidad y su marco legal para fomentar la planificación, seguimiento, monitoreo del acceso universal a la energía;
- ii. Fomentar el desarrollo de mecanismos financieros para lograr el acceso universal a la energía al 2030;
- iii. Fomentar la innovación para la adopción de formas de cocción limpias y modernas;
- iv. Integrar a los gobiernos locales en la

formulación y gestión de los programas y proyectos para el acceso universal;

- v. Empoderar a las comunidades para el manejo de los sistemas de suministro de energía;
- vi. Contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero por medio del desplazamiento de energéticos contaminantes en áreas sin acceso a energéticos sostenibles;
- vii. Fortalecer las capacidades de las mujeres en áreas rurales para incrementar la equidad de género en el acceso a oportunidades de nuevos empleos asociados a la transición energética en zonas sin acceso universal;
- viii. Fomentar los usos productivos de la energía, para incrementar la sostenibilidad de los sistemas energéticos, y promover la productividad en áreas rurales.

El Acceso Universal a la Energía es un requisito previo y un catalizador para mejorar las condiciones de vida y de trabajo de todos los panameños y panameñas, especialmente las poblaciones más pobres y vulnerables que carecen de servicios energéticos sostenibles. Es parte integral de la transición a un sistema energético inclusivo, justo, sostenible, seguro y con cero emisiones

netas de conformidad con el Acuerdo Climático de París y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, con la meta de no dejar a nadie atrás.

Con miras a cumplir los objetivos energéticos de la Agenda de Desarrollo sostenible, es urgente incrementar significativamente el ritmo de electrificación y los esfuerzos de expansión de formas de cocción no contaminantes. A continuación, se describe cada uno de los objetivos de la Estrategia de Acceso Universal:

i. Fortalecer la institucionalidad y su marco legal para fomentar la planificación, seguimiento, monitoreo del acceso universal a la energía:

La planificación de la electrificación rural es un elemento fundamental para determinar las comunidades que aún restan por electrificar, optimizar las formas de conexión, priorizar los proyectos, y cuantificar las necesidades de inversión. Más aún, la planificación permitirá el monitoreo de los avances hacia el acceso universal, permitiendo el seguimiento y corrección de las acciones cuando sea necesario.

La planificación debe realizarse de manera integral, en todo el territorio nacional, a fin de optimizar los tipos de tecnologías que pueden utilizarse para lograr el acceso universal.

La planificación debe fomentar la creación de modelos comerciales de acceso a la energía que fomenten la innovación, siendo rentables y escalables para la implementación de soluciones de acceso a electricidad y energéticos para cocción sostenibles requiere impulsar el abordaje de la “última milla”. El sector privado, gracias a su capacidad para innovar, puede desempeñar un papel clave en impulsar el acceso a la energía, colaborando por medio de la creación de nuevas asociaciones público-privadas para abordar las limitaciones de asequibilidad y los altos costos de llegar a los clientes rurales de la manera más eficiente.

Para ello, la planificación del acceso universal a la energía debe contemplar modelos de suministro,

gestión, operación y mantenimiento modernos, como mini redes aisladas y tecnologías de cocción limpias. Adicional, es necesario definir los niveles de servicio que se pueden prestar, asegurando que toda la población tenga acceso a al menos los servicios básicos de energía en el plazo más corto posible, al tiempo que se abordan las limitaciones de asequibilidad.

A la par que se planifica, es necesario contar con las herramientas que permitan el seguimiento periódico y oportuno de los avances. Este proceso debe aprovechar todos los avances tecnológicos con relación a imágenes satelitales, georreferenciación y tecnologías de la comunicación, e involucrar a las comunidades en el proceso de planificación y seguimiento.

ii. Fomentar el desarrollo de mecanismos financieros para lograr el acceso universal a la energía:

El progreso del acceso universal a la energía debe acelerarse en gran medida mediante un cambio hacia un paradigma a nivel de sistema que adopte un mayor compromiso e innovación y desafíe las formas habituales en las que históricamente se han dirigido las políticas de acceso a la energía y las inversiones para este propósito.

Se precisan soluciones creativas y sensibles al contexto local rural y comarcal para desencadenar esfuerzos de expansión del acceso a la energía sostenible, que sean verdaderamente inclusivos y que no solo satisfagan las necesidades y situaciones específicas de las poblaciones vulnerables, pero también aporten a su capacidad para superar la pobreza energética y sus perspectivas de progresar.

Dado que la brecha en la financiación necesaria para proporcionar acceso a la energía en Panamá se estima en 500 millones de dólares, existe una necesidad urgente de aumentar la financiación para el acceso a la energía, mediante diversos mecanismos como el financiamiento climático, que permita dar a estas zonas del país una oportunidad para disminuir su vulnerabilidad frente al cambio climático.

Con esto presente, esta estrategia busca alinear la política energética y la inversión para la transición energética que logren el acceso universal a la electricidad y a energéticos para cocción sostenible al 2030, acompañado de alternativas para reorientar los subsidios a combustibles fósiles y ahorros generados por la transición energética, hacia fomentar herramientas financieras climáticamente inteligentes dirigidas al acceso a la energía de la población, y servicios de salud y educación.

Por otro lado, la participación del sector privado es fundamental para lograr las metas de esta estrategia.

iii. Fomentar la innovación para la adopción de formas de cocción limpias y modernas:

Este objetivo tiene la finalidad de priorizar y coordinar esfuerzos para el desarrollo de iniciativas que demuestran la viabilidad de acelerar el acceso a energéticos para cocción limpia, creando sinergias con los esfuerzos de electrificación.

Se busca integrar la demanda de energía para cocinar en la planificación energética para el desarrollo de iniciativas piloto, basada en enfoques que contemplen la connotación cultural, económica y social de la población a beneficiar. A su vez, se deben considerar los riesgos para la salud, la capacidad para pagar los servicios, las condiciones del mercado local, la movilización de recursos financieros y de conocimiento para construir un ecosistema propicio para el desarrollo de proyectos.

Facilitar el acceso a energéticos sostenibles para cocción requerirá de fortalecimiento institucional, apoyo financiero e innovación, considerando que el acceso a electrodomésticos también debe incluirse en la planificación energética.

iv. Integrar a los gobiernos locales en la formulación y gestión de los programas y proyectos para el acceso universal:

El llegar a la última milla de acceso a energía moderna, requiere la participación de todos los niveles de gobierno, y en particular, de los niveles de gobiernos locales, quienes conocen las características geográficas, culturales y sociales de las áreas. Por ello, todos los esfuerzos de electrificación y acceso a cocción moderna deben ser coordinados, y contar con la efectiva participación de los actores locales en todas las etapas.

Para que el acceso universal a la energía sea exitoso, se requiere la apropiación de las nuevas tecnologías por parte de las comunidades; y para ello, los gobiernos locales son clave en facilitar el proceso de involucramiento, sensibilización y capacitación de los habitantes que se familiarizarán y aprovecharán la electricidad y energéticos sostenibles para cocción que estarán a su disposición.

v. Empoderar a las comunidades para el manejo de los sistemas de suministro de energía, posicionando el acceso universal a la energía como un habilitador e impulsor clave de la recuperación y el crecimiento económico inclusivos:

La planificación del acceso a la energía requiere integrarse con las prioridades de desarrollo nacional, incluyendo oportunidades de catapultar las habilidades de liderazgo de la comunidad para incrementar la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos de acceso a la energía de forma acelerada. La planificación debe considerar el diseño de las soluciones en función de

las necesidades de las poblaciones locales, incluyendo prácticas y preferencias de los usuarios y niveles de asequibilidad del consumidor, teniendo en cuenta los diversos contextos culturales y socioeconómicos.

Contar con líderes comunitarios y comunidades empoderadas del proceso facilitará que las comunidades sean no sólo beneficiarias sino también co-creadoras de los sistemas energéticos de la transición.

vi. Contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero por medio del desplazamiento de las tecnologías contaminantes en áreas sin acceso a energéticos sostenibles:

Asegurar que el acceso universal a la energía se logre por medio de la implementación de energías renovables y energéticos sostenibles para cocción facilitará que la transición energética esté presente en las zonas que no cuentan con estos recursos y aprovechen tecnologías que viabilicen alcanzar que la temperatura promedio del planeta no aumente más de 1.5 grados centígrados. Además, de contribuir a disminuir la degradación de los bosques que son utilizados como materia prima, como la leña, para la cocción. El acceso a energéticos sostenibles para cocción de forma universal disminuirá las presiones sobre el recurso natural y contribuirá a que Panamá continúe siendo uno de los tres países del mundo con emisiones de carbono netas negativas.

vii. Fortalecer las capacidades de las mujeres en áreas rurales para incrementar la equidad de género en el acceso a oportunidades de nuevos empleos asociados a la transición energética en zonas sin acceso universal:

La ENACU tiene la finalidad de posicionar el acceso universal a la energía siendo sensible al género como un habilitador e impulsor clave de la recuperación y el crecimiento económicos inclusivos, sostenibles, resilientes, como parte integral de la transición a un sistema energético justo de bajas emisiones. Este proceso proveerá de oportunidades para mejorar la salud de la mujer y la familia por medio de energéticos para cocción sostenible elevando la perspectiva de género entre las prioridades de la agenda de transición energética, y preparar el camino para que las mujeres de las áreas rurales sean parte de la activación económica de sus comunidades la liderar iniciativas para el acceso universal a la energía.

viii. Fomentar los usos productivos de la energía, para incrementar la sostenibilidad de los sistemas energéticos, y promover la productividad en áreas rurales:

El acceso a la energía debe pensarse más allá de los usos básicos de iluminación y comunicación. La energía debe ser un catalizador de la productividad, a fin de promover la mejora de los niveles de ingreso de las comunidades, la creación de nuevos negocios, y el fomento a la innovación. Los usos productivos de la energía ayudan también a la sostenibilidad de los sistemas energéticos, generando un círculo virtuoso, donde mayores ingresos y consumo energético, permiten mantener y expandir los sistemas energéticos a nuevas áreas en las comunidades rurales. Los usos productivos deben promoverse considerando el potencial productivo de cada comunidad, sus usos y costumbres, y buscando el salto tecnológico hacia tecnologías digitales que fomenten la eficiencia energética.



*Fotos: Mujeres rurales de la Comunidad de Hato Chamí, Comarca Gnäbe Buglé.
Fotógrafo: Jesús González*



6. Metodología

El proceso de diseño de la Estrategia Nacional de Acceso Universal a la Energía se inspira en la firme convicción de la SNE en crear, desde la política pública, un entorno habilitante que asegure el acceso universal a la energía.

La ENACU se llevó a cabo en colaboración con los diversos actores del sector energético panameño, los usuarios actuales y potenciales usuarios de la energía. El proceso se originó a partir de las mesas de diálogo para la construcción de la Agenda de Transición Energética (ATE) en septiembre del año 2019, la consulta pública de la ATE 2020-2030 en junio del año 2020 y su correspondiente publicación en la Gaceta Oficial en noviembre del año 2020.

Posteriormente se recibió la asistencia técnica del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con la finalidad de contribuir a los esfuerzos de la SNE en el diseño de la Estrategia para el Acceso Universal a la Energía. Se recopilaron comentarios, sugerencias y necesidades asociadas al tema de acceso universal a la Energía y se inició la elaboración de un diagnóstico del estado actual del Acceso Universal a la Energía en Panamá.

Se realizaron entrevistas sobre la importancia y desafíos del acceso universal a la energía a actores clave del sector incluyendo diversas instituciones públicas, gremios y organizaciones y residentes de las áreas sin acceso a energía moderna. Se realizó un primer taller de trabajo con la participación más de 98 personas, y

se realizaron tres (3) mesas de trabajo temáticas, con actores claves, las cuales contaron con la asistencia de entre 13 a 15 participantes cada una.

Posteriormente, se realizó un análisis del estado actual del acceso a la energía en Panamá asociado al marco legal, regulaciones, financiamiento, infraestructura, empoderamiento de las comunidades y fortalecimiento de capacidades. La síntesis de estos análisis apoyó en la identificación de propuestas de cambios y mejoras para debatirlas durante las tres mesas de trabajo. Los temas tratados en cada una de las mesas fueron los siguientes:

1. Usuarios:

Esta mesa identificó cuales son las dificultades que tienen las comunidades al no contar con electricidad o energía moderna para cocinar, las expectativas de la comunidad para el uso de la electricidad y energéticos para cocción sostenible, las barreras que vislumbran los futuros usuarios y quienes podrían ser los líderes comunitarios en el proceso de transición energética de forma local, y las preferencias tecnologías de las comunidades también fueron consideradas.

2. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I):

Se discutió el rol que debe tener la academia en el logro del acceso universal a la energía, y cómo la innovación es fundamental para incrementar aceleradamente el % de acceso, considerando las principales necesidades de investigadores y emprendedores para su contribución en reducir la brecha.

3. Financiamiento:

Se evaluaron e identificaron diversos modelos, instrumentos financieros e incentivos para el desarrollo de iniciativas asociadas al acceso a la energía considerando los mecanismos actuales de financiamiento y las barreras que dificultan el uso de los actuales recursos.

Una vez finalizado el proceso de desarrollo de las mesas de trabajo y consultas con los actores clave, se desarrolló una propuesta de los lineamientos y acciones con el objetivo de alcanzar 100 % de la población tenga acceso a electricidad y energéticos sostenibles para cocinar considerando un abordaje holístico del acceso universal centrada en el usuario final. La propuesta inicial de la ENACU fue posteriormente trabajada por la Secretaria Nacional de Energía, en colaboración con especialistas del BID, hasta llegar a esta propuesta de estrategia nacional.

En la siguiente figura se muestra los pasos para el desarrollo de la ENACU:

Figura 3. Pasos para el desarrollo de la ENACU.





7. Diagnóstico del Acceso Universal a la Energía en Panamá

En esta sección se presenta una síntesis de los principales hallazgos del diagnóstico de acceso a la energía en Panamá. La sección incluye las estadísticas principales del sector y un análisis de las regulaciones actuales que rigen a su desarrollo.

7.1. La cobertura eléctrica en Panamá

La República de Panamá ha trabajado durante años en el proceso de electrificación, logrando un incremento progresivo en la cobertura eléctrica a nivel nacional. En la Figura 4 se muestra la evolución de la cobertura eléctrica entre los años 1990 y 2018, así como también el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Las condiciones de cobertura eléctrica del país están relacionadas con las condiciones de desarrollo, expresadas en el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Ambos aspectos se influyen mutuamente. Inversiones en mejorar la cobertura eléctrica nacional tienen un impacto positivo en el IDH, mientras que un incremento en el desarrollo propicia mejorar las condiciones de cobertura eléctrica.

A nivel de provincias, y especialmente en las comarcas indígenas, existe todavía una carencia significativa en la cobertura eléctrica, la cual en la encuesta de Propósitos Múltiples del Instituto Nacional de

Estadística y Censos (INEC) se le llama “alumbrado eléctrico” en los hogares. El porcentaje de hogares que cuenta con energía eléctrica se muestra en la Figura 5.

En dicha figura se puede constatar la relación existente entre la pobreza multi-dimensional con la cobertura eléctrica en los hogares de las diversas provincias y comarcas indígenas para el año 2019. Las comarcas Kuna Yala, Emberá y Ngäbe Buglé son las que comprenden el mayor porcentaje de hogares considerados con pobreza multidimensional, las cuales a su vez son las que tienen el índice más bajo de cobertura eléctrica. Las regiones con menor cobertura eléctrica son las comarcas Ngäbe Buglé (7.6%) Kuna Yala (3.7%) y Emberá (66.4%).

En Panamá existen aproximadamente 94 mil familias, 600 escuelas y 100 centros de salud sin acceso a electricidad, según cifras del INEC de 2017.

Se estima que aproximadamente la mitad (cerca de 47,000 familias) de las viviendas que no cuentan actualmente con energía eléctrica se encuentran ubicadas en la zona de concesión de las empresas distribuidoras (ED). Las empresas distribuidoras tienen, de conformidad en su contrato de concesión, el derecho de exclusividad dentro de su zona de concesión.

Figura 4. Evolución de la cobertura eléctrica y del índice de desarrollo humano (IDH).

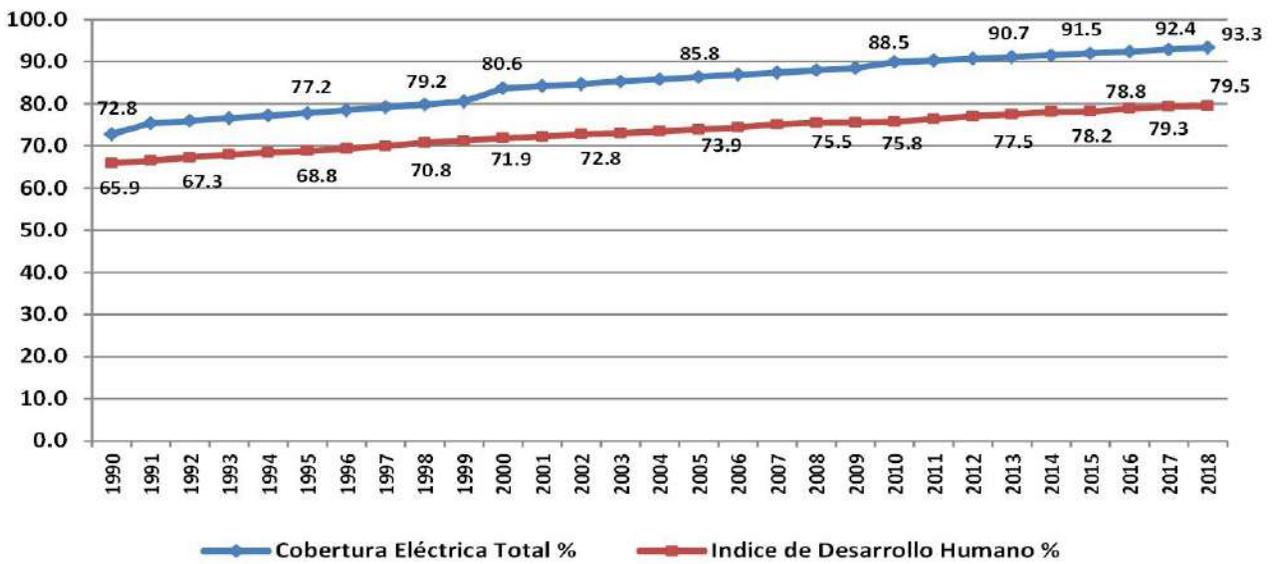
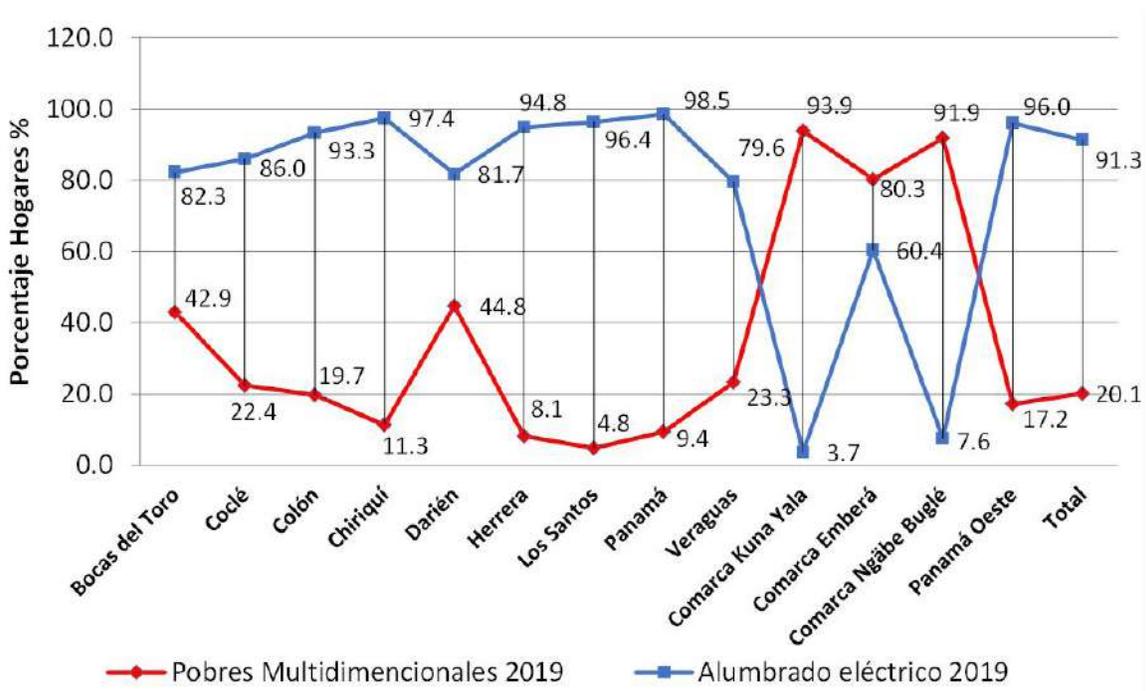
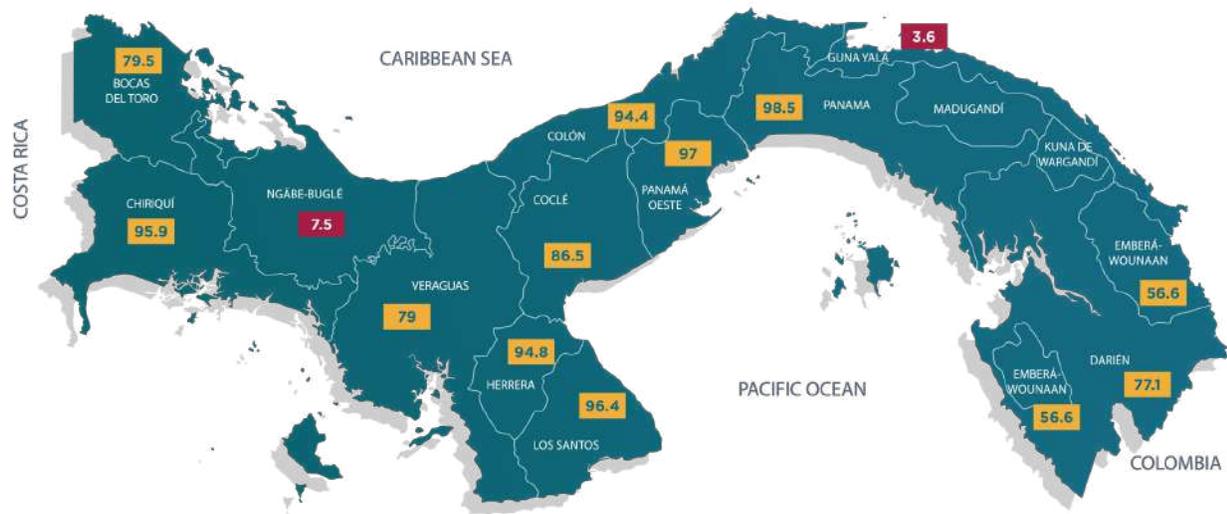


Figura 5. Relación entre pobreza multidimensional y alumbrado eléctrico en el hogar en 2019³.



³ Con base al trabajo realizado por el PNUD a partir de datos de la Encuesta de Propósitos Múltiples, INEC.

Figura 6. Cobertura de luz eléctrica en Panamá por provincia a marzo 2017⁴



⁴ Dirección de Análisis Económico y Social con información de la Encuesta de Propósitos Múltiples de marzo 2017 del INEC.

Por lo tanto, ninguna otra autoridad o empresa puede por sí misma brindar el servicio público de distribución y comercialización de electricidad en dicha zona.

A pesar de que el marco legal y regulatorio de Panamá en temas de electrificación contiene elementos importantes para avanzar en este proceso, el incremento anual de la cobertura eléctrica en Panamá entre los años 2010 y 2017 fue en promedio de 0.95%. A este ritmo de electrificación, se lograría el acceso universal a energía eléctrica solo en el año 2039. Es necesario incrementar el ritmo, hasta prácticamente duplicarlo.

Los hogares sin acceso al servicio eléctrico satisfacen sus necesidades, de iluminación y uso de radio, mediante el uso de velas, pilas o baterías y kerosene. En la Tabla 1 se muestra la caracterización de los niveles promedio de consumo de energía en los hogares (potenciales clientes, usuarios residenciales) para cubrir sus necesidades básicas, así como el uso

de fuentes de energía a ser sustituidas con el programa y los precios pagados en el mercado local (BID 2019). En la Tabla 1 se muestran también las fuentes energía que actualmente usan y que se pueden sustituir por energía eléctrica.

El INEC captura la información sobre la carencia de electricidad en los hogares, con base al Censo de 2010 y las Encuestas de Propósitos Múltiples. Las estadísticas administradas por el INEC también incluyen la cantidad de hogares que usan diversas fuentes de energía para cocinar, tal como se presenta en la Tabla 3. Dicha información no ha sido actualizada totalmente a nivel de corregimientos y menos a nivel de poblados, lo que plantea un desafío. A la fecha se tiene la información del INEC a nivel de las Provincias. Ha sido el esfuerzo del desarrollo del Plan Colmena que logró la actualización al año 2019 las diez carencias representadas en dicho Plan a nivel de los 300 Corregimientos. Sin embargo, la carencia de los servicios energéticos para cocinar no ha sido considerada.

Tabla 1. Costos y consumo promedio de las fuentes de energía usadas en los hogares

No. Velas Clientes Mes	Costo Vela US\$/Unid	Costo Vela por mes por cliente	No. Pilas Cliente Mes	Costo Pila US\$/Unid	Costo Pila por mes por cliente	Galones (GL) Kerosene Clientes por mes	Costo Kerosene US\$/GI	Costo Kerosene por mes por cliente
38	\$ 0.15	\$ 5.70	11	\$ 0.40	\$ 4.40	2.1	\$ 4.50	\$ 9.45

En las figuras y tablas siguientes se presentan imágenes desarrolladas por medio de la información georeferenciada empleando información proporcionada por el INEC y de las tablas presentadas en el documento del Plan Colmena (Gabinete Social de Panamá 2020).

La representación geográfica de los 300 Corregimientos del Plan Colmena con su caracterización de las condiciones de pobreza multidimensional en cada uno de ellos se aprecia en la figura 7.

El estado de la carencia de electricidad en estos 300 Corregimientos del Plan Colmena se muestra en la Figura 8.

La figura 9 muestra etiquetas como el nombre del corregimiento, el porcentaje de pobreza dimensional y el porcentaje de viviendas que carecen de electricidad.

A partir del llamado semáforo de necesidades de los corregimientos seleccionados en el Plan Colmena se generó la información sobre la cantidad promedio de viviendas sin electricidad en cada uno de los corregimientos, como se muestra en la Tabla 2. [Basado en esta información se estima que solamente en estos 300 corregimientos existen 95,950 viviendas sin electricidad al 2019.](#)

Figura 7. 300 corregimientos del Plan Colmena con su estado de pobreza multidimensional

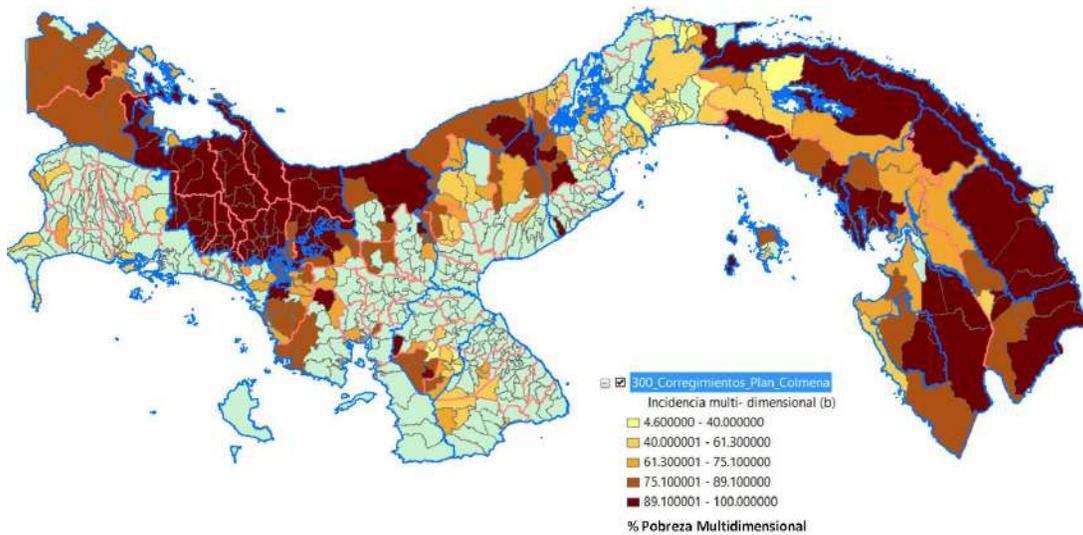


Figura 8. 300 corregimientos del Plan Colmena con su estado de carencia de electricidad

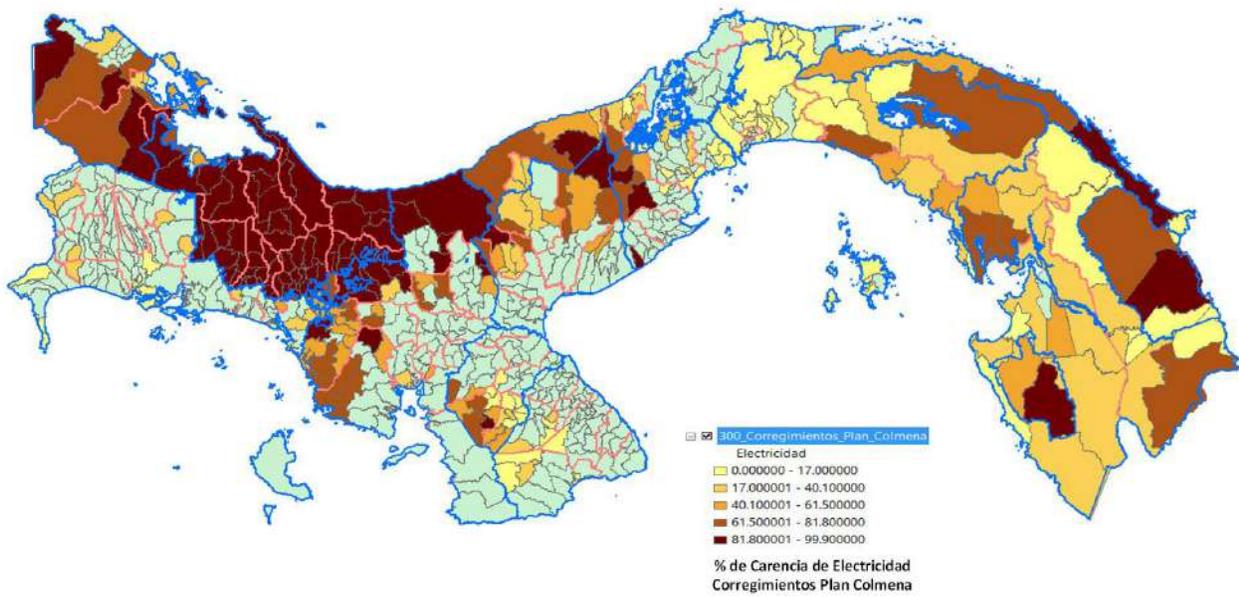


Figura 9. Algunos corregimientos del Plan Colmena con la representación de su estado de pobreza y carencia de electricidad

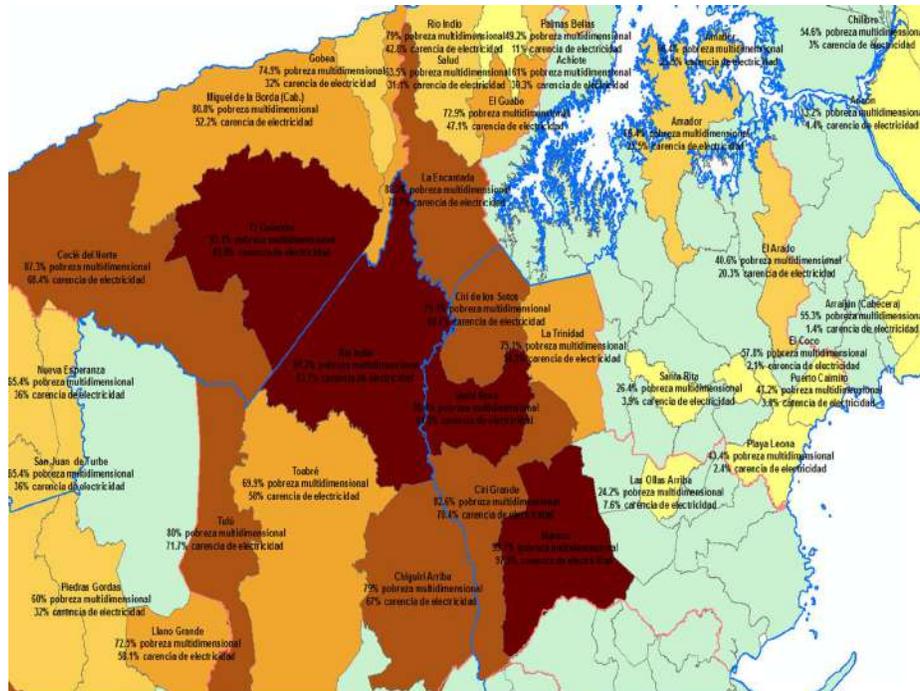


Tabla 2. Semáforo de distritos y corregimientos seleccionados en el Plan Colmena - viviendas sin electricidad en 2019

No	División político - administrativa				Pobreza (b)	Población (estimada para 2019) (a)	Semáforo de necesidades (c)		
	Provincia / Comarca	Promedio de habitantes por vivienda	Distrito	Corregimiento	Incidencia multi-dimensional (b)	Total	Carencia de Electricidad	Población sin Electricidad	Promedio de viviendas sin electricidad
1	Bocas del Toro	5.0	Bocas del Toro	Bocas del Toro (Cabecera)	71.0	9,781	18.3	1,790	358
2	Bocas del Toro	5.0	Bocas del Toro	Bastimentos	70.1	2,609	46.6	1,216	243
3	Bocas del Toro	5.0	Bocas del Toro	Cauchero	97.7	3,198	88.8	2,840	568
4	Bocas del Toro	5.0	Bocas del Toro	Punta Laurel	99.0	2,387	83.0	1,981	396
5	Bocas del Toro	5.0	Bocas del Toro	Tierra Oscura	93.4	3,421	61.5	2,104	421
6	Bocas del Toro	5.0	Changuinola	Guabito	79.5	11,392	35.7	4,067	813
7	Bocas del Toro	5.0	Changuinola	El Teribe	79.7	3,655	73.9	2,701	540
8	Bocas del Toro	5.0	Changuinola	Cochigró	92.9	2,526	87.4	2,208	442
9	Bocas del Toro	5.0	Changuinola	La Gloria	83.6	5,079	80.9	4,109	822
10	Bocas del Toro	5.0	Changuinola	Las Delicias	87.7	2,402	84.3	2,025	405
11	Bocas del Toro	5.0	Chiriquí Grande	Chiriquí Grande (Cab.)	65.8	4,334	48.7	2,111	422
12	Bocas del Toro	5.0	Chiriquí Grande	Miramar	81.4	1,518	65.0	987	197
13	Bocas del Toro	5.0	Chiriquí Grande	Punta Robalo	77.8	1,186	67.3	798	160
14	Bocas del Toro	5.0	Chiriquí Grande	Bajo Cedro	92.2	2,007	81.8	1,642	328
15	Bocas del Toro	5.0	Almirante	Almirante (Barrio Francés**)	68.5	5,336	26.1	1,393	279
16	Bocas del Toro	5.0	Almirante	Barriada Guaymi	68.5	8,469	26.1	2,210	442
17	Bocas del Toro	5.0	Almirante	Nance del Risco	85.6	2,414	67.6	1,632	326
18	Bocas del Toro	5.0	Almirante	Valle del Agua Arriba	88.5	5,251	79.0	4,148	830
19	Bocas del Toro	5.0	Almirante	Valle del Risco	89.1	5,651	83.1	4,696	939
20	Coclé	4.0	Antón	San Juan de Dios	63.0	4,922	41.5	2,043	511
21	Coclé	4.0	Antón	Caballero	61.2	3,585	49.8	1,785	446
22	Coclé	4.0	La Pintada	Llano Grande	72.5	8,110	58.1	4,712	1,178
23	Coclé	4.0	La Pintada	Piedras Gordas	60.0	4,909	32.0	1,571	393
24	Coclé	4.0	La Pintada	El Harino	59.2	5,675	31.0	1,759	440
25	Coclé	4.0	La Pintada	Las Lomas	70.7	2,674	67.4	1,802	451
26	Coclé	4.0	Natá	Guzmán	72.3	1,190	72.3	860	215
27	Coclé	4.0	Natá	Las Huacas	88.3	2,064	77.4	1,598	400
28	Coclé	4.0	Olá	Olá (Cab.)	46.9	1,818	27.1	493	123
29	Coclé	4.0	Olá	El Copé	77.3	1,811	54.8	992	248

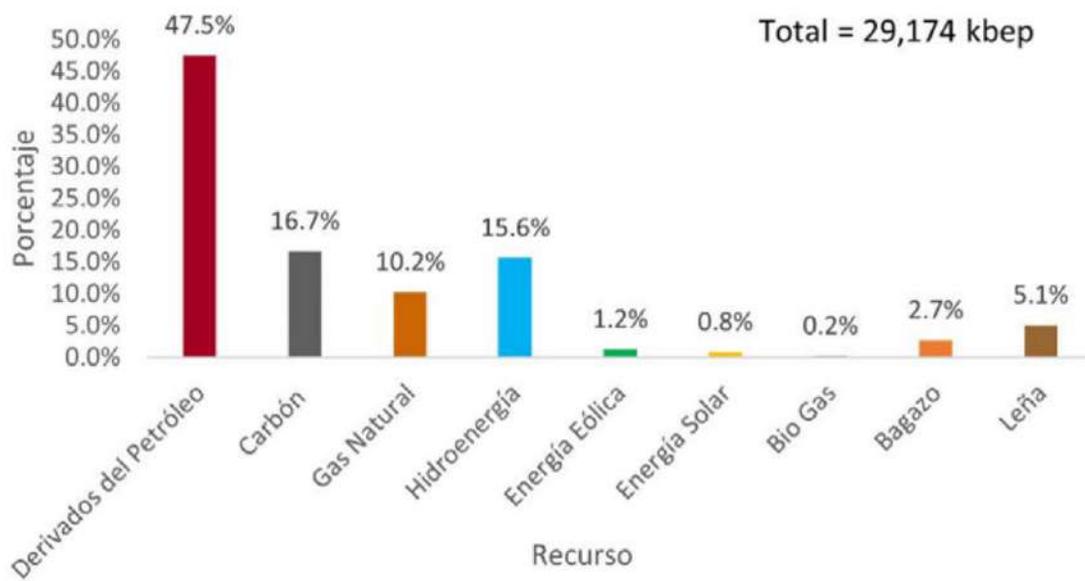
7.2. Acceso a servicios energéticos para cocinar

El balance energético nacional del año 2020 muestra que 5.1% de la energía utilizada en Panamá proviene del uso de la leña, lo que es equivalente a 1,476,000 barriles equivalentes de petróleo por año.

El actual porcentaje de uso de la leña en Panamá, representa un poco más del doble del aporte que efectúan la energía solar, la eólica y el biogás (Figura 11), mostrándonos que la estrategia de acceso universal a la energía permitirá incrementar aceleradamente el aporte de Panamá a la reducción de emisiones del sector energía.

Con base a los datos de la Encuesta de Propósitos Múltiples del INEC, procesados por el PNUD-Panamá, se deriva la información sobre el tipo de fuente de energía usada para cocinar en los hogares panameños en el año 2018, los cuales se muestran en la Tabla 3. Las fuentes de energía predominantemente usadas por los hogares panameños para cocinar son el gas licuado de petróleo (GLP) con un 93.2% de participación y la leña con 5.8%. En el año 2018 se estimaban que 66,657 hogares panameños todavía cocinaban con leña.

Figura 10. Balance energético 2020⁵



5 SNE, Libro Blanco del sector eléctrico, 2021.

Tabla 3. Fuentes de energía usadas para cocinar en los hogares panameños en 2018⁶

	Gas	Leña	Electricidad	Querosín	Carbón	No cocina	Total
Bocas del Toro	36,733	1,848	105	-	-	188	38,874
Coclé	62,320	8,922	304	83	-	596	72,225
Colón	72,099	1,354	-	57	-	792	74,302
Chiriquí	124,444	3,279	350	-	-	296	128,369
Darién	14,009	977	-	-	-	196	15,182
Herrera	34,527	2,042	-	-	-	903	37,472
Los Santos	31,943	932	-	-	59	610	33,544
Panamá	460,613	1,467	3,923	29	-	1,042	467,074
Veraguas	54,007	13,830	78	70	-	1,139	69,124
Comarca Kuna Yala	3,223	2,555	19	-	-	53	5,850
Comarca Emberá	1,359	151	-	-	-	-	1,510
Comarca Ngäbe Buglé	10,241	27,009	98	-	-	-	37,348
Panamá Oeste	170,879	2,291	-	-	-	606	173,776
Total	1,076,397	66,657	4,877	239	59	6,421	1,154,650
Porcentaje % Hogares	93.2%	5.8%	0.4%	0.0%	0.0%	0.6%	100.0%

6 INEC

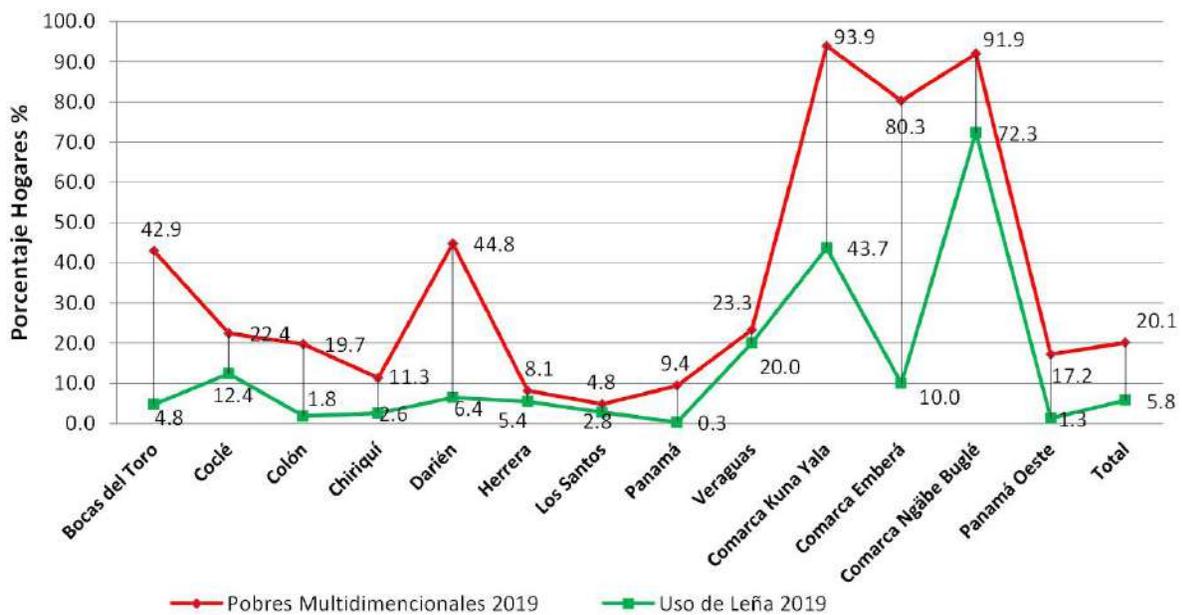
El efecto de las condiciones socioeconómicas de las familias se manifiesta en la relación entre el porcentaje de hogares pobres multidimensionales con el uso de leña para cocinar. Por ejemplo, en la comarca indígena Kuna Yala se puede observar que el 43.7% de los hogares usaba leña para cocinar en el año 2019, mientras que en la comarca indígena Ngäbe Buglé los hogares que usaban leña para cocinar ascendía a 72.3%. En estas mismas comarcas el porcentaje de hogares en pobreza multidimensional representaba el 93.9% y 91.9% respectivamente, tal como se muestra en la figura 11. Un mayor porcentaje de hogares pobres multidimensionales implica igualmente un mayor porcentaje de hogares que usan leña para cocinar.

El uso de leña como fuente de energía se debe a una diversidad de factores, su disponibilidad, su costo (si es asequible para la capacidad económica del hogar) y a las dificultades de acceso a otros tipos de combustibles y fuentes de energía para cocinar, como

el gas licuado de petróleo (GLP) y la electricidad. En la comarca indígena Kuna Yala, por ejemplo, el transporte en lancha incrementa el costo del cilindro de GLP, además de representar un obstáculo para su disponibilidad. En la comarca indígena Ngäbe Buglé los hogares están dispersos y de difícil acceso, por lo que se enfrentan dificultades para el suministro de cilindros de GLP. La figura 12 muestra en el año 2019 que la pobreza multidimensional está relacionada con el uso del GLP para cocinar, ya que los hogares de las comarcas indígenas de Kuna Yala y Ngäbe Buglé usan en menor proporción el GLP para cocinar.

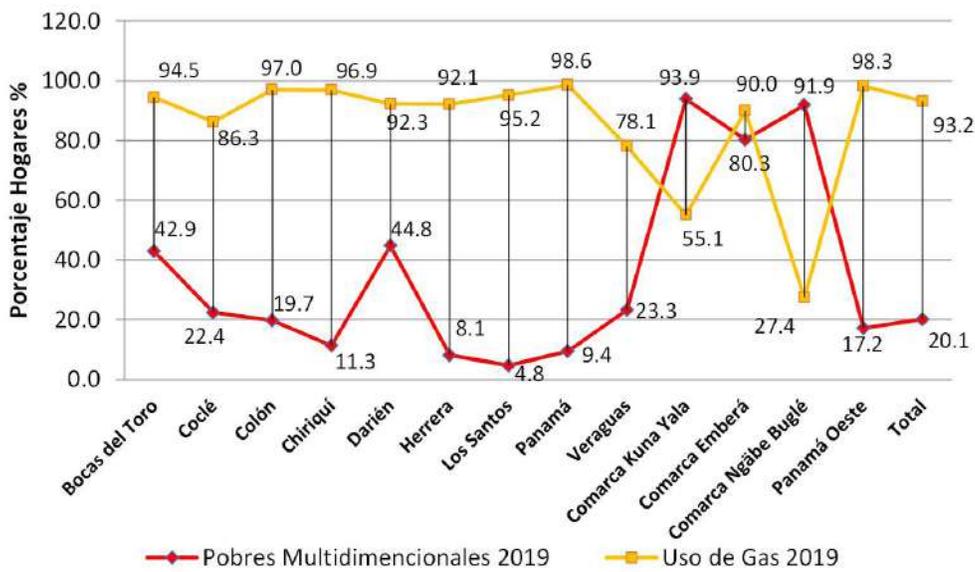
El acceso y el sistema de suministro tienen también relevancia en la selección del combustible usado para cocinar. Este se manifiesta en la penetración que ha tenido el GLP en la comarca Emberá, en la cual el 90% de los hogares usaba GLP para cocinar en el año 2019, según se muestra en la figura 13, comparado con su menor uso en las otras comarcas indígenas.

Figura 11. Relación entre pobreza extrema multidimensional y uso de leña para cocinar en 2019⁷



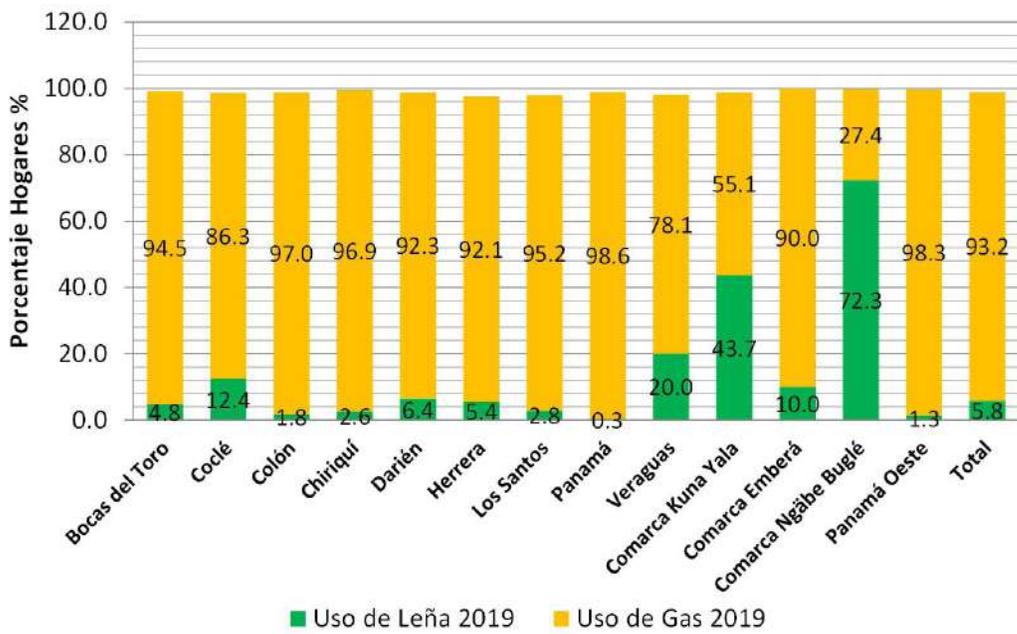
⁷ Elaborado en base al trabajo realizado por el PNUD a partir de datos de la Encuesta de Propósitos Múltiples, INEC.

Figura 12. Relación entre pobreza multidimensional y uso de GLP para cocinar en 2019⁸



8 Elaborado en base al trabajo realizado por el PNUD a partir de datos de la Encuesta de Propósitos Múltiples, INEC

Figura 13. Uso de GLP y leña para cocinar en las provincias y comarcas indígenas⁹



9 Elaborado en base al trabajo realizado por el PNUD a partir de datos de la Encuesta de Propósitos Múltiples, INEC

En la comarca Emberá existe un mejor sistema de suministro y distribución de cilindros de GLP, que el sistema con que se cuenta en las otras comarcas indígenas.

Aunque el 93.2% de los hogares usan GLP para cocinar en Panamá, comparado con el 5.8% de los hogares que usan leña, en términos energéticos la diferencia en consumo no es sustancial. En el año 2018, el consumo de GLP en los hogares fue de 6137.6 TJ, mientras que el consumo de leña fue de 6979.8 TJ, ligeramente superior al consumo del GLP, de conformidad con las estadísticas reportadas en el sistema de información energética de OLADE, mostradas en la figura 13 (sieLAC OLADE, <http://sielac.olade.org/>).

En el año 2018, el consumo promedio de energía para cocinar por hogar fue de 5.7 GJ, usando GLP como energético. Mientras que el consumo promedio de energía por hogar fue de 104.7 GJ, cuando los hogares usaron leña para cocinar. A pesar de la penetración significativa del GLP en los hogares panameños durante 19 años, el consumo de leña no ha variado

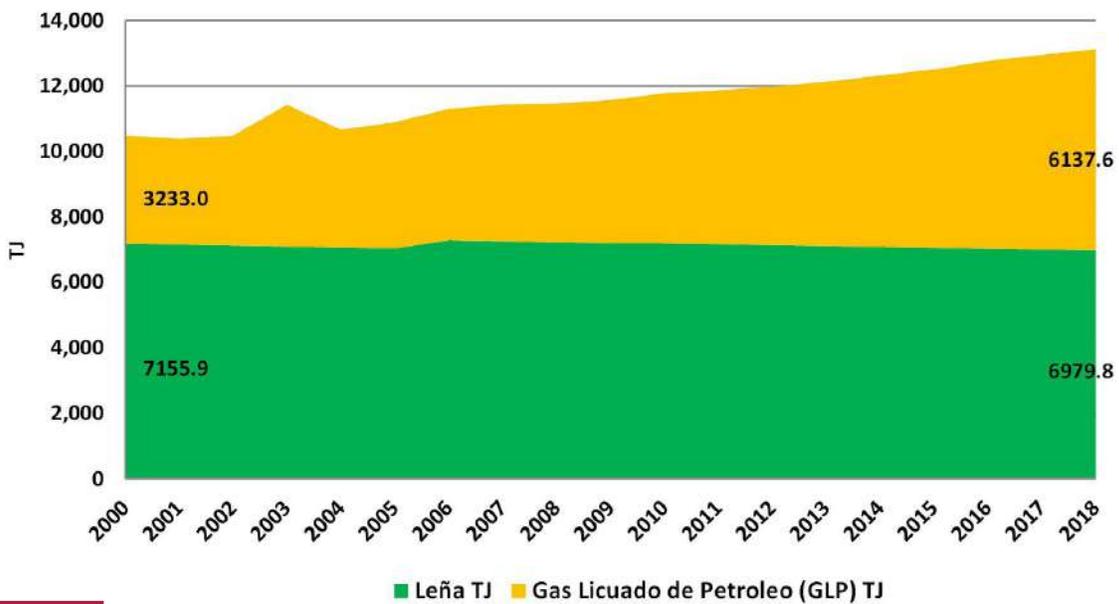
sustancialmente, pasando de 7155.9 TJ en el año 2000 a 6979.8 TJ en el año 2018.

La relación existente entre el consumo energético de leña por hogar y el consumo energético de GLP por hogar es de 18.3. La marcada diferencia en el consumo específico de la energía para cocinar por hogar se debe a la ineficiencia de las estufas utilizadas para cocinar con leña.

Entre el año 2012 y 2013 se realizó una encuesta por encargo de Secretaría Nacional de Energía (SNE) sobre uso de la leña, el carbón vegetal y los tipos de estufas usadas por los hogares usuarios de leña y carbón en la república de Panamá¹⁰. El informe de análisis de resultados de la encuesta destaca a las estufas o fogones ineficientes de 3 piedras como los más utilizados para cocinar con leña (SNE-PNUD 2015), según se muestra en la figura 13: “Para las 5,308

10 La “Encuesta sobre el uso de la leña, el carbón vegetal y tipo de estufas en la república de Panamá” fue parte de la cooperación del Banco Interamericano de Desarrollo BID y fue procesada gracias a la cooperación del PNUD.

Figura 14. Desarrollo del consumo energético de leña y GLP para cocinar en los hogares¹¹



11 sieLAC OLADE, <http://sielac.olade.org/>

familias que indicaron que emplean la leña como combustible forestal, el 85.9% utiliza estufa o fogones de 3 piedras; un 8.1% usa fogón empotrable en tierra; un 3.2% usa un tanque como fogón de leña, entre las de mayor selección. La región occidental presentó el porcentaje más alto en el uso de fogón de 3 piedras con 96.3%, la más baja en la región oriental con 70.0%, ya que las estufas o fogones de parrilla aumentaron su mención a 14.8% con respecto al promedio de las regiones (2.2%). La estufa o fogón empotrable en tierra son más utilizados en la región central y metro con 14.2% y 10.6%, respectivamente. La estufa de adobe es más utilizada en la región central y el tanque en la región este (Cuadro No. 3a)."

Las estufas de leña rudimentarias usadas en Panamá no cuentan con una buena eficiencia de combustión, ni poseen una transferencia efectiva del calor. La energía útil del calor absorbida por la comida que se prepara es proporcionalmente baja, comparada con la energía final (leña) usada. La eficiencia de transformación de este tipo de estufas es sumamente baja y normalmente no supera el 10% ya que la mayor parte de la energía

se pierde en el ambiente y en los gases. El daño de los gases nocivos a la salud de los usuarios ha sido documentado ampliamente (BID-PNUD 2018) y descrito por la llamada Contaminación del Aire en Interiores (Indoor Air Pollution IAP). El servicio que presta este tipo de estufa para cocinar no es ni conveniente, ni adecuado, ni eficaz.

El Plan Energético Nacional 2015-2050 – Lineamientos Conceptuales (SNE 2016) contiene dos mensajes relevantes sobre el acceso universal a servicios energéticos para cocinar:

“En el caso de Panamá podemos afirmar que el 90% de la población tiene acceso a uso del GLP; mientras que una proporción similar tiene acceso a la electricidad. En cifras redondas unas 100 mil familias panameñas, no tienen acceso ni al GLP ni a la electricidad, están en una situación de completa precariedad energética al no disponer de acceso a las redes del sistema energético moderno deben recurrir a opciones ineficientes y de baja calidad para resolver necesidades elementales e indispensables para la vida humana, cómo la cocción de los alimentos.”

Tabla 4. Estufas utilizadas para cocinar con leña¹²

Estufa a leña	Bloque											
	Total		Occidental		Central		Metro		Este		Oriental	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Total	5,414	100.0%	1,770	100.0%	1,599	100.0%	1,156	100.0%	329	100.0%	560	100.0%
3 piedras	4,562	84.3%	1696	95.8%	1247	78.0%	995	86%	232	70.5%	392	70.0%
Ecológicas	50	0.9%	8	0.5%	14	0.9%	28	2%	0	0.0%	0	0.0%
Adobe	71	1.3%	0	0.0%	57	3.6%	4	0%	0	0.0%	10	1.8%
Tanque	169	3.1%	26	1.5%	28	1.8%	4	0%	97	29.5%	14	2.5%
Lorena	17	0.3%	0	0.0%	15	0.9%	2	0%	0	0.0%	0	0.0%
Empotrable en tierra	428	7.9%	22	1.2%	226	14.1%	119	10%	0	0.0%	61	10.9%
Otra	117	2.2%	18	1.0%	12	0.8%	4	0%	0	0.0%	83	14.8%

¹² SNE-PNUD 2015: Informe de análisis de los resultados de la “Encuesta sobre el uso de la leña, el carbón vegetal y tipo de estufas en la república de Panamá”.

“El uso de la leña está vinculado con la pobreza rural y con los niveles de pobreza de género, que afecta a las mujeres y a los niños por los altos índices de contaminación en el interior de los hogares debido a la combustión de la leña y de otros combustibles tradicionales en lugares cerrados. La mujer además de estar expuesta a los gases y partículas contaminantes de la combustión de la leña al cocinar, debe dedicar parte de su tiempo a recoger la leña según el patrón tradicional de la división del trabajo dentro del hogar.”

Como actores primarios directos de los servicios energéticos para cocinar solamente participan a la fecha

las empresas envasadoras y distribuidoras del GLP, los cuales obedecen a las regulaciones establecidas por los órganos competentes del Gobierno. A nivel normativo, la Secretaría Nacional de Energía (SNE) regula el sector Hidrocarburos.

La Tabla 5 presenta en forma esquemática y a manera de síntesis los actores claves primarios en acceso al gas licuado de petróleo (GLP), con sus respectivas funciones.

Tabla 5. Actores claves primarios en el suministro de GLP y sus funciones

Actores claves primarios en el Acceso a servicios energéticos eficientes para cocinar en Panamá	
Actores en el suministro de GLP	Funciones
Secretaría Nacional de Energía (SNE), adscrita al Ministro de la Presidencia	Rectoría del sector energético en Panamá. Promotor de políticas y estrategias de acceso a energía. Regular el sector de hidrocarburos.
Empresas envasadoras y distribuidoras de GLP	Envasado y distribución de GLP. Administrar los subsidios otorgados por el Estado para cubrir la diferencia entre los costos de los cilindros de GLP y los precios máximos regulados de venta del gas, envasado en cilindros de 25 libras.
TROPIGAS	
PANAGAS	
Líderes de las Comarcas indígenas	Mediar con los habitantes de la comunidad para facilitar la introducción de servicios energéticos eficientes y limpios para cocinar.

7.3. Marco legal y regulatorio para la electrificación Rural

Marco legal

La Ley 6 del 3 de febrero de 1997, con sus correspondientes reformas (aprobadas en la Ley 10 de 1998, la Ley 45 de 2004, la Ley 57 de 2009, la Ley 30 de 2010, la Ley 51 de 2010, la Ley 65 de 2010, la Ley 43 de 2011, la Ley 58 de 2011 y la Ley 67 de 2016), es la que dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la prestación del servicio de Electricidad en Panamá. La prestación del servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica es considerada un “servicio público de utilidad pública”, de conformidad con la Ley 6.

Con la finalidad de “propiciar la ampliación permanente de la cobertura del servicio” y de “garantizar el servicio público de electricidad en las áreas no rentables, rurales no servidas y no concesionadas” el Estado se ha reservado el derecho de intervenir, de acuerdo con lo estipulado en la Ley 6.

La Ley 6 establece con claridad la exigencia de conectar a aquellos usuarios que se encuentra a 100 metros, e incluye las consideraciones para aquellos beneficiarios más distantes:

El Artículo 50, de la Ley 6, Nuevos Suministros dentro de la Zona mínima de concesión, menciona que la obligatoriedad de conectar a todo el que así lo solicite si está ubicado a no más de 100 metros de una línea de distribución no exime al cliente del pago en concepto de conexión que el pliego tarifario contenga. No obstante, si el servicio requerido no reúne las condiciones y características del servicio correspondientes al área en que se encuentra ubicado el solicitante, la empresa podrá requerir una contribución para la inversión necesaria para la conexión.

Más allá de los 100 metros referidos, el distribuidor también estará obligado a conectar a todo el que lo solicite, pero podrá exigir, además del pago en

concepto de conexión que el pliego tarifario contenga, una contribución para la inversión necesaria para la conexión.

El distribuidor presentará anualmente a consideración del Ente Regulador una tabla con costos unitarios por metro lineal para la contribución exigida, por categoría de cliente. Esta tabla contendrá, además, la forma de calcular la parte reembolsable de la contribución y el período de reembolso. El Distribuidor podrá ofrecer facilidades de pago para la contribución. Una vez aprobada por el Ente Regulador, dicha tabla permanecerá vigente hasta que sea reemplazada por una nueva.

Esto muestra que los distribuidores están obligados a interconectar a los usuarios en estos casos, y se fija una remuneración asociada a los costos de inversión a través de una contribución. Establece, además, que dicha contribución la define el distribuidor como un valor por metro lineal en sus áreas de concesión por categoría de cliente. Lo anterior no toma en consideración factores principales como:

1. Dentro de un área de concesión pueden existir varios niveles de complejidad técnica, y no es suficiente hacer una diferenciación por categoría de cliente, es necesario incluir otros factores de clasificación como el acceso, la densidad poblacional y la proximidad a zonas urbanas interconectadas al SIN.

2. La normatividad define las categorías de cliente por: nivel de tensión, horario y consumo, lo que sugiere que dentro de una misma categoría de cliente se pueden encontrarse con condiciones completamente diferentes para la interconexión, es entonces necesario desligar el “costos unitarios por metro lineal para la contribución exigida” de la categoría del cliente y hacerlo en función a variables reales de complejidad técnica y socio cultural.

La Ley 6 define, en su artículo 5, los instrumentos que constituyen la intervención estatal en los servicios públicos de electricidad. En lo referente a la electrificación, el instrumento apropiado es el que se

define como: "10. Asignación, en el Presupuesto General del Estado, de los recursos necesarios, para financiar el costo de extender el servicio público de electricidad a las áreas rurales no servidas y no concesionadas."

La Ley 6 contiene un capítulo específico (Capítulo 7) dedicado a la electrificación rural, lo cual representa una fortaleza regulatoria. Este capítulo 7 sobre la Electrificación Rural es donde se define al Órgano Ejecutivo como promotor de "la electrificación en las áreas rurales no servidas, no rentables y no concesionadas".

El reglamento de la Ley 6 fue emitido por medio del Decreto Ejecutivo No. 22 de 1998. Uno de los considerandos de este reglamento estipula: "Que le corresponde al Estado promover la expansión y modernización del sistema interconectado nacional y la ampliación de la cobertura del servicio tanto en las áreas rurales como urbanas."

La Secretaría Nacional de Energía tiene facultades y competencias relacionadas al acceso a energía, las cuales se establecen en la Ley de su creación (Ley 43 de 2011). En el artículo 2, numeral 2 de esta Ley, se establece que la Secretaría tendrá como uno de sus objetivos estratégicos: "Promover políticas que aseguren la cobertura y la accesibilidad a la energía."

Dirigido a cumplir los propósitos de electrificación rural, el Estado creó por imperio de Ley 6 una institución para su ejecución - la Oficina de Electrificación Rural (OER). Una de las facultades de la OER es evaluar las opciones para la prestación del servicio de energía eléctrica en el área a electrificar, considerando que "la mejor opción será aquella que requiera el menor subsidio de inversión inicial de parte del Estado". La OER está también facultada para administrar los fondos requeridos para realizar Proyectos de Electrificación Rural (PER) y el Fondo de Electrificación Rural (FER). Además, la OER tiene la responsabilidad de aportar la diferencia no cubierta de los costos anuales de prestar el servicio de distribución y comercialización en los PER.

En la ley 6 se establece la meta anual del Órgano Ejecutivo para "aumentar como mínimo, en un 2% el porcentaje de electrificación del país", lo cual define cuantitativamente el esfuerzo deseado, más sin embargo ha representado un desafío para las diversas administraciones del Gobierno, especialmente en lo concerniente a la asignación del presupuesto correspondiente.

Con la finalidad de contar con los recursos económicos necesarios para desarrollar los Proyectos de Electrificación Rural (PER), la Ley 6, en su artículo 87 crea el Fondo de Electrificación Rural, el cual es administrado por la OER. Dicho Fondo "estará constituido, además de las asignaciones anuales en el Presupuesto General del Estado, por el aporte anual de cada uno de los agentes del mercado de energía eléctrica, que no excederá del 1% de su utilidad neta, antes del impuesto sobre la renta, excepto las cogeneradoras y autogeneradoras cuyo aporte no excederá del 1% del ingreso bruto anual por las ventas de energía, descontadas las compras en el mercado mayorista de electricidad", antes del impuesto sobre la renta, se exceptúan del pago del aporte al Fondo de Electrificación Rural los grandes clientes y las empresas o grupos económicos con plantas hasta 10 MW. Este aporte es recaudado por la Oficina de Electrificación Rural, la cual actualmente pertenece al Ministerio de Obras Públicas.

El monto promedio anual de aportes por Ley de los agentes de mercado en los últimos 4 años es de B/. 5,035,787.1, en aportes directos el monto asciende a B/. 1,130,207.67 y el monto de recaudación promedio anual en proyectos de electrificación rural es de B/. 592,338.32.

Se debe establecer un mecanismo para que se asigne a la OER directamente los fondos recaudados, los cuales, a la fecha, ascienden a la suma de seis millones quinientos sesenta y nueve mil doscientos noventa y tres balboas con ochenta y tres centésimos (B/. 6,569,293.83).

La Ley 26 de 29 de enero de 1996 crea el “Ente Regulador de los Servicios Públicos”, el cual “tendría a su cargo el control y fiscalización de los servicios públicos, con sujeción a las disposiciones de esta Ley y las respectivas normas vigentes sectoriales en materia de servicios públicos”. El Decreto de Ley No. 10 de 22 de febrero de 2006 reorganiza la estructura y atribuciones del Ente Regulador de los Servicios Públicos, el cual será denominado en adelante Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). La ASEP asume por lo tanto la responsabilidad en-cargada al Ente Regulador de los Servicios Públicos, referida anteriormente.

A nivel operativo, el marco normativo dispone la figura de Concesiones a empresas para prestar los servicios públicos de electricidad. Para la distribución de electricidad se selecciona un concesionario, basado en procedimientos de libre competencia, y se formaliza por medio de un contrato, conforme a las normas establecidas por la ASEP.

A la fecha, Panamá cuenta como concesionarios del servicio de distribución y comercialización de energía

eléctrica con tres Empresas de Distribución (ED): Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET), Elektra Noreste, S.A., (ENSA) y Empresa de Distribución Eléctrica Chiriquí, S.A: (EDECHI). La Figura 12 muestra las provincias marcadas con diferentes colores, en las cuales se ubican las zonas territoriales de concesión de las Empresas Distribuidoras. ENSA distribuye energía eléctrica en la zona de Panamá Este, Colón, Darién, la Comarca Guna Yala y las Islas del Pacífico. EDEMET abarca las siguientes áreas: Zona Panamá Centro que consiste en el área metropolitana de la provincia de Panamá, incluyendo las áreas revertidas del sector Pacífico, la zona Panamá Oeste y la zona Interior que atiende las provincias centrales de Coclé, Veraguas, Herrera y Los Santos. EDECHI atiende la zona Chiriquí, cubriendo las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y la comarca Ngäbe Buglé. Cabe destacar, que si bien es cierto que de manera general la figura 17 refleja la zona territorial de concesión donde operan las distribuidoras, la designación específica está asociada a la red, no al área geográfica donde actúa la empresa.

Figura 15. Provincias de las zonas territoriales de concesión de las empresas distribuidoras

Según empresa distribuidora:



Actores Clave

Entre los actores claves de la electrificación se encuentran en primera línea las instituciones estatales que por Ley tienen las facultades y responsabilidades del acceso a Energía, como lo son la SNE, la OER, la ASEP, el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). En el campo de electrificación rural participan como actores ejecutivos las empresas distribuidoras, la OER y los agentes del mercado.

La tabla 6 presenta en forma esquemática y a manera de síntesis los actores claves primarios en acceso a energía eléctrica, con sus respectivas funciones, los cuales conforman además el conjunto de instituciones principales que participan en el proceso de electrificación.

Los actores clave secundarios tienen un papel en la articulación institucional para que las medidas de la Estrategia para el Acceso Universal a la Energía puedan llevarse a cabo. Dentro de estos actores pueden mencionarse a la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) y su Secretaría Técnica del Gabinete Social (STGS), el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), el Ministerio de Educación (MEDUCA), el Ministerio de Salud (MINSAL), la Contraloría General de la República, los cuerpos de bomberos, asociaciones de consumidores, las instituciones de las comarcas, las universidades, la Secretaría de Descentralización, el Instituto de Estadística y Censo de Panamá (INEC), la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) y el PNUD.

En el suministro de equipo de electrificación en áreas comarcales existen algunas iniciativas privadas que operan como proveedores de equipo. Los proveedores, además de vender directamente sus equipos, se apoyan en programas de cooperación internacional para lograr el financiamiento requerido y fungen

además como representantes y distribuidores de equipos, principalmente aquellos equipos asociados a sistemas solares.

Dentro del marco legal y regulatorio en Panamá se trabaja actualmente en tres campos de acción para realizar Proyectos de Electrificación Rural (PER), para los cuales se podría aplicar y recibir subsidio por parte del Estado, siempre y cuando se cumplan con las condiciones y procedimientos. Adicionalmente, existe la posibilidad de realizar PER, basados en iniciativas privadas y/o de cooperación internacional, las cuales serían financiadas directamente por los usuarios del servicio, o por la cooperación internacional.

A estos tres campos de acción para realizar PER se les podría denominar:

- Proyectos de Electrificación Rural (PER) fuera de las zonas concesionadas a las Empresas Distribuidoras (fuera de los 5,000 metros a las líneas eléctricas existentes al inicio del contrato de concesión);
- Proyectos de Electrificación Rural (PER) para la prestación del servicio de comercialización y distribución realizados por las Empresas Distribuidoras dentro de las zonas concesionadas;
- Proyectos de Electrificación Rural (PER) realizados por los agentes del mercado, usando sus aportaciones al Fondo de Electrificación Rural.

En los tres campos de acción, los PER pueden comprender tanto construcción de las líneas de distribución eléctrica, como también sistemas aislados individuales. La diferencia en las líneas de distribución de los PER que no se interconectan con las redes de distribución de las Empresas concesionarias es que ellas operan como sistemas aislados de mini redes, los cuales pueden poseer su propio sistema de generación eléctrica o contratar el suministro con

Tabla 6. Actores claves primarios en acceso a energía eléctrica y sus funciones

Actores claves primarios en el Acceso a Energía Eléctrica en Panamá	
Actores en electrificación	Funciones
Secretaría Nacional de Energía (SNE), adscrita al Ministro de la Presidencia	Rectoría del sector energético en Panamá. Promover políticas y estrategias de acceso a energía. Regular el sector de hidrocarburos.
Oficina de Electrificación Rural (OER) adscrita al Ministerio de Obras Públicas	Encargada de la Electrificación Rural. Administrar los fondos requeridos para la ejecución de Proyectos de Electrificación Rural (PER) y coordinar con los ejecutores.
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	Regular los Servicios Públicos. Establecer la metodología para el cálculo del subsidio para Proyectos de Electrificación Rural (PER) que debe pagar la OER. Establecer normas sobre la calidad del servicio eléctrico.
Ministerio de Economía y Finanzas	Asignar anualmente los recursos para la electrificación rural en el Presupuesto General del Estado, así como administrar y proveer los recursos para su ejecución.
Empresas Distribuidoras (ED)	Brindar el servicio de energía eléctrica en las zonas concesionadas para la distribución y comercialización, fungiendo como concesionario de la distribución eléctrica. Electrificación Rural dentro de la Zona de Concesión, conforme se expande la misma. Administrar los subsidios al consumo de electricidad.
Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET), y Empresa de Distribución Eléctrica Chiriquí, S.A. (EDECHI) - Naturgy	
Elektra Noreste, S.A. (ENSA) - EPM	
Generadores de Energía Eléctrica con contrato de compra de energía (PPA) con la Empresas Distribuidoras. Ejemplo IPSA	Suministro de Potencia Firme y Energía requerida para los Sistemas Aislados, cumpliendo los requerimientos de su contrato.
Agentes del Mercado, como por ejemplo empresas generadoras de electricidad (ENEL y otras)	Realizar aportaciones al Fondo de Electrificación Rural. Realizar inversiones anuales en PER.
Empresas contratistas	Ejecutar los Proyectos de Electrificación Rural (PER).
Líderes de las Comarcas indígenas	Mediar con los habitantes de la comunidad para facilitar la ejecución de los PER.

una empresa de generación eléctrica. Estos sistemas aislados podrían ser parte de una concesión existente u operar independientemente de acuerdo a como lo defina la Oficina de Electrificación Rural (OER). Otros PER de líneas o redes de distribución pueden ser interconectados a las redes de la Empresas Distribuidoras, los Concesionarios, y pasan a formar parte de su zona de concesión.

7.4. Iniciativas en proceso de implementación en acceso a la energía

En el periodo julio 2019 - julio 2021 la OER ha implementado 27 proyectos de electrificación rural beneficiando 17,332 personas y 2,983 viviendas en diferentes provincias y comarcas del país:

Tabla 7. Proyectos ejecutados de julio 2019 a diciembre 2019¹³

Proyecto	Comunidades	Beneficiarios	Vivienda
Cerro Iglesias	Oma, Aguacate, Duima, Cerro Iglesias 1 y 2, Kuary, Orema y Calabazal. Distrito de Nole Duima, Comarca Ngäbe Buglé.	2170	420
Bella Florida Etapa 3	Bella Florida Etapa 3. Corregimiento de Santa Rita, Distrito de Antón, Provincia de Coclé	174	29
Chichica y Kigari	Cerro Sombrero a Cerro Algodón. Distrito de Muna, Comarca Ngäbe Buglé.	3468	578
Julí - Hato Pilón	Julí a Hato Pilón. Distrito de Mironó, Comarca Ngäbe Bugle	1110	185
Altos de Jesús	Cerro Viejo a Llano Ñopo y Altos de Jesús. Distrito de Ñurum, Comarca Ngäbe Buglé.	3306	551
Peña-Bijagüal	Peña-Bijagüal. Corregimiento Lajas Blancas, Distrito de Cémaco, Comarca Emberá Wounaan	185	37
		10413	1800

¹³ Informe de Rendición de Cuentas julio 2019-diciembre 2019.

Tabla 8. Proyectos interconectados julio 2019 - junio 2020¹⁴

Proyecto	Comunidades	Beneficiarios	Vivienda
Teria	Teria, Corregimiento de Ciri Grande, Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste	324	54
Nanzal	Nanzal, Corregimiento de Sorá, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste	216	36
Tulú Centro	Tulú Centro, Corregimiento de Tulú, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé	864	144
Rincón Claro - Ciruelito	Rincón Claro - Ciruelito, Corregimiento Caballero, Distrito de Antón, Provincia de Coclé	288	48
Tambo - Las Marías	Tambo - Las Marías, Corregimiento de Río Indio, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé	1494	249
Sarigua	Sarigua, Corregimiento de El Limón, Distrito de Parita, Provincia de Herrera	18	3
La Hueca Arriba	La Hueca Arriba, Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas	216	36
El Pedregoso	El Pedregoso, Corregimiento y Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas	114	19
Santa Catalina	Santa Catalina, Corregimiento y Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas	615	123
San Pedro	San Pedro, Corregimiento de Tambo, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé	900	150
		5049	862

14 Informe de Rendición de Cuentas julio 2019-diciembre 2020.

Tabla 9. Proyectos interconectados julio 2020 - junio 2021¹⁵

Proyecto	Comunidades	Beneficiarios	Vivienda
La Vega	La Vega, corregimiento de San Martín, distrito de Panamá, provincia de Panamá	60	10
Nazareth	Bella Florida Etapa 3. Corregimiento de Santa Rita, Distrito de Antón, Provincia de Coclé	150	25
Caimitillo I y II	Caimitillo I y II, corregimiento de Guzmán, distrito de Natá, provincia de Coclé.	280	56
El Tigre	El Tigre, corregimiento de San Martín, distrito de Panamá, provincia de Panamá	84	14
La Sabaneta	La Sabaneta, corregimiento de Cerro Largo, distrito de Ocu,	108	18
La Culebra-Bijagüal	La Culebra-Bijagüal. corregimiento El Bebedero, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos	144	24
Arenal 2	Arenal 2 - San José, Corregimiento de Tortí, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá	180	30
Arenal 3	Arenal 3 - La Gloria, Corregimiento de Tortí, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá	180	30
La Esperanza	La Esperanza, Corregimiento de San Andrés, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.	216	36
Las Cumbres	Las Cumbres, Corregimiento de Cerro Punta, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.	396	66
Bejuco II	Bejuco II, corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí	72	12
		1870	321

15 Informe de Rendición de Cuentas julio 2020-junio 2021

A noviembre 2021, existen 86 proyectos en proceso de implementación los cuales beneficiarán a 17,394 personas, 2,890 viviendas, por un monto total de B/. 37,742,424.84.

Adicionalmente la Oficina de Electrificación Rural ejecuta el Programa de Acceso Universal a la Energía el cual prevé financiar apoyo a electrificación rural con financiamiento para redes eléctricas y sistemas de micro redes. Es financiado a través de un préstamo del BID por US\$35 millones, un préstamo del gobierno español de US\$15 millones (FONDPRODE) y US\$ 6 millones de contrapartida. Este programa tendrá una duración de 6 años, desde el 2021 al 2027, el ejecutor es la Oficina de Electrificación Rural (OER), y se espera beneficiar por lo menos a 9 mil familias. El Programa incluye también el fomento de uso productivo de energía, con una visión de género, y capacitación para la OER. Para el periodo 2023 se prevé la implementación de 68 proyectos que impactarán directamente en 31,451 personas y 6,009 viviendas por un monto total de B/. 28,281,097.14.

7.5. Retos identificados para el acceso universal a la energía

A pesar de los esfuerzos previamente efectuados y el importante nivel de compromiso político con el objetivo de acceso universal a la energía para 2030, la tasa actual de expansión de la electricidad y las tecnologías y energéticos sostenibles para cocinar, no son suficientes para alcanzar el acceso universal al 2030.

Esto, sumado al impacto de la pandemia de COVID-19, ha incrementado las barreras de asignación de recursos y restricciones por salud para el desarrollo de los proyectos de electrificación rural, lo cual generó una mayor desigualdad en las áreas sin acceso a la energía. Al sumar la exposición al COVID-19 a una población con enfermedades respiratorias crónicas por el uso de leña aumentó el riesgo para las mujeres de todos los grupos de edad, que continúan cocinando con combustibles y métodos tradicionales.

Por otro lado, las interrupciones de la cadena de suministro para implementar los proyectos de electrificación ya aprobados, debido a medidas restrictivas de circulación, han reducido la capacidad dentro del sector público como privado, los operadores de mini redes y las empresas fuera de la red, así como los proveedores de combustibles y estufas limpias para cocinar para operar, mantener y expandir sus servicios.

Según el reporte del grupo de trabajo para Acceso Universal a la Energía, del Dialogo de Alto Nivel en Energía (UN, 2021) en 2020, la caída en el crecimiento del mercado debido a los impactos de COVID-19 dio como resultado que entre 10 y 15 millones de personas y entre 300 000 y 450 000 empresas se perdieran un mejor acceso a la energía a nivel global. Esto significa que, sin un esfuerzo adicional, más hogares pobres no tienen acceso a energía limpia y se ven obligados a depender de combustibles tradicionales para la iluminación y biomasa para cocinar, con sus efectos adversos sobre la salud, la equidad de género y el medio ambiente (Shupler et al, 2020).

Al evaluar el ritmo con el que avanza el acceso a la energía en Panamá, podemos destacar que las barreras y desafíos en su implementación están asociadas a:

- a. Falta de planificación, seguimiento y monitoreo de proyectos electrificación rural y cocción moderna, que llevan a que no se cumplan las metas propuestas.
- b. Desarrollo inadecuado y / o implementación sub-óptima de políticas habilitantes y marcos regulatorios para la electrificación rural y acceso a energéticos sostenibles para cocción;
- c. Costos, y asequibilidad de los servicios energéticos no cónsonos a la realidad en los sitios que requieren acceso a energía; y
- d. Insuficiente financiamiento de acceso a energía

- e. Falta de innovación tecnológica, y/o de aplicación de tecnologías innovadoras para electrificación rural y cocción moderna.

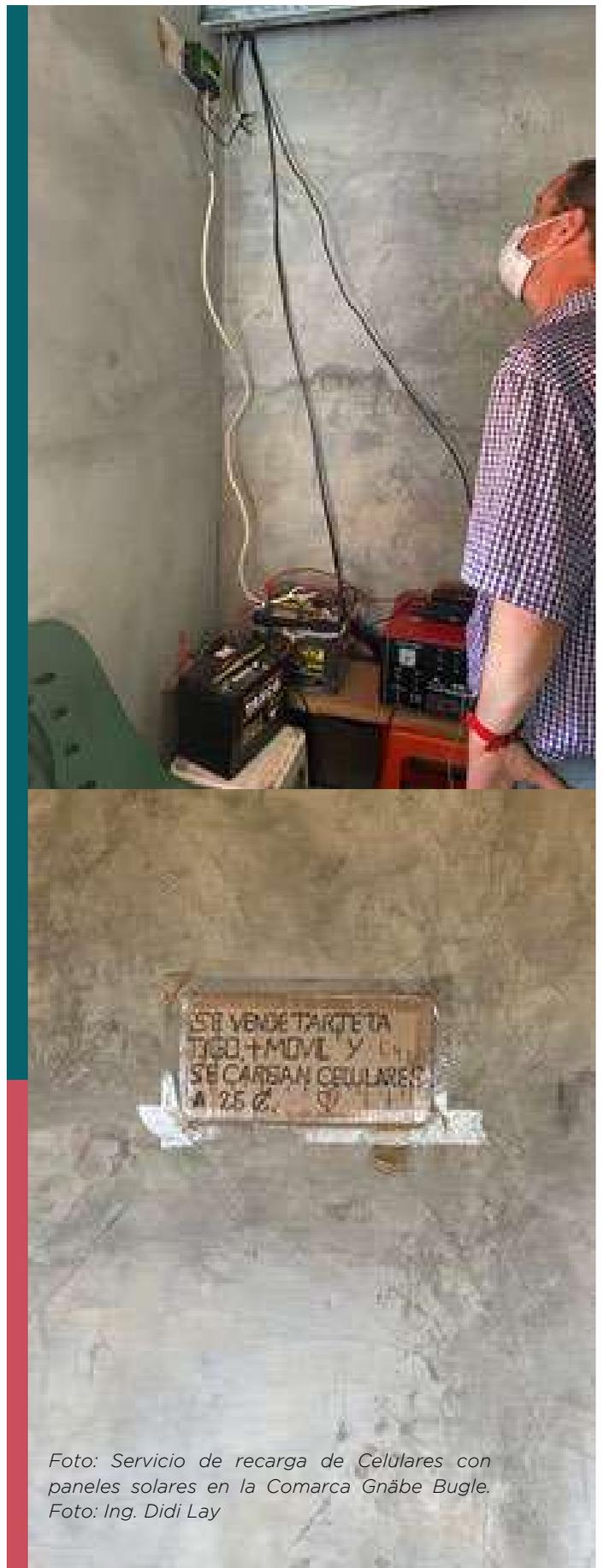
Las personas que carecen de acceso a la energía suelen ser pobres y las más vulnerables de la sociedad, por ello alinear la asequibilidad del servicio con la viabilidad financiera para los proveedores requiere un balance en el desarrollo de una estrategia que permita facilitar que todos los actores del proceso sean parte activa en todo el proceso. Para eso se necesita diseñar modelos de negocios y financiamiento diferenciados, junto a esfuerzos de sensibilización de los consumidores dirigidos a sus condiciones.

A continuación, se presentan algunos retos puntuales en el territorio nacional para facilitar el acceso universal a la energía:

- a. La distribución de la electricidad está concentrada en Panama (59,10 %), Chiriquí (12,30 %), Colón (6,50 %), Coclé (6 %), y Veraguas (5,50 %), lo que suma el 90 % de los clientes, lo que muestra que la tendencia natural del crecimiento de la red eléctrica continuaría en las zonas cercanas a las líneas eléctricas, lo que no prioriza las zonas donde reside la población más aislada del desarrollo.
- b. La Ley 6 de 1997, en su Título XIV Electrificación Rural, no cuenta con una diferenciación del abordaje para fomentar el proveer acceso hasta los lugares más distantes de la red eléctrica.
- c. La expansión en las áreas rurales requiere inversiones de mayor complejidad y costo en la red eléctrica, considerando la baja densidad poblacional, y menores consumos, hace que la rentabilidad sea baja. Siendo que estas inversiones se encuentran a cargo del distribuidor de electricidad, no existe un incentivo natural para estas inversiones.
- d. Las menores capacidades de pago, y diverso flujo de ingresos en las áreas sin acceso a la energía dilatan la atracción de las nuevas inversiones para el acceso a la energía. El costo de medición y cobro suele ser mayor, también dadas las distancias.
- e. El no contar con una metodología específica para priorizar áreas, metas mínimas de avance o condiciones que obliguen a definir un contrato que contribuya al avance de la prestación del servicio eléctrico con respecto a metas globales del gobierno y al Plan Nacional de Expansión.
- f. La vinculación directa de la expansión de la red eléctrica está la solicitud de los futuros clientes, junto a la voluntad de las distribuidoras definida en los contratos de concesión, aun cuando todos los costos son cubiertos en su totalidad, lo que no acelera la expansión dinámica propiciada por el distribuidor.
- g. La tarifa eléctrica vigente no contempla diferencias de interconexión en las diferentes áreas del país. EL SIN identifica que la tarifa de distribución es adecuada y cubre los costos de la inversión para las zonas interconectadas a él, no así para las zonas aisladas.
- h. No se cuenta con incentivos económicos para garantizar ingresos suficientes también para la administración, operación y mantenimiento de las redes de distribución de los sistemas de micro y mini redes eléctricas en zonas aisladas.
- i. Los indicadores de calidad exigidos a los distribuidores en zonas interconectadas deben diferenciarse a los de las zonas no interconectadas para evitar que este factor

desincentive la inversión en áreas con características complejas de prestación del servicio.

- j. Ausencia de una relación entre agentes proveedores de servicio de electricidad y las comunidades, que presenten soluciones cónsonas, a las necesidades y flujo de ingresos de sus habitantes.
- k. Falta de flexibilidad en la operación y presupuesto por parte de la Oficina de Electrificación Rural.
- l. La falta de seguimiento y monitoreo en el cumplimiento de la meta de electrificación rural de la OER que por ley debe “al menos aumentar la cobertura de electrificación un 2% cada año”.
- m. La Ausencia de un Plan Nacional holístico y coordinador para incrementar progresivamente el acceso a la energía.
- n. La falta de información sobre las zonas rurales, para facilitar el desarrollo de proyectos y la prestación del servicio del Estado en zonas rurales.
- o. La falta de incentivos para la aplicación de tecnologías innovadoras en áreas rurales, que ayuden a cerrar la brecha de acceso.
- p. La falta de promoción y acompañamiento en el desarrollo de actividades productivas en zonas rurales y comarcales.



*Foto: Servicio de recarga de Celulares con paneles solares en la Comarca Gnäbe Bugle.
Foto: Ing. Didi Lay*



8. Líneas de Acción para Acceso Universal a la Energía

A partir del diagnóstico de la situación actual del acceso a la energía, los procesos de consulta durante a la formulación de los Lineamientos de La Agenda de Transición Energética desde septiembre 2019, las mesas de trabajo para desarrollo de ENACU durante 2021, sumado a las entrevistas con diversos actores del sector y líderes comunitarios de las zonas sin acceso a energéticos sostenibles y para facilitar la consecución la meta de la estrategia y de objetivos de la ENACU, se han definido seis (6) ejes estratégicos:

- I. Planificación estratégica para el acceso universal a la energía;
- II. Modificación del marco legal y regulatorio para el acceso universal a la Energía;
- III. Innovación financiera y creación de alianzas estratégicas;
- IV. Investigación, desarrollo e innovación tecnológica y nuevos negocios;
- V. Educación, sensibilización y empoderamiento de la comunidad en áreas rurales;
- VI. Fortalecimiento institucional.

Adicionalmente, se proponen cuatro (4) iniciativas piloto o demostrativos, que pueden impulsar la implementación de la ENACU.

Es importante resaltar que líneas de acción prioritarias planteadas en los Lineamientos Estratégicos de la

Agenda de Transición Energética han sido ampliadas, redefinidas o incorporadas en las líneas de acción descritas en este documento.

En las siguientes secciones se describen las líneas de acción para el desarrollo de los ejes estratégicos, así como los proyectos propuestos.

8.1. Primer Eje Estratégico: Planificación estratégica para acceso universal a la energía

Este eje busca que Panamá logre el acceso universal a la energía en el 2030, a través de un proceso de planificación que considere intervenciones estratégicas priorizadas, que aceleren la construcción de infraestructura necesaria, y tomen en cuenta las capacidades nacionales y locales para lograrlo.

Las Líneas de Acción incluidas en esta sección están enfocadas en los cambios necesarios para fomentar la planificación estratégica para el acceso universal a la energía en Panamá. La planificación de PER actualmente se realiza a nivel de ejecución de proyectos basados en planes de inversión. No existen planes nacionales de acceso a electricidad a nivel indicativo y de intervenciones estratégicas en diferentes zonas del país que incorporen electrificación rural.

Como parte de una planificación integral, esta estrategia busca integrar la demanda de energía para cocinar

en la planificación energética basada en enfoques de menor costo y que reflejen las necesidades de la población local, los riesgos para la salud, la capacidad para pagar los servicios y las condiciones del mercado local tomando en cuenta la seguridad alimentaria, la equidad de género. ENACU facilitará contar con planes robustos que aseguren la movilización de recursos financieros y analíticos sin precedentes para construir un ecosistema que inspire transitar del uso de leña hacia la sostenibilidad.

Igualmente, las soluciones energéticas descentralizadas también requieren de facilitar el acceso a electrodomésticos que deben considerarse en la planificación energética.

Resaltando que el incremento anual de la cobertura eléctrica en Panamá entre los años 2010 y 2017 fue en promedio de 0.95%, y que con ese ritmo electrificación, solo se lograría el acceso universal a energía eléctrica en el año 2039, este número nos muestra que las acciones actuales, no cumplen con lo que prevé la Ley 6 para “aumentar como mínimo, en un 2% el porcentaje de electrificación del país”. Con esto en mente, resulta imperativo por lo tanto facilitar y supervisar el cumplimiento de los contratos de concesión en lo que respecta a “las obligaciones de Electrificación Rural dentro de la Zona de Concesión conforme se expanda la misma”, considerando además la participación subsidiaria del Estado para cubrir la “contribución para las inversiones necesarias”, cuando los clientes a interconectar se encuentran más allá de 100 metros de una línea de distribución. Esto último, de conformidad con el Artículo 50 del Reglamento de la Ley 6.

Una planificación mejorará y fortalecerá los mecanismos y herramientas para alcanzar el acceso universal a la energía en el 2030, así como permitirá maximizar el uso eficiente de los recursos del Estado y del sector privado utilizados para ejecutar Proyectos de Electrificación Rural dentro de las zonas de concesión.

Línea de Acción 1: Formulación del Plan de Acción de Acceso Universal a Energía (PAAUE)

El acceso universal a la energía requiere contar con una herramienta de planificación estratégica para sistematizar las necesidades, y el desarrollo y la implementación de las medidas requeridas para alcanzar el 100 % de electrificación y acceso a energéticos sostenibles de cocción al 2030, permitiendo no solo medir y verificar el avance si no también reajustar el proceso de implementación del camino identificado, de ser necesario.

Actualmente Panamá cuenta con el “Plan Colmena” y del “Plan de Desarrollo de los Pueblos Indígenas de Panamá” que incluyen componentes asociados a la electrificación rural donde se plantean intervenciones estratégicas del gobierno efectivamente coordinadas con el acceso a energía.

Basado en el éxito de estos enfoques contar con un Plan de Acción de Acceso Universal a Energía (PAAUE) que permita identificar las necesidades y priorizar las soluciones, a fin de implementar actividades concretas y medibles para que se convierta en el instrumento de uso diario multisectorial con amplia diversidad de actores contribuyendo a esta meta común.

El Plan de Acción de Acceso Universal trazará una vía integral, inclusiva, resiliente, realista y con perspectiva de género, el cual fomentará la identificación de campeones intersectoriales para facilitar sinergias entre Estado y sector privado y que puedan apuntalar el desarrollo de soluciones apoyadas en energías renovables para resolver el déficit de acceso a la energía.

Para ello, algunas de las subactividades a desarrollar son:

- a. Los miembros de la CIACU estarán encargados de llevar a cabo el desarrollo de Plan de Acción de Acceso Universal a la Energía de forma multisectorial y multi-actoral, el cual debe ser finalizado 12 meses posterior a la aprobación de este documento;
- b. Identificar de forma georreferenciada las comunidades que no cuentan con acceso a electricidad en todo el país, incluyendo todos los beneficiarios públicos y privados, escuelas, centros de salud, y otros. Identificar el acceso existente a través de las redes de distribución, el área de concesión de las empresas distribuidoras, y otras áreas servidas por iniciativa privada, sistemas aislados, o sistemas domiciliarios;
- c. Incluir la actualización anual del informe de gestión que hace referencia el artículo 92 de la Ley 6 de 1997, de modo que se cuente con el inventario de aportes al Fondo de Electrificación Rural (FER), proyectos ejecutados, proyectos en ejecución y/o aceptación por parte de la Oficina de Electrificación Rural (OER), y montos transferidos a la Cuenta Única del Tesoro Nacional como aporte al FER;
- d. Realizar un proceso de planificación analítico, a través de sistemas informáticos, que permita identificar las soluciones tecnológicas que deben aplicarse para lograr el acceso universal al 2030;
- e. Definir las metas cuantitativas y cualitativas anuales de acceso a la Energía como parte del PAAUE, de forma que asegure llegar al 100 % de acceso al 2030;
- f. Definir un plan de inversión de proyectos de electrificación rural, incluyendo aquellos en zonas concesionadas, zonas no concesionadas, y zonas aisladas. Identificar el mecanismo de ejecución para cada proyecto;
- g. Identificar las necesidades de inversión, las fuentes de recursos disponibles, y las necesidades de financiamiento;
- h. Realizar un proceso de optimización, que determine las inversiones anuales a ser realizadas por cada actor, con base al costo de conexión, y los recursos disponibles;
- i. Estructurar como parte de proceso acuerdos multifactoriales para robustecer la coordinación entre la CIACU y con las Empresas Distribuidoras en el diseño de planes de Electrificación Rural en las zonas concesionadas;
- j. Priorizar el inicio de la implementación de PAAUE con las comunidades que se encuentran más alejadas de la red de distribución de electricidad;
- k. Construir coaliciones nacionales e internacionales y aprovechar múltiples asociaciones y plataformas de partes interesadas;
- l. Establecer que los PER inventariados contengan con toda la información técnica necesaria, para acordar los tiempos de levantamiento de los requerimientos técnicos y acelerar desarrollo de cada intervención;
- m. Levantar una base de datos con contratistas de excelencia en su desempeño que puedan desarrollar los proyectos con las características técnicas exigidas por la ASEP, OER y empresas distribuidoras;
- n. Desarrollar y definir una lista de precios de referencia para las actividades que involucre el desarrollo de PER facilitando

los procesos de licitación y posterior refrendo en la CGR;

- o.** Canalizar información sobre las necesidades y aspiraciones de las comunidades en el proceso de formulación del Plan;
- p.** Incluir en los PER las escuelas y centros de salud, así como cualquier otra institución que sea de importancia a la comunidad;
- q.** Invitar a la sociedad civil a participar en el diseño e implementación de del Plan;
- r.** Desarrollar el Documento Plan de Acción de Acceso Universal a Energía;
- s.** Asegurar que las actividades planteadas reflejen el incremento anual en el % de penetración del acceso a la energía cónsono a cumplir con la meta establecida por la ENACU;
- t.** Monitorear el cumplimiento de las actividades planteadas en el plan de acción por medio de la recopilación y monitoreo de datos verificados acceso a la energía, apoyados en la Plataforma de Información para Acceso Universal a la Energía (Línea de Acción 2).

Prioridad ALTA:

El Plan de Acción para Acceso Universal georreferenciado, consensado que refleje las necesidades concretas de las poblaciones locales, con el dimensionamiento de los desafíos y barreras del acceso universal que exprese responsabilidades específicas para todos los actores es fundamental para maximizar el uso de los recursos.

Actores Responsables:

MOP/OER, SNE, CIACU, Contraloría, INEC, MEF, Gobiernos Locales, y Gobiernos Tradicionales.

Hitos:

- i.** Campaña de levantamiento de información; (Q1-2022)
- ii.** Plan de Acción de Acceso Universal a Energía desarrollado; (Q2 - 2022)
- iii.** Acuerdos con diferentes actores para la implementación del plan. (Q2-2022)

Línea de Acción 2: Desarrollo de la Plataforma de Información Geográfica para Acceso Universal (PIGAU) a la Energía

Para el fortalecimiento del Sistema de Información Energético de Panamá, la base de datos, estadísticas, el desarrollo de prospectivas y demás información clave para reducir la brecha de acceso a nivel nacional, se requiere acceso a información ordenada y actualizada. Esta información apoyará en el desarrollo del plan de acción para el acceso universal y aportará en el apropiado seguimiento del avance del plan. Esta segunda línea de acción tiene como objetivo incorporar al SIE Panamá una sub-plataforma de información geográfica desarrollada para acceso a la energía, la cual sea actualizada periódicamente, con el apoyo de las empresas distribuidoras de electricidad, los agentes de mercado, organismos multilaterales y de cooperación.

Algunas de las subactividades para desarrollar esta línea de acción son las siguientes:

- a.** Levantar la información geo-referenciada de poblados sin acceso a electricidad, así como de la red de distribución eléctrica;
- b.** Levantar el inventario de Proyectos de Electrificación Rural (PER) a nivel nacional y, incluyendo los PER en las áreas circundantes a las plantas de generación e incluirlos en la PIGAU);

- c. Establecer el proceso de actualización continua de la PIGAU;
- d. Definir el alcance de la plataforma junto a sus interfaces, tanto para el acceso a energía eléctrica, como acceso a energéticos sostenibles para cocción;
- e. Construir la PIGAU;
- f. Brindar fortalecimiento técnico en sistemas de información geográficos y capacidad de planificación en acceso a energía de la OER y de la SNE;
- g. Lanzar la PIGAU.

Prioridad ALTA:

La PIAGU será uno de los elementos básicos para el seguimiento de la planificación para el acceso universal a la energía, y va a permitir poder reportar con contundencia el avance del país a los indicadores del ODS7.

Actores Responsables:

SNE, INEC, OER, ED, AIG.

Hitos:

- i. Diseño de la plataforma; (Q3-2022)
- ii. Lanzamiento de PIGAU. (Q4 - 2022)

Línea de Acción 3: Fiscalizar el cumplimiento de las metas de conexión en las áreas concesionadas

La regulación actual contempla la forma en la cual las empresas concesionarias deben conectar a los usuarios en su área de concesión, y conectar a aquellos que así lo soliciten fuera de su área de concesión. Más aún, la regulación contempla los procedimientos a seguir para la implementación de PER en áreas concesionadas. No obstante, la meta prevista de incremento de cobertura de 2% no se ha logrado consistentemente. Por ello, y con uso del plan quinquenal y de la plataforma

desarrollada, se hará seguimiento de la expansión de la cobertura rural en áreas concesionadas, y en áreas próximas a las concesiones, de forma anual. Esta información será publicada en la plataforma.

Algunas de las subactividades a desarrollar son:

- a. Identificar las metas anuales de incremento de cobertura por área de concesión;
- b. Dar seguimiento del incremento de cobertura en cada área de concesión;
- c. Publicar anualmente el incremento de cobertura en cada área de concesión.

Prioridad MEDIA

Actores Responsables:

ASEP, SNE, OER.

Hito:

- i. Definición de los criterios para plantear las metas anuales de incremento de cobertura en las áreas de concesión. (Q 2 - 2023).

Línea de Acción 4: Optimizar el proceso para la ejecución de los PER por medio de las aportaciones al Fondo de Electrificación Rural (FER)

Uno de los puntos fundamentales para acelerar el acceso universal a la energía es contar con los recursos necesarios para asegurar que la ejecución de los PER por medio de los aportes al FER.

Las subactividades para implementar esta línea de acción son las siguientes:

- a. Analizar los procesos de solicitud, aprobación y uso de los recursos del FER;
- b. Efectuar una propuesta para facilitar y reducir los tiempos en el uso de los recursos del FER;

- c. Posibilitar la participación conjunta de múltiples agentes del mercado pueda unirse para desarrollar proyectos mediante el uso de los fondos a aportar al FER;
- d. Identificar las necesidades institucionales, regulatorias y normativas para la implementación de un esquema de gestión de servicios de energía eléctrica en una zona específica mediante actos de libre competencia.

Prioridad MEDIA

Actores Responsables:

SNE, MEF, Contraloría, ASEP, OER.

Hitos:

- i. Propuesta para facilitar y reducir los tiempos en el uso de los recursos del FER; (Q4 - 2022)
- ii. Implementación de un esquema de gestión de servicios de energía eléctrica (Administración, Operación y Mantenimiento, AO&M) para áreas sin acceso a electricidad con la regulación adecuada y el contrato de concesionario obtenido mediante proceso de libre competencia. (Q2 - 2023)

8.2. Segundo Eje Estratégico: Modificación del marco legal y regulatorio para el acceso universal a la energía

Línea de Acción 5: Desarrollar la regulación y reglamentación apropiada para la prestación de servicios energía eléctrica en zonas rurales aisladas no interconectadas, considerando las condiciones específicas de cada zona

Para facilitar el incremento de acceso universal a la energía se requiere desarrollar nueva regulación apropiada para la prestación de servicios por medio de PER en áreas rurales aisladas fuera de las zonas de concesión de la distribución y comercialización eléctrica.

De común acuerdo con la OER y los actores claves, la ASEP definirá criterios de calidad diferentes en cuanto a metas de cumplimiento y niveles de tensión para servicios de energía eléctrica en áreas rurales aisladas, de tal forma que estos permitan y faciliten la participación de nuevos actores privados y/o públicos para los nuevos modelos de gestión de servicios de energía eléctrica.

Estos indicadores de calidad del servicio deben ser definidos para condiciones específicas de las comunidades aisladas, de acuerdo con ciertos parámetros de distancia, densidad de población, tipo de cliente, tecnología, entre otros. Un lineamiento para este desarrollo se describe en el Artículo 79 del Reglamento de la Ley 6: "*Normas Técnicas para Electrificación Rural. La Oficina de Electrificación Rural deberá elaborar normas técnicas especiales para proyectos de electrificación rural, las cuales deberán ser aprobadas por el Ente Regulador, tendientes a reducir el costo del suministro, balanceándolo adecuadamente con los niveles de calidad del servicio aceptables en zonas rurales.*"

Con esto presente, contar con la regulación apropiada para el suministro, operación y mantenimiento de los PER en áreas rurales aisladas fuera de las zonas de concesión, que contengan criterios de calidad específicos y estandarizados. Una regulación apropiada facilitará el desarrollo de los proyectos de electrificación rural. A su vez, es importante identificar esquemas tarifarios apropiados para las áreas de difícil acceso.

Algunas de las subactividades a desarrollar son:

- a. Identificar las necesidades regulatorias y

normativas para la prestación de servicios energía eléctrica en zonas rurales aisladas no interconectadas;

- b. Desarrollar una propuesta regulatoria y normativa para la estandarización de los criterios en prestación de servicios energía eléctrica en zonas rurales aisladas no interconectadas;
- c. Promulgar la regulación en prestación de servicios energía eléctrica en zonas rurales aisladas no interconectadas y que empoderen e incentiven las inversiones e innovaciones del sector privado.

Prioridad ALTA

Actores Responsables:

ASEP, SNE, OER.

Hito:

Promulgación de la regulación en la prestación de servicios energía eléctrica en zonas rurales aisladas no interconectadas y que empoderen e incentiven las inversiones e innovaciones del sector privado. (Q2 - 2023)

Línea de Acción 6: Bases para la modificación de la legislación del sector eléctrico en relación al acceso a la energía

Los resultados obtenidos de los análisis en las líneas de acción de la ENACU se integrarán en la creación del proyecto de Ley para la modificación de la Ley 6 de 1997.

Prioridad ALTA:

Las modificaciones propuestas a la Ley 6 de 1997 mediante los resultados de los análisis realizados en la ENACU serán de apoyo para la modernización y ampliación del sistema de distribución y habilitación de oportunidades para el desarrollo de mini redes y sistemas aislados innovadores.

Actores Responsables:

SNE, OER ASEP, Ministerio de la Presidencia, Asamblea Nacional.

Hitos:

- i. Proyecto de Ley para la modificación de la Ley 6 de 1997 que dicta el Marco Regulatorio e Institucional, para la Prestación del Servicio Público de Electricidad en coordinación con las demás estrategias de la ATE. (Q2 - 2023)

Línea de Acción 7: Desarrollar el marco institucional y de gobernanza para el acceso a energía moderna y sostenible para cocinar

En la actualidad la SNE cuenta entre sus objetivos promover políticas que aseguren la cobertura y accesibilidad de la energía. Además, entre sus funciones se encuentra la creación y promoción de normativas que incluyan aspectos sociales y ambientales en las actividades energéticas.

Para seguir avanzando en el acceso a energía moderna y sostenible para cocinar de las más de 66,000 familias que no cuentan con este recurso es necesario establecer las responsabilidades de las actividades necesarias dentro de las instituciones del Estado para la ejecución de proyectos enfocados en estas necesidades, su financiación, promoción, monitoreo y seguimiento.

La implementación de un marco institucional y de gobernanza específico para el acceso a energía moderna y sostenible para cocinar enfocada en la planificación de proyectos, su implementación, financiamiento, seguimiento y monitoreo apoyará a alcanzar los objetivos de acceso universal al 2030.

Algunas de las subactividades a desarrollar son:

- a. Evaluar el marco legal, institucional y de gobernanza vigente referente a acceso a

energía moderna y sostenible para cocinar;

- b. Desarrollar una propuesta para el marco institucional y de gobernanza para la planificación, ejecución, financiamiento, seguimiento y monitoreo de proyectos de acceso a energía moderna y sostenible para cocinar;
- c. Implementar la propuesta del marco institucional y de gobernanza.

Prioridad MEDIA

Actores Responsables:

SNE, OER, MIDES.

Hito:

- i. Propuesta de marco institucional y de gobernanza para el acceso a energía moderna y sostenible para cocinar. (Q4 – 2023)

8.3. Tercer Eje Estratégico: Innovación financiera y alianzas para la transformación

Según la Agencia Internacional de Energías Renovable (IRENA, 2021) la inversión mundial en energía renovable y eficiencia energética debería triplicarse hacia 2030 y Panamá no es la excepción. Para apalancar recursos adicionales y dirigirlos hacia el acceso a la energía se requiere romper los esquemas tradicionales de financiamiento, diversificar los actores financiadores y fomentar las oportunidades que nos brinda la transición energética para lograrlo.

Redirigir los subsidios a los combustibles fósiles a las energías renovables, así como ponerle precio al carbono, son elementos importantes para acelerar la transición energética. Catalizar las inversiones y las finanzas públicas y privadas necesarias para acelerar el acceso universal a la energía es lo que va a permitir dinamizar la activación económica en el territorio nacional, particularmente en las zonas de difícil acceso.

La Secretaria Nacional de Energía, por medio de los lineamientos de la agenda de transición energética y la ENACU, busca intensificar y fortalecer sus esfuerzos para impulsar la inclusión en el modelo de desarrollo sostenible a las áreas sin acceso a la energía mediante formación de asociaciones transformadoras.

Considerando la necesidad de priorizar el acceso a la financiación y la transferencia de tecnología se describe a continuación líneas de acción y actividades orientadas a involucrar todas las partes interesadas, sector público, sector privado, incluyendo las organizaciones internacionales, asociaciones empresariales, la sociedad civil, las comunidades científicas, gobiernos locales.

Línea de acción 8: Evolución del Fondo de Electrificación Rural al Fondo de Acceso Universal a la Energía

Para abordar holísticamente el desafío del acceso universal se requiere incrementar la cantidad de recursos que el Estado pone a disposición de cerrar esta brecha en el desarrollo nacional.

Para ello se propone aumentar el flujo de financiamiento anual para el acceso a la electricidad y a energéticos sostenibles para cocción, por medio del uso de los ahorros generados por la implementación del proyecto demostrativo de la Estrategia Nacional de Generación Distribuida (ENGED) llamado “Desarrollo de un programa para la instalación de generación distribuida para el autoconsumo de energía en instituciones del Estado” mejor conocida como “Techos Solares del Estado”, y de la implementación de los Planes de Eficiencia Energética desarrollados en el marco de la ley 69 del 12 de octubre de 2013 “Ley De Uso Racional y Eficiente de la Energía” y de la Implementación de la Estrategia Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía.

Esta línea de acción responde a una Agenda de Transición Energética basada y pensada para la gente, con el objetivo de promover la inclusión y reactivación económica de las áreas que más lo necesitan.

Algunas de las subactividades a desarrollar son:

- a. Analizar cuantitativamente el impacto del re-direccionamiento de los ahorros por la implementación del proyecto Techos Solares del Estado y de los Planes de Eficiencia Energética de las Edificaciones del Estado al fondo de acceso universal a la energía;
- b. Desarrollar de propuesta para modificación de la Ley 6 de 1997, para incluir los aportes de los ahorros como parte de los mecanismos para alimentar el Fondo de acceso universal a la energía.

Actores Responsables:

MEF, SNE, Ministerio de Presidencia.

Prioridad ALTA

Hitos:

- i. Documento de propuesta para modificación de la Ley 6 de 1997, para incluir los aportes de los ahorros como parte de los mecanismos para alimentar el FER. (Q2 - 2023)

Línea de acción 9: Programa de Responsabilidad Social Empresarial "Adopta tu techo Solar"

Para aumentar la disponibilidad, la diversidad y el volumen de financiamiento privado para proyectos de electrificación rural y acceso a energéticos sostenibles para cocción, se conformará el programa público privado "Adopta tu techo Solar", con la finalidad de ofrecer un mecanismo de responsabilidad social empresarial, para que todas aquellas empresas y asociaciones que deben contribuir a cerrar la brecha de acceso universal a la energía puedan hacerlo de forma estructurada. Las donaciones serán utilizadas para implementar proyectos priorizados en la planificación quinquenal.

Apoyando en la PIGAU, se contará con un mecanismo de identificación clara y robusta de las comunidades y viviendas que requieren energía eléctrica y/o energéticos sostenibles para cocción, lo que facilitará que cualquier individuo, empresa, o asociación miembro del programa pueda seleccionar la familia o comunidad a la cual beneficiar con la donación de un sistema fotovoltaico y/o un mecanismo de cocción moderno que permita acelerar y focalizar el esfuerzo del sector privado, dentro y fuera del sector energía para reducir la brecha de acceso.

Además, las empresas o asociaciones participantes de este programa, al final de cada año, las más destacadas recibirán un reconocimiento por su contribución al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible. Este resulta ser un mecanismo innovador para focalizar el apoyo de todos los sectores económico del país y que se cuente con un instrumento para ser agentes transformacionales del desarrollo.

Algunas de las actividades a desarrollar son:

- a. Estructurar el Programa de Responsabilidad Social Empresarial "Adopta tu techo Solar";
- b. Presentar y validar la estructura del Programa "Adopta tu techo solar" con los representantes de la CIACU y presentarlo para aprobación en Consejo de Gabinete.

Actores Responsables:

SNE, OER.

Prioridad ALTA:

Hito:

- i. Desarrollo de la propuesta de estructuración del Programa de Responsabilidad Social Empresarial "Adopta tu techo Solar". (Q1 - 2023)

Línea de acción 10: Creación de Mecanismos Financieros para Acelerar el Acceso Universal a la Energía

La simplicidad y acceso al financiamiento es determinante para el crecimiento de las oportunidades para acceso universal a la Energía, en este sentido es necesario desarrollar instrumentos financieros específicos para la actividad.

Para ello, desarrollar propuestas de mecanismos para financiar el acceso universal a la energía eléctrica en Panamá permitirá impulsar la sostenibilidad financiera y eficiencia operativa del sector eléctrico panameño al apoyar las inversiones para la mejora y rehabilitación de las redes de distribución, fortalecer la gestión corporativa y la eficiencia interna de las empresas del sector eléctrico; así como mejorar la eficiencia energética en el sector público, aumentando en paralelo la eficiencia del gasto público.

Algunas de las subactividades a desarrollar son las siguientes:

- a. Identificar las fuentes de capital y mecanismos de financiamiento actuales enfocados en el desarrollo de proyectos para el acceso a la energía eléctrica y a recursos energéticos sostenibles para cocción en Panamá;
- b. Identificar las fuentes de capital y mecanismos de financiamiento públicos, privados, de cooperación internacional reembolsables y no reembolsables, y otros empleados en la actualidad;
- c. Detallar los procedimientos para la adquisición y uso del capital de las fuentes y mecanismos identificados;
- d. Identificar las ventajas y desventajas en el uso de las fuentes de capital y de los mecanismos de financiamiento actuales;
- e. Desarrollar un análisis de recuperación

financiera de los costos de inversión en los esquemas actuales;

- f. Identificar las barreras en el uso de recursos de financiamiento público, incluyendo los tiempos de contratación, procesos de pago y fiscalización, capacidad técnica de las entidades ejecutoras;
- g. Evaluar fuentes de capital y mecanismos de financiamiento empleados para el desarrollo de proyectos para el acceso a la energía eléctrica en otros tres países de la región, y que sean relevantes para Panamá;
- h. Desarrollar propuestas de mecanismos para financiar el acceso universal a la energía eléctrica en Panamá a 2030;
- i. Identificar los actores claves y las actividades a llevar a cabo por estos actores para el desarrollo y ejecución de los mecanismos propuestos;
- j. Detallar las fuentes de capital y los procedimientos para la ejecución de los mecanismos de financiamiento;
- k. En caso de existir, identificar barreras legales, normativas y/o regulatorias para la implementación de los mecanismos de financiamiento propuestos;
- l. Clasificar los mecanismos propuestos en orden de prioridad de ejecución en el corto y mediano plazo, considerando las siguientes características para el contexto de Panamá;
- m. Proponer un modelo de financiación que detalle estructura, supuestos, modelo de ingresos, modelos de costos y estructura de capital.

Prioridad ALTA:

La facilidad del proceso y el acceso al financiamiento es

clave para el desarrollo de los proyectos que fomenten la electrificación rural y el acceso a energéticos sostenibles para cocción.

Actores Responsables:

SNE, MEF, Asociación Bancaria de Panamá (ABP) y bancos locales.

Hitos:

- i. Instrumentos financieros específicos para la implementación de iniciativas asociadas al acceso universal a la energía y actualizados con las modificaciones paulatinas de las regulaciones. (Q2 - 2024)

Línea de Acción 11: Asignación directa de los recursos del Fondo de Electrificación Rural a la OER

Con la finalidad de reducir los tiempos para acceder a los recursos necesarios para el desarrollo e implementación de los PER y disminuir los pasos para que la OER pueda hacer uso eficiente de dichos recursos se pretende evaluar si los fondos de electrificación rural pueden ser depositados directamente a una cuenta presupuestaria de la OER exclusiva para PERs en lugar de ser depositados a la Cuenta Única del Tesoro Nacional para su posterior transferencia a una cuenta de la OER.

Adicionalmente se pretende evaluar si, considerando la facilidad y mayor rapidez de ejecución de los agentes del mercado, la OER pueda estar habilitada, contar con los controles necesarios y en cumplimiento con las leyes del Estado, para asignar los fondos necesarios adicionales para desarrollar un proyecto y adicionales a los que genere en el FER.

Algunas de las subactividades a desarrollar son:

- a. Conformar el comité coordinador entre SNE, OER, MEF y Contraloría para desarrollar el análisis del impacto de la asignación directa de recursos del FER a la OER;

- b. Desarrollar la propuesta borrador del ajuste legal y regulatorio para viabilizar la directa de recursos del FER a la OER.

Prioridad MEDIA

Actores Responsables:

SNE, OER, MEF, ASEP.

Hitos:

- i. Desarrollo de la propuesta borrador del ajuste legal y regulatorio para viabilizar la directa de recursos del FER a la OER.

Línea de Acción 12: Involucramiento de los Gobiernos Locales) y Autoridades Tradicionales

El acceso universal a la energía es una prioridad política, económica y ambiental, que requiere una política pública apropiada junto a inversiones y desarrollo de innovaciones creadas de forma multisectorial.

Esto debe ser apoyado y gestionado por medio de todas las partes interesadas en el acceso a la energía, comenzando por las comunidades locales, que deben ser participantes activos en la planificación e implementación de su acceso a la energía. Por ello el involucramiento de los Gobiernos Locales (alcaldes y representantes) y Autoridades Tradicionales (congresos y caciques) requiere de acciones habilitantes que fomenten el dialogo participativo entre las partes y sumen sus conocimientos y acciones sinérgicamente.

Algunas de las subactividades a desarrollar para lograrlo son:

- a. Sensibilizar y capacitar a las autoridades locales y funcionarios de las municipalidades en gestión de la gobernanza para Acceso Universal a la Energía;
- b. Revisar de competencias y recursos de la descentralización para proyectos de acceso;

- c. Trabajar con Juntas comunales y juntas locales en la implementación de la ENACU.

Prioridad ALTA

Actores Responsables:

Autoridad Nacional de Descentralización, AMUPA, Gobiernos locales, autoridades tradicionales, Ministerio de Gobierno, OER, MIDES.

Hitos:

- i. Sensibilización y Capacitación de autoridades locales y funcionarios de las municipalidades en gestión de la Gobernanza para Acceso Universal a la Energía; (Q2 y Q3 2022)
- ii. Revisión de competencias y recursos de la descentralización para proyectos de acceso. (Q4 2022)

8.4. Cuarto Eje Estratégico: Investigación, desarrollo e innovación tecnológica y modelos de negocio

La Agencia Internacional de Energía define Innovación en Tecnológica para energía como el proceso de generar ideas para nuevos productos o procesos de producción energética y guiar su desarrollo desde el laboratorio hasta su uso principal y difusión en el mercado.

La energía es creadora de oportunidades de transformación y juega un papel clave en fomentar la mitigación del cambio climático. Sin embargo, persisten importantes desafíos tecnológicos, financieros y sociales para la innovación tecnológica y el acceso universal a la energía.

La cooperación internacional y la política nacional en investigación, diseño, desarrollo y demostración

es primordial para garantizar que se alcancen hitos clave para que ciertas innovaciones de energía limpia estén disponibles comercialmente. La creación de asociaciones con el sector privado y las universidades en las primeras etapas del proceso también puede ayudar a acelerar la velocidad a la que las innovaciones de la tecnología energética llegan al mercado.

A la fecha, la eficiencia de transformación del tipo de estufas de leña, usadas en Panamá, es baja y normalmente no supera el 10%, ya que la mayor parte de energía se pierde en el ambiente y en los gases. El daño de los gases nocivos a la salud de los usuarios ha sido documentado ampliamente (BID-PNUD 2018) y descrito por la llamada Contaminación del Aire en Interiores (Indoor Air Pollution IAP).

La ENACU busca establecer una dirección clara y fomentar el entorno propicio para la innovación energética, el desarrollo y despliegue de tecnología para aprovechar su potencial transformador en las áreas que actualmente no cuentan con el suministro de electricidad y acceso a energéticos sostenibles para cocción.

Además, para facilitar el incremento de inversiones en tecnología para la transición energética resulta fundamental contar con elementos que promuevan la transferencia de tecnología.

Línea de acción 13: Implementación Programa Nuevas Tecnologías de Cocción en Áreas Rurales y Periferia de las Ciudades

Fomentar el acceso a servicios energéticos para cocinar en los hogares de zonas rurales aisladas y en la periferia de las ciudades por medio de tecnologías modernas y eficientes requiere de un abordaje asociado a la investigación, desarrollo y adquisición de equipos que no sólo sean eficientes pero que cuiden la salud de la población y se adecuen a las realidades culturales de las comunidades.

Considerando los datos de la encuesta de Propósitos Múltiples del INEC, las fuentes de energía predominantemente usadas por los hogares panameños para cocinar son el GLP con un 93.2% de participación y la leña con 5.8%. En el año 2018 se estimaban que 66,657 hogares panameños todavía cocinaban con leña y con estufas ineficientes.

Bajo esta necesidad se desarrollará el Programa Nuevas Tecnologías de Cocción en Áreas Rurales y Periferia de las Ciudades para dotar en los próximos 8 años con estufas eficientes solares y a gas y sus baterías de cocina (ollas, sartenes) a cerca de 68,000 hogares que actualmente cocinan con leña y continuarían usando estufas rudimentarias sino existiere una intervención.

Algunas de las subactividades a desarrollar son:

- a. Desarrollar el análisis sobre la cantidad y ubicación de los hogares de zonas rurales aisladas y periferia de las ciudades que en los próximos 8 años continuarían cocinando con leña, y georreferenciación a la plataforma PIGAU;
- b. Definir las características y estándares que deben cumplir las estufas eficientes, en términos de eficiencia;
- c. Desarrollar el análisis de costo-beneficio de este programa de dotación de estufas eficientes a gas considerando la prevención de los daños a la salud de los miembros del hogar actualmente afectados por el uso de estufas rudimentarias - mujeres y niños menores;
- d. Desarrollar el documento operativo del Implementación Programa Nuevas Tecnologías de Cocción en Áreas Rurales y Periferia de las Ciudades;
- e. Identificar aliados del sector privado para el desarrollo del programa;

- f. Formular propuestas de financiamiento del programa de servicios de energía para cocinar.

Prioridad MEDIA

Actores Responsables:

SNE, MIDES, MEF, MICI.

Hitos:

- i. Análisis de costo-beneficio de este programa de dotación de estufas eficientes a gas considerando la prevención de los daños a la salud de los miembros del hogar actualmente afectados por el uso de estufas rudimentarias - mujeres y niños menores; (Q1 - 2023)
- ii. Formulación de propuestas de financiamiento del programa. (Q1 - 2024)

Línea de Acción 14: Fomentar el desarrollo de nuevos negocios en comunidades rurales

Para beneficiar a la población con el aprovechamiento del desarrollo tecnológico y los modelos de negocio innovadores dirigido a facilitar el acceso universal a la energía se requiere aplicar/dirigir la innovación hacia la prestación de servicios de energía eléctrica en áreas aisladas de difícil acceso y facilitando que los usuarios locales y futuros emprendedores perciban una oportunidad de negocio en dirigir sus esfuerzos hacia aportar al cierre de la brecha de acceso.

Algunas de las subactividades a desarrollar son las siguientes:

- a. Desarrollar talleres con expertos en innovación empresarial en el sector energía y formar de grupos de trabajo para estructuras empresas que brinden energéticos para cocción sostenible

y electricidad por medio de energías renovables en áreas aisladas de difícil acceso;

- b.** Evaluar las necesidades de sensibilización y desarrollar campañas de promoción de diversos modelos innovadores de gestión y de negocio para servicios de energía eléctrica descentralizados, como por ejemplo el de sistemas solares prepago para hogares, el uso de mini redes de distribución eléctrica y sistemas solares individuales;
- c.** Evaluar la aplicación de la Ley de Asociación Público-Privada (Ley 93 de 19 de septiembre de 2019) como modelo de negocio para sistemas aislados de distribución y comercialización de electricidad;
- d.** Desarrollar de alianzas entre la ED y generadores de energía eléctrica para operar conjuntamente sistemas aislados como un modelo de negocio.

Prioridad MEDIA

Actores Responsables:

SNE, ASEP, OER.

Hitos:

- i.** Evaluación de la aplicación de la Ley de Asociación Público-Privada (Ley 93 de 19 de septiembre de 2019) como modelo de negocio para sistemas aislados de distribución y comercialización de electricidad; (Q2 - 2022)
- ii.** Desarrollo de alianzas entre la ED y generadores de energía eléctrica para operar conjuntamente sistemas aislados como un modelo de negocio. (Q2 - 2023)

Línea de acción 15: Fomento a la investigación, desarrollo e innovación para acceso universal a la energía

Acelerar el avance del intercambio de conocimientos, la creación de capacidades, la creación de asociaciones y la innovación es un paso indispensable para alcanzar el acceso universal a la energía. El capital humano es un impulsor del acceso universal a la energía, por ello, un paso crítico para aprovechar el talento humano que reside dentro y fuera de las zonas de difícil acceso y ponerlo a disposición del avance del desarrollo sostenible.

El Estado, junto a proveedores de servicios del sector privado y socios para el desarrollo y mancomunados con las instituciones académicas y de formación local deben invertir en el desarrollo de capacidades y habilidades a todos los niveles, con miras a reforzar la expansión del acceso a la energía sostenible, dirigido a los encargados de formular políticas y los técnicos, el fomento del espíritu empresarial local con un enfoque particular en mujeres y jóvenes. Estas inversiones en desarrollo humano deberían, a su vez, impulsar una mayor innovación en tecnología, modelos de negocio pensando en esquemas tecnológicos diversificados asociados a mini redes de distribución eléctrica y sistemas individuales que operen con energías renovables.

Algunas de las subactividades a desarrollar son:

- a.** Desarrollar talleres para la innovación tecnológica para acceso a la energía con expertos nacionales e internacionales;
- b.** Desarrollar Concursos para Acceso Universal a la Energía;
- c.** Identificar financiamiento para la investigación asociada al acceso universal a la energía;
- d.** Formar grupos de trabajo investigativos para el desarrollo de prácticas profesionales

y tesis de grado y postgrado en áreas aisladas de difícil acceso, considerando tecnologías de energías renovables para servicios de electricidad y energéticos sostenibles para cocción;

- e. Identificar fuentes de financiamiento para la implementación de los proyectos;
- f. Desarrollar un taller de fomento de modelos de negocios y tecnología innovadora para uso de energéticos sostenibles para cocción con las comunidades locales.

Prioridad ALTA

Actores Responsables:

UP, UTP, SNE, OER, IPTs, SENACYT.

Hitos:

- i. Desarrollo de Concursos para Acceso Universal a la Energía; (Q3, Q4 - 2021)
- ii. Formación de grupos de trabajo investigativos para el desarrollo de prácticas profesionales y tesis de grado y postgrado en áreas aisladas de difícil acceso, considerando tecnologías de energías renovables para servicios de electricidad y energéticos sostenibles para cocción. (Q1 - 2023)

Línea de acción 16: Implementación de tecnologías de energías renovables en áreas rurales

Incentivar la expansión de la red sostenible y servicios de red eléctrica fiables y asequibles empoderando e incentivando a las empresas eléctricas y demás posibles proveedores del servicio basado en la implementación de tecnologías de energías renovables, considerando el potencial técnico de cada zona es uno de los pasos a seguir para reducir la brecha de acceso universal a la energía.

Para esto, el sector privado y público deben contar con el conocimiento y herramientas basar promocionar las oportunidades de explotación del recursos solar y eólico y de reactivación económica y rendimiento financiero, respaldado en inversiones con costos más eficientes, proporcionando una generación de electricidad y de respetuosa con el clima y promoción modelos de financiación innovadores que catapulten el rol ce las energías renovables en el proceso.

Algunas de las subactividades a desarrollar son:

- a. Desarrollar Mapa de Potencial Solar, Eólico y Mini hidro de cada comunidad sin acceso a la electricidad;
- b. Realizar diálogos y consultas de aprendizaje relacionados al conocimiento de los actores locales sobre la operación de proyectos de energías renovables y gestión de proyectos;
- c. Desarrollar actividades de sensibilización sobre el impacto a la salud del uso de combustibles fósiles en comparación a las energías renovables.

Prioridad MEDIA

Actores Responsables:

SNE, OER, MEF.

Hitos:

- i. Desarrollo de mapas de Potencial Solar, Eólico y Mini de cada comunidad sin acceso a la electricidad; (Q2 - 2024).
- ii. Ejecución de diálogos y consultas de aprendizaje relacionados al conocimiento de los actores locales sobre la operación de proyectos de energías renovables y gestión de proyectos. (Q2 - 2023).

Línea de Acción 17: Programa de capacitación en cooperativismo y administración de recursos para las comunidades organizadas en áreas rurales

Ley de Asociaciones Cooperativas en Panamá en su Artículo I establece que “las Cooperativas son asociaciones formadas por personas naturales que, sin perseguir fines de lucro, tienen por objeto planificar y realizar actividades de trabajo o de servicio, de beneficio económico y social, encaminadas a la producción, distribución y consumo cooperativo de bienes y servicios con la aportación económica, intelectual y moral de sus asociados”.

Además, en su Artículo tercero, reconoce “a las cooperativas como asociaciones de utilidad pública y de interés social, y el Estado las fomentará mediante una adecuada asistencia técnica y financiera, como también las fiscalizará”.

Teniendo en cuenta que el acceso universal a la energía es de interés social, y resaltando el rol que tienen las cooperativas en las áreas rurales, esta línea de acción tiene como objetivo fomentar la creación de Cooperativas Energéticas a nivel nacional para acelerar el acceso universal a la energía.

Para ello, algunas de las subactividades a desarrollar son las siguientes:

- a. Analizar de las opciones de localización para desarrollar un proyecto piloto para la conformación de una Cooperativa Energética en Panamá;
- b. Identificar las entidades que participarían en el ejercicio, incluyendo y resaltando la participación de las autoridades tradicionales de las comunidades indígenas;
- c. Analizar de la oferta energética a utilizar en las zonas seleccionadas;
- d. Colaborar en la creación de organizaciones de base comunitaria para el acceso universal a la energía;
- e. Desarrollar plan de trabajo y necesidades presupuestales para desarrollar un piloto;
- f. Desarrollar propuesta para la implementación de un Modelo de Gestión;
- g. Planificar e implementar talleres de capacitación en el cooperativismo para el desarrollo de mini redes eléctricas y proyectos de energías renovables en áreas rurales;
- h. Implementar el piloto de cooperativa energética.

Prioridad MEDIA

Actores Responsables:

SNE, IPACOOOP, MEF, MIDES.

Hitos:

- i. Creación de organizaciones de base comunitaria para el acceso universal a la energía; (Q2 y Q3-2022)
- ii. Talleres de capacitación en el cooperativismo para el desarrollo de mini redes eléctricas en áreas rurales. (Q4-2022 y Q1-2023)

8.5. Quinto Eje Estratégico: Educación y empoderamiento de la comunidad para acceso universal a la energía

La transición energética global debe ser justa, inclusiva y equitativa teniendo en consideración las circunstancias nacionales, cultura, y vocación económica de las comunidades, lo que crea un entorno propicio para la mejorar las sinergias entre elementos del desarrollo.

Invertir en la readaptación y diversificación económica de las comunidades, para asegurar una transición justa, necesita como insumo líderes locales que generen confianza en el proceso local.

Teniendo en consideración el rol de la mujer y jóvenes en las áreas rurales, este eje busca darle prioridad a la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer, incluidas las capacidades de la mujer para el diseño, la producción y la distribución de servicios energéticos modernos, incluso para usos productivos, así como la representación equitativa de la mujer en el proceso de adopción de decisiones en el ámbito de la energía.

Según la FAO, una de cada cinco personas en los países en desarrollo vive con menos de 1,9 dólares al día y la mayoría vive en zonas rurales; dependiendo directamente de la agricultura a pequeña escala, los recursos forestales, la ganadería y la pesca para su subsistencia.

Línea de Acción 18: Programa comunitario de formación técnica en desarrollo y gerencia de Mini Redes

Las mini redes eléctricas basadas en energías renovables representan una oportunidad para hacer más accesible y menos costoso el proceso de electrificación rural, sobre todo en las zonas alejadas de la red eléctrica nacional.

Las mini redes son soluciones energéticas que se encuentran en un alto grado de madurez, aportando confiabilidad al servicio de electricidad y reducen el impacto ambiental del proceso de electrificación, además de habilitar que las comunidades tengan el control sobre la energía que utilizan mientras disminuyen sus costos. Las mini redes facilitan la diversificación de las actividades económicas en lugares aislados, incluyendo la participación de la industria y a la resiliencia frente a eventos climáticos extremos.

La siguiente línea de acción pretende facilitar las circunstancias nacionales para la implementación de mini redes en Panamá.

Para el desarrollo de mini redes que funcionen con energía renovable, se requiere considerar la fuente de energía renovable mayormente disponible para el suministro del servicio de energía eléctrica, así como también contar con profesionales locales que puedan encargarse de gestionar, operar, y dar mantenimiento a la infraestructura y los sistemas de operación de ella. En la mayoría de los casos, la población en las áreas rurales aisladas no dispone de las capacidades para llevar a cabo las tareas que se requieren, lo que incrementa los costos de construcción y operación al tener que traer personal externo a la comunidad para desempeñar estas actividades y funciones.

Considerando los recursos renovables que mayormente tienen a disposición las comunidades rurales aisladas en Panamá, se podrían desarrollar mini redes de distribución con plantas hidroeléctricas pequeñas, plantas fotovoltaicas o sistemas eólicos, apoyados con almacenamiento de baterías, así como sistemas híbridos que se integran con la combinación de varios de estos sistemas, todos con carácter descentralizado.

Para que los profesionales puedan llevar a cabo estos desarrollos, es clave que no solo cuenten con conocimientos técnicos, si no con herramientas de manejo de proyectos y habilidades de comunicación asertiva, junto al conocimiento de esquemas tanto empresariales como comunitarios de asociaciones rurales.

Es aquí donde el desarrollo de un Programa comunitario de formación técnica en Desarrollo y Gerencia de Mini Redes se convierte en un hito clave para avanzar en la reducción de la brecha de acceso universal a la energía, así como en una variable clave para la reactivación económica local.

Algunas de las subactividades para desarrollar esta línea de acción son:

- a.** Analizar la situación educativa en las zonas con potencial para el desarrollo de mini redes;
- b.** Evaluar el potencial interés de las personas

de la localidad y zonas aledañas en formarse en Desarrollo y Gerencia de Mini Redes con energías renovables;

- c. Definir el tipo de formación que se otorgará;
- d. Desarrollar el plan de trabajo para la implementación del Programa comunitario de formación técnica en Desarrollo y Gerencia de Mini Redes;
- e. Desarrollar la curricula y aprobar el documento de diseño del Programa comunitario de formación técnica en Desarrollo y Gerencia de Mini Redes.

Prioridad Media

Actores Responsables:

UP, UTP, SNE.

Hitos:

- i. Análisis de la situación educativa en las zonas con potencial para el desarrollo de mini redes; (Q2 - 2023)
- ii. Desarrollo del plan de trabajo para la implementación del Programa comunitario de formación técnica en Desarrollo y Gerencia de Mini Redes. (Q4 - 2024)

Línea de Acción 19: Empoderamiento de la comunidad para el manejo de los sistemas de suministro de energía

Invertir en las personas que residen en esta comunidad, fortalecer las organizaciones de productores y la presencia de las instituciones rurales es clave para desarrollar un tejido social inclusivo que acoja el uso de las tecnologías para la transición energética y le de vida a economías sostenibles basadas en los recursos de la localidad. Estas inversiones tienen catalizan un crecimiento económico equitativo y reducen la pobreza rural, mientras fomenta la participación de las mujeres y jóvenes a utilizar sus capacidades

para mejorar su acceso a los recursos energéticos y transformar su conciencia a través de sus creencias, valores y actitudes.

Incorporar criterios de transición energética y empoderamiento en las actuales las instituciones rurales como las organizaciones de productores, las cooperativas y las redes viabiliza catapultar el interés y esquema organizativo de las comunidades para crear medios que apoyen la implementación de las oportunidades que la ENACU ofrece.

Desarrollar esquemas para fortalecer la voz colectiva de los agricultores, artesanos y pescadores en la implementación local y nacional de la ENACU y aumentan el acceso la generación de nuevas oportunidades de mercado y facilidades de ahorro y crédito, además de reducir la pobreza rural apoyando políticas que faciliten la autogestión de la energía, el acceso a los servicios sociales y financieros.

Prioridad MEDIA

Actores Responsables:

Algunas de las subactividades a desarrollar son la siguientes:

- a. Identificar líderes comunitarios, incluyendo jóvenes y mujeres en las comunidades sin acceso a la energía interesados y organizaciones no gubernamentales locales, en liderar iniciativas asociadas al acceso universal a la Energía;
- b. Evaluar el tipo de actividad productiva que las comunidades desean desarrollar cuando tengan acceso a la energía;
- c. Desarrollar programas de empoderamiento comunitario base a las necesidades de uso final de la energía de las comunidades;
- d. Integrar en el proceso de empoderamiento reflexiones sobre la importancia de la transición energética, mitigación y adaptación al cambio climático y el rol

de las comunidades en el proceso, junto a las oportunidades de crecimiento y reactivación económica del acceso universal.

Hitos:

- i. Listado de líderes comunitarios, incluyendo jóvenes y mujeres en las comunidades sin acceso a la energía interesados y organizaciones no gubernamentales locales, en liderar iniciativas asociadas al acceso universal a la Energía; (Q3 - 2022)
- ii. Desarrollo de programas de empoderamiento comunitario base a las necesidades de uso final de la energía de las comunidades. (Q3 - 2023)

Línea de Acción 20: Nexos mujer - energía

La transición a la energía limpia y el acceso a la energía no se pueden lograr confiando únicamente en las innovaciones tecnológicas y financieras. La adopción y el uso de estas innovaciones requerirá nuevas formas de organizar y gobernar la oferta y la demanda de energía y reconocer las dimensiones sociales de la energía limpia. Se necesita liderar, moldear y participar en la implementación de la Agenda de Transición Energética y de esta estrategia limpia centrada en la gente, en función de su género, estatus socioeconómico, edad, lugar donde viven, las habilidades que tienen, entre varios criterios mas

El contexto socioeconómico y cultural en el que se producen las innovaciones energéticas para garantizar plenamente que las comunidades puedan liderarlas, participar y beneficiarse de ellas es un elemento decisivo en el éxito de su aplicación. Esto requiere que los grupos de usuarios y productores de energía relevantes estén suficientemente empoderados para llevar a cabo estas tareas, que la infraestructura energética esté conectada e integrada en las ciudades y regiones, y que las partes interesadas participen adecuadamente en las iniciativas energéticas del

gobierno y del sector privado, donde la mujer es mucho más que una usuaria de las nuevas tecnologías para el acceso universal, la mujer es un agente activo del cambio, que para su involucramiento se requiere un enfoque construido con su cultura social, y elementos espaciales que garanticen la apropiación local de la transición energética.

Por ello, debemos abordar la gestión de género de forma estratégica, generando alianzas que no sólo contribuyan a reducir la brecha de género, si no que reduzcan también brecha digital, mejorando educación e incrementando las oportunidades para mujeres y los jóvenes, adoptando criterios de equidad de género como los criterios básicos de planificación de la transición hacia un desarrollo tecnológico dimensionando los retos climáticos actuales.

Algunas de las subactividades que se estarán desarrollando son las siguientes:

- a. Establecer de programar de formación de mujeres en Energía Solar térmica para calentamiento solar de agua, y cocción solar en áreas rurales;
- b. Establecer programar de Empoderamiento y Formación en instalación de Sistemas Fotovoltaicos y luminarias solares en áreas rurales;
- c. Establecer organizaciones de base comunitaria rural de mujeres para la transición energética;
- d. Mejorar la igualdad de género en el acceso a la energía intervenciones nacionalmente e internacionalmente, difundiendo la aplicación de buenas prácticas e instrumentos para mejora el papel de la mujer en el sector energético como beneficiarias, colaboradoras y emprendedoras para el acceso universal a la energía, aumentación la voz de las mujeres en la toma de decisiones;

- e. Desarrollar alianzas estratégicas entre el sector privado y los programas de capacitación y formación de mujeres rurales para construir un círculo virtuoso que ponga el talento recién formado en el entorno laboral.

Prioridad ALTA

Actores Responsables:

SNE, INAMU, MIDES, ITSE, INADEH, UTP.

Hitos:

- i. Establecimiento del programar de Empoderamiento y Formación en instalación de Sistemas Fotovoltaicos y luminarias solares en áreas rurales; (Q3 - 2022)
- ii. Establecimiento de organizaciones de base comunitaria rural de mujeres para la transición energética; (Q2 - 2023)
- iii. Desarrollo de alianzas estratégicas entre el sector privado y los programas de capacitación y formación de mujeres rurales para construir un círculo virtuoso que ponga el talento recién formado en el entorno laboral. (Q2 - 2022)

Línea de Acción 21: Capacitación comunitaria en usos productivos de la energía

Para llevar a cabo un proceso de electrificación rural cónsono con los niveles de eficiencia y uso racional de la energía, es clave conocer los usos productivos de la electricidad en las comunidades que se van a abordar, considerando las necesidades de las personas y como el acceso reactivará la economía local.

La correlación del uso productivo con la electricidad es prácticamente directa, lo que indica que la población rural genera sus economías en base a lo que su entorno inmediato puede proveerles.

Los usos productivos de la energía son aquellos que ocurren cuando está es utilizada para producir, transformar, conservar, o comercializar algún bien que genere ingresos, directa o indirectamente, o agregue valor a un producto, o mejore el bienestar del familiar rural.

Para sacarle mayor provecho a los usos productivos de la energía en áreas rurales, y estructurarlo por medio de un esquema de provisión de la energía comunitaria, la innovación social es parte de las estructuras de gobernanza que incorporar y ésta debe ser pensada a la medida de cada comunidad. Sin embargo, para ello, la comunidad debe conocer a cabalidad los usos energéticos productivos a los que tendrá acceso.

Las alianzas entre los diferentes actores de la cadena energética permiten a cada uno de los actores, independientemente de su tamaño y ubicación geográfica, recibir y compartir información necesaria para desarrollar sus propios proyectos de energías renovables en base a sus propios requerimientos, basándose en la capacitación y educación en el tema.

La educación puede dirigirse a todos los niveles, pero se debe hacer hincapié en los futuros jóvenes profesionales, investigadores y emprendedores, con especial énfasis en el apoyo a las mujeres. Recientemente, se han producido innovaciones tecnológicas y sociales combinadas en el sector de la educación en las zonas rurales, que abordan tanto la brecha digital como los desafíos del acceso y uso a la energía.

La capacitación y educación en los usos productivos de la energía disminuirá la tensión y la resistencia al surgimiento de nuevas tecnologías localmente.

Las subactividades para implementar esta línea de acción son las siguientes:

- a. Desarrollar el documento del Programa en Gestión y Negocios Rurales dirigido a micro empresarios, productoras y productores rurales para perfeccionar la producción y su competitividad apoyado en el uso de

tecnologías innovadoras para generación energía eléctrica;

- b. Acompañar técnicamente a micro empresarios, productoras y productores rurales para el fortalecimiento de la competitividad con el uso de tecnologías innovadora les para la producción de energía renovable;
- c. Asesorar técnicamente y acompañar a los beneficiarios para la adquisición y compra de equipos eléctricos;
- d. Desarrollar talleres de capacitación en estrategias de mercadeo para la promoción de los usos productivos de la electricidad dirigido a distribuidoras de equipos eléctricos.

Prioridad MEDIA

Actores Responsables:

AMPYME, MICI, MEF, INADEH.

Hitos:

- i. Publicación del documento del Programa en Gestión y Negocios Rurales dirigido a micro empresarios, productoras y productores rurales para perfeccionar la producción y su competitividad apoyado en el uso de tecnologías innovadoras para generación energía eléctrica. (Q2 - 2023)

Línea de Acción 22: Electrificación y Energía Solar Térmica para la mejora del acceso al agua con fines productivos

La primera innovación tecnológica que se propone parte de considerar el hecho de que las unidades productivas familiares indígenas son autosustentables, de donde se deriva que una mejora en el acceso y disponibilidad del agua permitiría potenciar la producción familiar, obteniendo alimentos de mayor calidad y cantidad, lo cual permitiría mejorar tanto la nutrición de los niños,

como los ingresos familiares derivados de la venta de la producción y bajaría la intensidad de trabajo de la unidad familiar disminuyendo su sobre explotación.

En particular, se busca la incorporación de pequeños sistemas de bombeo de agua fotovoltaico, que faciliten la extracción de agua para su acumulación en tanques elevados y su posterior uso productivo; junto a la incorporación de energía solar térmica para la mejora de los procesos productivos, conservación de alimentos y la incorporación de valor agregado a la producción.

La tecnología disponible en el mercado permite la aplicación de sistemas que se integran a bombas con funcionamiento en corriente alterna o continua. Los diferentes productos que se ofrecen a la venta permiten adaptar el diseño según los requerimientos de la demanda, sin por ello afectar sustancialmente los costos.

Mientras que la incorporación de energía solar térmica permitiría mejorar los procesos productivos, salud nutricional y cohesión social de la comunidad, contribuyendo a la valorización de la producción local. En particular, se propone una aplicación tecnológica para el deshidratado solar y conservación de alimentos.

Algunas de las subactividades a desarrollar son:

- a. Identificar las comunidades con vocación para el desarrollo de procesos productivos que requieran de bombeo solar y conservación de alimentos;
- b. Desarrollar el análisis de actividad para la implementación de la tecnología y diseño de programa de Electrificación y Energía Solar Térmica para la mejora del acceso al agua con fines productivos;
- c. Iniciar el programa de Electrificación y Energía Solar Térmica para la mejora del acceso al agua con fines productivos.

Prioridad MEDIA

Actores Responsables:

OER, SNE.

Hitos:

- i. Puesta en marcha del programa de Electrificación y Energía Solar Térmica para la mejora del acceso al agua con fines productivos. (Q2 - 2023)

8.6. Sexto Eje Estratégico: **Fortalecimiento institucional**

Contar con instituciones fortalecidas en recursos, estructuras de trabajo, y capacidades óptimas es un potenciador crucial para el logro de los ODS y los objetivos del Acuerdo de París, asegurando un futuro más próspero, equitativo y sostenible.

Línea de Acción 23: Fortalecimiento de la capacidad de planificación, ejecución y monitoreo del acceso a energía para la OER y de la SNE

Para que la Secretaría Nacional de Energía aborde asertivamente la gobernanza institucional necesaria para la implementación efectiva de la Estrategia de Acceso Universal a la Energía se requiere fortalecer la institucionalidad de la SNE. La SNE debe contar con la capacidad requerida para gestionar y dar seguimiento de la planificación estratégica de acceso a energía desarrollada, además de contar con el recurso humano y mecanismos de coordinación interinstitucional para ello, de cara a velar por el cumplimiento de la política energética nacional.

Por otro lado, la OER es el actor clave para la implementación proyectos en áreas no concesionadas y no rentables. A fin de lograr las metas de acceso al 2030, requiere tener capacidad de ejecución y autonomía, que permitan canalizar los recursos identificados para la implementación de proyectos en las áreas que le corresponden por Ley, incrementando los ritmos de ejecución hasta niveles que cuadren con el avance esperado. Por otro lado, la OER también

debe constituirse como un actor clave en el proceso de seguimiento.

Las subactividades para implementar esta línea de acción son las siguientes:

- a. Desarrollar un análisis de los requerimientos de fortalecimiento institucional de la SNE para el cumplimiento de ENACU y recomendaciones para su implementación considerando:
 - Conocimiento en nuevas tecnologías para desarrollo energético,
 - Conocimiento en diseño de proyectos con enfoque técnico y financiero,
 - Conocimiento en regulación técnica,
 - Conocimiento en recopilación y manejo de información territorial (geográfica y de población),
 - Conocimiento en temas legales ligados a desarrollo de proyectos de energía.
- b. Establecer una unidad operativa que se convierta en gestor y promotor del proceso de acceso universal a la energía, especialmente en consideración del esfuerzo que será necesario para impulsar e implementar la Estrategia de Acceso Universal a la Energía;
- c. Desarrollar un análisis de los requerimientos de fortalecimiento institucional de la OER para el cumplimiento de la ENACU y recomendaciones para su implementación considerando:
 - Necesidades de personal, insumos y equipos para la ejecución, seguimiento y actualización del plan quinquenal,
 - Necesidades de capacitación y entrenamiento del personal.

- d. Estructurar el presupuesto para el fortalecimiento institucional requerido para cumplir a cabalidad con los objetivos de la Estrategia Nacional de Acceso Universal a la Energía;
- e. Incluir el presupuesto para fortalecimiento en el presupuesto nacional del Estado;
- f. Ejecutar las recomendaciones para el fortalecimiento institucional para el Acceso Universal a la Energía.

Prioridad Alta

Actores Responsables:

SNE, ASEP, MEF, Ministerio de Presidencia, MOP.

Hitos:

- i. Estructuración del presupuesto para el fortalecimiento institucional requerido para cumplir a cabalidad con los objetivos de la Estrategia Nacional de Acceso Universal a la Energía;
- ii. Ejecución de las recomendaciones para el fortalecimiento institucional para Acceso Universal a la Energía.

Línea de Acción 24: Fomentar la equidad de género en la implementación de proyectos para Acceso Universal a la Energía

La SNE desarrolla la hoja de ruta mujer-energía buscando la equidad de género en el sector. La electrificación rural y la puesta a disposición de energéticos sostenibles para cocción, representa una oportunidad para que las mujeres se desarrollen profesionalmente obteniendo empleos, directos o indirectos, asociados a esta temática cerca de sus zonas de residencia. Una forma de fomentar una mayor participación de la mujer es incentivar su inserción en el mercado laboral y la propuesta que se plantea desde la SNE es evaluar con la Dirección General de Contrataciones

Públicas el mecanismo legal que permita calificar con mayor puntaje a aquellas empresas que demuestren, al participar en actos públicos, que cuentan con equidad de género.

Las subactividades para implementar esta línea de acción son las siguientes:

- a. Realizar un diagnóstico sobre el impacto de implementar esta medida;
- b. Identificar los mecanismos legales que permitan su implementación;
- c. Adecuar los pliegos de cargos para satisfacer esta medida.

Prioridad MEDIA:

La equidad de género ha demostrado ser positiva, mejorando los ambientes laborales en donde diferentes puntos de vista y experiencias coexisten. El migrar a un ecosistema equitativo es un proceso, ya que requiere la capacitación y entrenamiento del personal.

Actores Responsables:

SNE, ASEP, OER, MEF, Universidades, INAMU, DGCP, MITRADEL.

Hitos:

- i. Adecuación de los pliegos de cargos para actos públicos. (Q1 - 2023).

Línea de Acción 25: Alianza estratégica para acceso universal con las Juntas técnicas de las entidades del Plan Colmena

Para garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos; para aumentar sustancialmente la participación de las energías renovables en el territorio nacional y fomentar su uso eficiente contar alianzas estratégicas entre dos o más entidades que acuerden compartir sus recursos para lograr propósitos comunes de beneficio mutuo es un elemento fundamental.

Por medio de alianzas estratégicas en pro del acceso universal a la energía Panamá avanzará con paso firme en la electrificación rural y acceso a energéticos sostenibles para coacción al aprovechar las estructuras de trabajo definidas en el Plan Colmena, que es una estrategia multisectorial que impulsa procesos de desarrollo territorial potenciando la política pública y la institucionalidad del Estado en áreas de pobreza y vulnerabilidad articulando una serie de servicios dirigidos a satisfacer necesidades fundamentales del ser humano, en comunidad, en nivel local y territorial,

Se pretende incrementar la coordinación colaborativa para aumentar los alcances de la participación y las formas de interacción sociopolítica, al incorporar al proceso de acceso universal a la energía las acciones de gobierno desde las comunidades empoderando las Gobernaciones y las Juntas Técnicas, en coordinación con los Gobiernos Locales.

Algunas de las Subactividades a desarrollar son:

- a. Organizar la participación ciudadana en conjunto con las Juntas Técnicas del Plan Colmena para que se constituyan en actores de su propio desarrollo;
- b. Coordinar entre Instituciones gubernamentales actores de la sociedad civil, academia y sector privado actuando conjuntamente y con efectividad para la implementación del Plan de acción de Acceso Universal a la energía.

Prioridad Alta

Actores Responsables: SNE, MIDES ASEP, OER, MEF, Juntas Técnicas, Gobiernos Locales, representantes de las comunidades, Academia.

Hito:

- i. Coordinación entre Instituciones gubernamentales, actores de la sociedad civil, academia y sector privado actuando conjuntamente y con efectividad para la implementación el Plan de acción de Acceso Universal a la energía. (Q2, 2023)

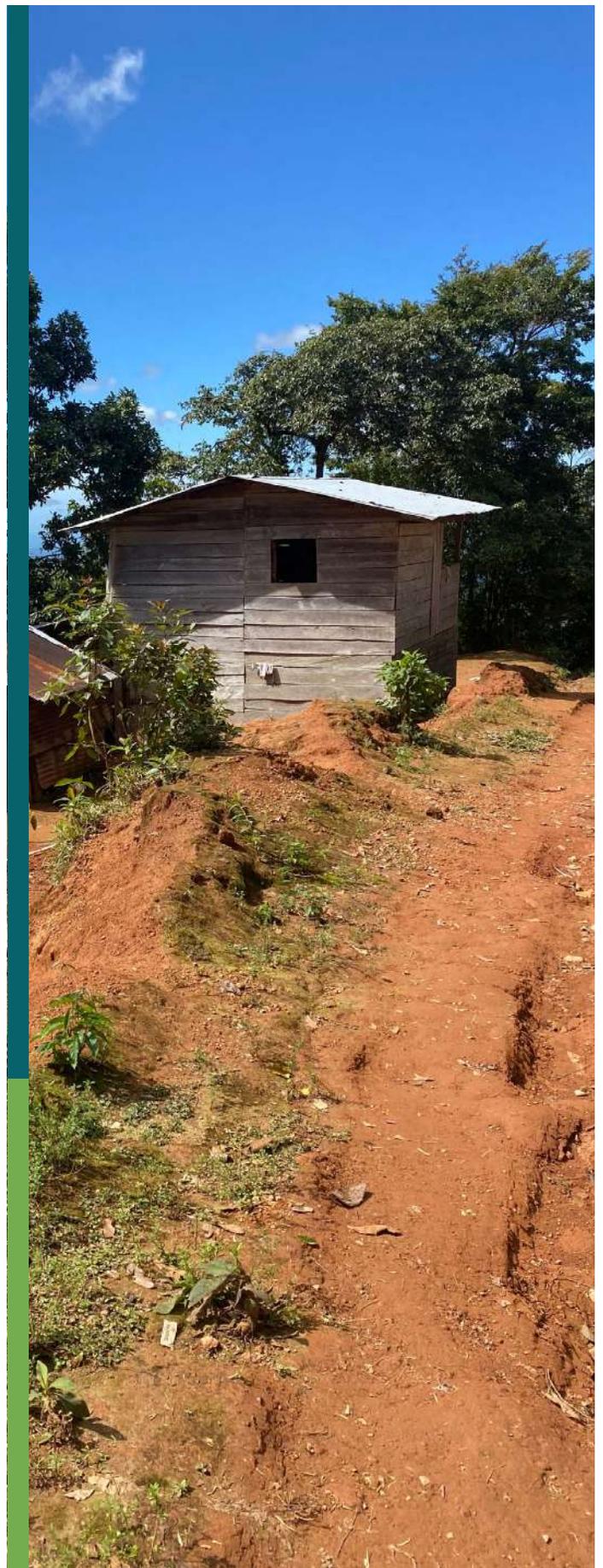


Tabla 10. Resumen de líneas de acción y eje temático de la ENACU.

EJES ESTRATÉGICOS DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ACCESO UNIVERSAL A LA ENERGÍA					
PRIMER EJE ESTRATÉGICO: Planificación Estratégica para el acceso universal a la energía	SEGUNDO EJE ESTRATÉGICO: Modificación del Marco Legal y Regulatorio para el acceso universal a la Energía	TERCER EJE ESTRATÉGICO: Innovación financiera y creación de alianzas estratégicas	CUARTO EJE ESTRATÉGICO: Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica y nuevos negocios	QUINTO EJE ESTRATÉGICO: Educación, sensibilización y empoderamiento de la comunidad en áreas rurales	SEXTO EJE ESTRATÉGICO: Fortalecimiento Institucional
Línea de Acción 1: Formulación del Plan Quinquenal de Acceso Universal a Energía (PQAUE)	Línea de Acción 5: Desarrollar la regulación y reglamentación apropiada para la prestación de servicios energía eléctrica en zonas rurales aisladas no interconectadas, considerando las condiciones específicas de cada zona	Línea de acción 8: Evolución del Fondo de Electrificación Rural al <i>Fondo de Acceso Universal a la Energía</i>	Línea de acción 13: Implementación Programa Nuevas Tecnologías de Cocción en Áreas Rurales y Periferia de las Ciudades	Línea de Acción 18: Programa comunitario de formación técnica en desarrollo y gerencia de Mini Redes	Línea de Acción 23: Fortalecimiento de la capacidad de planificación, ejecución y monitoreo del acceso a energía para la OER y de la SNE.
Línea de Acción 2: Desarrollo de la Plataforma de Información Geográfica para Acceso Universal (PIGAU) a la Energía	Línea de Acción 6: Bases para la modificación de la legislación del sector eléctrico en relación al acceso a la energía	Línea de acción 9: Programa de Responsabilidad Social Empresarial " <i>Adopta tu techo Solar</i> "	Línea de Acción 14: Fomentar el desarrollo de nuevos negocios en comunidades rurales	Línea de Acción 19: Empoderamiento de la comunidad para el manejo de los sistemas de suministro de energía	Línea de Acción 24: Fomentar la equidad de género en la implementación de proyectos para Acceso Universal a la Energía
Línea de Acción 3: Fiscalizar el cumplimiento de las metas de conexión en las áreas concesionadas	Línea de acción 7: Desarrollar el marco institucional y de gobernanza para el acceso a energía, moderna y sostenible para cocinar	Línea de acción 10: Creación de Mecanismos Financieros para Acelerar el Acceso Universal a la Energía	Línea de acción 15: Fomento de la Innovación tecnológica dirigida a áreas de difícil acceso	Línea de Acción 20: Nexo mujer - energía	Línea de Acción 25: Alianza estratégica para acceso universal con las Juntas técnicas de las entidades del Plan Colmena
Línea de Acción 4: Optimizar el proceso para la ejecución de los PER por medio de las aportaciones al Fondo de Electrificación Rural (FER)		Línea de Acción 11: Asignación directa de los recursos del Fondo de Electrificación Rural a la OER	Línea de acción 16: Implementación de tecnologías de energías renovables en áreas rurales	Línea de Acción 21: Capacitación comunitaria en usos productivos de la energía	
		Línea de Acción 12: Involucramiento de los Gobiernos Locales y Autoridades Tradicionales	Línea de Acción 17: Programa de capacitación en cooperativismo y administración de recursos para las comunidades organizadas en áreas rurales	Línea de Acción 22: Electrificación y Energía Solar Térmica para la mejora del acceso al agua con fines productivos.	



9. Iniciativas Piloto y Demostrativas

Esta sección plantea cuatro (4) proyectos que permitirán fomentar la implementación de la ENACU a diferentes niveles, apoyando la utilización del talento humano existente en las áreas rurales, así como el emprendimiento y la creación de alianzas estratégicas entre el sector privado y las comunidades en áreas rurales, fomentando así la reactivación económica con la agenda de transición energética como elemento clave para el fomento de la reducción de la brecha de desarrollo a nivel nacional.

9.1. Programa de Empoderamiento y formación como “instaladores solares” de la mujer en áreas rurales

Barefoot College International en colaboración con el Gobierno de Panamá, a través de la Secretaría Nacional de Energía (SNE) y con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo han diseñado un programa de capacitación en instalación, mantenimiento y reparación de sistemas solares y fortalecimiento de las capacidades de las mujeres en las regiones indígenas de Panamá. El programa capacitará a 25 mujeres durante 300 horas para la instalación, mantenimiento y reparación de sistemas solares, y 45 horas en el fortalecimiento de las capacidades de las mujeres en temas como: energía, salud, finanzas, conocimiento digital, emprendimiento y gestión humana. por un

período de 10 semanas para las comunidades indígenas de Panamá.

Con miras a fomentar que en las áreas rurales se aproveche la energía solar no solo para proporcionar luz sino también como catalizador para crear empleo para los subempleados, brindar capacitación vocacional a las mujeres, aumentar los ingresos de las comunidades rurales, proteger y sostener el medio ambiente mediante la reducción de las emisiones de carbono y la deforestación.

Con este proyecto demostrativo se va a capacitar también a mujeres rurales semi-analfabetas o analfabetas en la fabricación, ensamblaje, instalación y reparación de sistemas de iluminación solar para el hogar, linternas y linternas. Utilizando un plan de estudios innovador, las capacitaciones se darán sin necesidad de alfabetización, antecedentes educativos o experiencia previa. Esto asegura que la transferencia de habilidades sea rápida y que el tiempo entre la capacitación y la transformación significativa del acceso de una aldea a los recursos sea relativamente corto, especialmente en comparación con los programas, que requieren la alfabetización como base.

Las subactividades para implementar esta actividad demostrativa son acción son las siguientes:

- a. Firma del Memorando de Entendimiento con Barefoot College International;

- b. Plan de trabajo, cronograma de la consultoría y propuesta de diseño del programa formativo;
- c. Visita de Campo para el dimensionamiento de las actividades de escalamiento de la iniciativa;
- d. Implementación del programa de capacitación para 25 mujeres de comunidades indígenas por un período de 10 semanas;
- e. Informe final con los resultados del programa de capacitación, lecciones aprendidas y sugerencias para la implementación de futuras capacitaciones y establecimiento de Escuela de Capacitación Técnica en Energía Solar Fotovoltaica exclusiva para áreas rurales en Panamá;
- f. Monitoreo y evaluación del programa.

Nota: Actualmente se han finalizado las actividades a, b y c de esta actividad demostrativa.

Actores Responsables:

SNE, BID, The Barefoot College International (El colegio internacional de los pies descalzos), OER.

Hitos:

- i. Firma del Memorando de Entendimiento con Barefoot College International;
- ii. Implementación del programa de capacitación para 25 mujeres de comunidades indígenas por un período de 10 semanas.

9.2. Concurso Innovar para Conectar

Como parte de la Agenda de Transición Energética de Panamá, La Secretaría Nacional de Energía y El Banco

Interamericano de Desarrollo (BID) lanzaron el Desafío: Innovar para Conectar, el cual busca identificar equipos innovadores, que hayan desarrollado y probado prototipos y soluciones energéticas que faciliten el acceso a electricidad y cocción moderna, y que quieran implementar estos proyectos para responder al desafío del acceso universal a la energía en Panamá.

Los proyectos seleccionados serán premiados, y tendrán acceso a asesoría, redes y oportunidades de apoyo para implementar sus prototipos en comunidades desconectadas.

El Banco Interamericano de Desarrollo y la Secretaría Nacional de Energía de Panamá lanzan la primera edición de este concurso de innovación abierta, buscando dar visibilidad a los desafíos de la cobertura eléctrica y promoviendo una cultura de soluciones de impacto en el país.

A través de esta convocatoria de innovación abierta, queremos no sólo visibilizar los desafíos que enfrentan las poblaciones que se encuentran fuera de la cobertura de energía eléctrica, sino sumar a todos los innovadores que desean poner sus habilidades a disposición de los que más lo necesitan y contribuir al logro alcanzar el 100 % del acceso universal a la energía en Panamá antes del 2030.

Este es un llamado a todas las entidades, organizaciones, comunidad educativa, sectores de desarrollo tecnológico, hubs de innovación y actores de la sociedad civil en general, a que puedan presentar sus perfiles y experiencias más destacadas para hacer frente a la importante tarea de llevar energía a todos los hogares panameños.

Acceso a Energía y Salud:

Sistemas aislados no conectados a las líneas de distribución de energía, que aporten a mejorar el acceso de la población a servicios de salud primarios, principalmente relevantes para atender las vulnerabilidades ocasionadas por COVID19.

Acceso a Energía y Educación:

Sistemas aislados no conectados a las líneas de distribución de energía, que aporten a crear condiciones de conectividad que acerquen a los estudiantes a nuevos contenidos y dinámicas de aprendizaje.

Acceso a Energía y Desarrollo Económico:

Sistemas aislados no conectados a las líneas de distribución de energía, que permitan el procesamiento y conservación de productos producidos localmente.

Energía Sostenible para la cocción de alimentos:

Sistemas alternativos para la cocción de alimentos, utilizando tecnologías sostenibles, insumos y esquemas pertinentes culturalmente.

Se seleccionaron 12 finalistas: los cuales han participado en un Bootcamp virtual, el cual incluyó talleres para fortalecer sus iniciativas en temáticas, financieras, técnicas y empresariales. Además, interactuaron con especialistas locales, tomadores de decisión de instituciones relevantes, emprendedores y personalidades panameñas.

Se seleccionaron 4 soluciones ganadores, una por categoría, quienes recibieron un premio en efectivo, tienen la oportunidad de darse a conocer en las plataformas del BID y aliados de la convocatoria. Además, se les vinculará con oportunidades de financiamiento para la implementación de su proyecto en Panamá.

Nota: Actualmente esta iniciativa cuenta con un 100 % de implementación, y se seleccionaron cinco (5) ganadores el 15 de diciembre 2021.

Las subactividades implementadas esta actividad demostrativa fueron las siguientes:

- a. Lanzamiento de la iniciativa innovar para conectar;

- b. Recepción de las propuestas por categoría;
- c. Calificación de las propuestas recibidas;
- d. Anuncio de los semifinalistas;
- e. Implementación de los bootcamps preparatorios;
- f. Desarrollo de la final del concurso innovar para conectar;
- g. Selección y premiación de las cuatro (4) propuestas ganadoras;
- h. Implementación y seguimiento de las propuestas ganadoras.

Actores Responsables:

SNE, BID.

Hitos:

- i. Implementación de los bootcamps preparatorios;
- ii. Implementación y seguimiento de las propuestas ganadoras.

9.3. Programa Emprender en Energías Renovables

El Gobierno Nacional, para garantizar la disponibilidad de energía eléctrica y el cuidado ambiental, impulsa la diversificación su matriz energética y fomenta la aceleración en el desarrollo de proyectos en áreas rurales. Por lo que AMPYME y SNE con una perspectiva de las ventajas y alternativas que incentivan la creación de empresas que proponen soluciones a la industria de la energía renovable se disponen a poner en marcha 2 actividades que dinamizarán en parque empresarial en estos rubros:

1. Desarrollar un programa Piloto para emprendedoras en Energía Solar: programa de capacitación para 22 emprendedoras de la comarca Ngäbe Buglé en instalación

y operación de paneles solares para sistemas energía solar fotovoltaica y solar térmica junto a la SNE, INAMU, MIDES, IPACOOOP e INADEH y PNUMA, que tendrá como herramienta principal el BUS Solar, el cual es un aula móvil para formar profesionales instaladores de sistemas de calentamiento solar de agua y solar fotovoltaica. PNUMA aportará a AMPYME 75,000 USD como capital semilla para los nuevos emprendedores en formación, los cuales podrían recibir no solo la formación técnica si no también la capacitación empresarial;

2. Desarrollo de Webinar de oportunidades para la MIPYME que ofrece la Agenda de Transición Energética: durante el primer semestre del 2022 se capacitará a los participantes en temas de emprendedurismo y la importancia de las tecnologías de transición en el desarrollo empresarial. Estas capacitaciones serán abiertas al público general.

A través de esta iniciativa demostrativa con enfoque de mercado, las mujeres capacitadas, tendrán la capacidad para instalar y ofrecer servicios de operación y mantenimiento, paneles solares fotovoltaicos y solares térmicos en sus casas y comunidades, así logrando llevar electricidad a territorios donde aún no se cuenta con el servicio, generando su propia empresa, fomentando la creación de oportunidades laborales para las mujeres en el sector energético, garantizando que el conocimiento quede instalado en la comunidad y proveyendo herramientas para solventar las necesidades locales.

Las subactividades para implementar esta actividad demostrativa son acción son las siguientes:

Por parte AMPYME:

- a. Designar el Coordinador General, quien

junto al coordinador de SNE, será responsable de coordinar y administrar las actividades del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el Plan de trabajo;

- b. Asegurar que el tamaño de los grupos a formar sea de un máximo de veinticinco (25) participantes para asegurar la calidad y la eficiencia del aprendizaje;
- c. Establecer que el grupo cumpla con el Programa "Inicie su negocio";
- d. Coordinar la vinculación con autoridades de INADEH para la realización de los diferentes cursos establecidos en el Plan de trabajo;
- e. Supervisar las actividades descritas en el Plan de trabajo.

Por parte de PNUMA:

- a. Aportar fondos semilla a AMPYME por setenta y cinco mil balboas (B/. 75,000.00) para el fondo de capital semilla para los nuevos emprendedores en formación, los cuales podrían recibir no solo la formación técnica si no también la capacitación empresarial y el capital de hasta dos mil balboas (B/. 2,000.00) como lo determina la Ley 158 del 28 de agosto de 2020;
- b. Desarrollar un manual de Capacitación para los futuros profesores capacitadores en energía solar térmica;
- c. Formar a los capacitadores del programa para energía solar térmica del INADEH.

Por parte de la SNE:

- a. Designar el Coordinador General, quien junto al coordinador de AMPYME, será responsable de coordinar y administrar las actividades del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el PO;

- b. Elaborar en conjunto con las demás entidades el plan de trabajo, aportando recurso humano, mediante profesionales especializados y técnicos para el desarrollo del Proyecto;
- c. Preparar, proporcionar y reproducir el contenido del material didáctico y el material físico para la implementación del Proyecto, sobre las actividades descritas en el Plan de trabajo.

Por parte de INADEH:

- a. Realizar las capacitaciones y formaciones establecidos en el Plan de trabajo;
- b. Asistir en la elaboración de planes de negocios de los emprendedores, de acuerdo a los parámetros exigidos por la AMPYME en el programa INICIE SU NEGOCIO;
- c. Entregar a la AMPYME, las listas de asistencia por módulo, con la firma del Coordinador General, evaluación de cada módulo (incluyendo recomendaciones sobre los Planes de Negocio formulados) e informe técnico terminados los módulos del Proyecto, así como la lista de Planes de Negocio a ser analizadas por un Comité Evaluador conformado según las leyes de la AMPYME, para acceder al Programa Concursable de Capital Semilla, según corresponda (incluidas evidencias del Proyecto tales como fotos de las sesiones y otros).

Por parte de INAMU:

- a. Suministrar la lista de 22 mujeres de la comarca Ngäbe Buglé que participaran en el programa, la base de datos contara entre otras cosas, número de cédula, edad, dirección, teléfono, correo electrónico, nivel de escolaridad;

- b. Suministrar de transporte y alimentación a las mujeres involucradas en el proyecto en caso que lo establezca el Plan de trabajo.

Por parte de IPACOOOP:

- a. Dar la capacitación de formación de cooperativas y guiar a las mujeres involucradas en el proyecto en el proceso cooperativista.

Por parte del MIDES:

- a. Suministrar el número de paneles solares establecido en el Plan de trabajo.

Actores Responsables:

AMPYME, INADEH, SNE, IPACOOOP, MIDES, INAMU.

Hitos:

- i. Fondos semilla aportados a AMPYME por setenta y cinco mil balboas (B/. 75,000.00) para el fondo de capital semilla para los nuevos emprendedores en formación, los cuales podrían recibir no solo la formación técnica si no también la capacitación empresarial y el capital de hasta dos mil balboas (B/. 2,000.00) como lo determina la Ley 158 del 28 de agosto de 2020;
- ii. Dar la capacitación de formación de cooperativas y guiar a las mujeres involucradas en el proyecto en el proceso cooperativista.

9.4 Fomento para la creación de cooperativas energéticas en Panamá

Con la intención de acelerar el proceso de implementación de iniciativas que faciliten completar el acceso universal a la energía y contar con mecanismos diferenciados de alta participación comunitaria, se están evaluando diferentes enfoques para cerrar esa

brecha, donde el concepto de cooperativas de energía puede convertirse en un factor diferenciador para fomentar la creación de oportunidades de empleo local junto al incremento de la cobertura eléctrica y acceso a recursos sostenibles para cocinar, proponiendo una producción descentralizada gestionada por los miembros de la cooperativa.

Por ello, la SNE en conjunto con el Departamento de Estado de Los Estados Unidos de América, desarrollará un análisis de viabilidad para la creación de cooperativas de energía en Panamá.

Las subactividades a desarrollar serán las siguientes:

- a. Evaluar el aspecto regulatorio, técnico y financiero para establecer cooperativa de electrificación rural en Panamá que contenga propuestas para habilitar el esquema, si se identificase algún aspecto regulatorio o legal que requiera una adecuación para facilitar su implementación;
- b. Presentar el diseño de diez (10) proyectos piloto para una micro-mini red en una zona rural de Panamá basados en un esquema cooperativo que incluya el:

- Diseñar el sistema eléctrico preferiblemente utilizando un sistema híbrido de energías renovables, baterías y / o gas natural;
- Diseñar la red de distribución;
- Evaluar el aspecto financiero del proyecto (costo de implementación, tarifas, métodos de pago);
- Desarrollar el manual administrativo y operativo de una cooperativa de electrificación rural para gestionar los proyectos (evaluar si debe ser una cooperativa para cada sistema o una cooperativa para múltiples sistemas).

Actores Responsables:

SNE, OER.

Hitos:

- i. Diseño de diez (10) proyectos piloto para una micro-mini red en una zona rural
Implementación y seguimiento de las propuestas ganadoras.

Nota: Este proyecto debe iniciar en el primer semestre del 2022.



10. Bibliografía

ASEP 2011: Metodología para el Cálculo del Subsidio para Proyectos de Electrificación Rural para Impulsar la Equidad en el Suministro de Energía Eléctrica en la Áreas Rurales. Aprobado mediante Resolución AN No. 4839-Elec de 26 de octubre de 2011.

BID 2018: Informe final de Cesar Mercado Rodríguez - Consultoría para el plan maestro para la universalización del servicio eléctrico de Panamá.

BID 2019: Evaluación Financiera y Económica - Panamá, Programa de Acceso Universal a Energía PN-L1155.

BID 2020: Programa Acceso Universal a Energía - Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS).

Gabinete Social de Panamá 2020: Selección de Distritos para el Plan Colmena, 5 de octubre de 2020.

LA ASAMBLEA NACIONAL, LEY No. 6 de 3 de febrero de 1997; Por la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad.

LA ASAMBLEA NACIONAL, LEY 43 de 25 de abril de 2011; Que reorganiza la Secretaría Nacional de Energía y dicta otras disposiciones.

LA ASAMBLEA NACIONAL, LEY No. 67 de 9 de diciembre de 2016; Que modifica y adiciona artículos a la ley 6 de 1997, sobre el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad, para impulsar la equidad en el suministro de energía eléctrica en las áreas rurales.

LA ASAMBLEA NACIONAL, LEY 93 de 19 de septiembre de 2019, Que crea el Régimen de Asociación Público-Privada para el Desarrollo como incentivo a la inversión privada, al desarrollo social y a la creación de empleo.

La Presidencia de la Republica 1998: DECRETO EJECUTIVO No. 22 (De 19 de junio de 1998) "Por el cual se reglamenta la Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997, que dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la prestación del Servicio Público de Electricidad".

Mercado Rodríguez, César 2018: Reporte No.3, Consultoría para el Plan Maestro para la Universalización del Servicio Eléctrico de Panamá, 30 de Julio de 2018.

Ministerio de la Presidencia 2020: Decreto Ejecutivo No.473 de 10 de junio de 2020.

Secretaría Nacional de Energía (SNE) 2016: Plan Energético Nacional 2015-2050 - Lineamientos Conceptuales.

ANEXO A. Riesgos y medidas de mitigación por línea de acción de la ENACU

Línea de acción	Riesgo	Medida de mitigación
Línea de Acción 1: Formulación del Plan de Acción de Acceso Universal a Energía (PAAUE)	Si el recurso humano de las instituciones encargadas no cuenta con capacitación para el desarrollo del plan de acción, podría presentar una ejecución ineficaz y en un tiempo más prolongado	Identificar las necesidades y mejorar las capacidades de los equipos encargados, en temas de planificación para acceso a la energía
	Si las instituciones encargadas no cuentan con la información necesaria para la formulación del plan de acción, podría presentarse una ejecución ineficaz y en un tiempo más prolongado	Identificar con anticipación la información requerida y establecer un proceso de adquisición de nuevos datos
	Si los recursos para la implementación de plan de acción no son identificados en su formulación, podría desarrollarse un plan que cuente mayores retos en la ejecución	Identificar mediante un equipo interdisciplinario los recursos necesarios para la implementación de plan en etapas tempranas, intermedias y finales de su formulación
Línea de Acción 2: Desarrollo de la Plataforma de Información Geográfica para Acceso Universal (PIGAU) a la Energía.	Si el recurso humano de las instituciones encargadas no cuenta con capacitación para el desarrollo, administración y actualización de la plataforma, podría verse afectada su implementación y sostenibilidad	Identificar las necesidades y mejorar las capacidades de los equipos encargados, en temas de administración y operación de plataformas de información geográfica
	Si las instituciones encargadas no cuentan con la información necesaria para el desarrollo de la plataforma, podría presentarse una ejecución ineficaz y en un tiempo más prolongado	Identificar con anticipación la información requerida y establecer un proceso de adquisición de nuevos datos
	Si el desarrollo de la plataforma no contempla la implementación de un proceso para la actualización de la información y los recursos necesarios, podría afectar la efectividad de su uso a lo largo del tiempo	Determinar el proceso de actualización de la plataforma y sus recursos requeridos en el desarrollo de la plataforma
	Si la información no es de acceso público, amplio y transparente, puede reducirse la credibilidad del seguimiento y monitoreo.	Difundir la información, y que el seguimiento y monitoreo sea abierto al público. Brindar los datos a investigadores y académicos, instituciones del sector y otros actores interesados.

Línea de acción	Riesgo	Medida de mitigación
Línea de Acción 3: Fiscalizar el cumplimiento de las metas de conexión en las áreas concesionadas.	Si el proceso de fiscalización no se realiza adecuadamente, podría afectar el cumplimiento de las metas a 2030	Desarrollar un proceso de fiscalización transparente y continuó que permita su efectiva ejecución
	Si el recurso humano de las instituciones encargadas es insuficiente, afectaría el proceso de fiscalización de los proyectos	Dotar de recurso humano capacitado para la fiscalización y seguimiento de la ejecución de los proyectos
	Si la regulación no es clara de acuerdo con incumplimientos en la ejecución de proyectos, podría reducir la efectividad de la fiscalización	Identificar las necesidades regulatorias que apoyen al cumplimiento de los planes de ejecución
	Si no existe un consenso nacional sobre la necesidad de llegar a la meta de acceso universal al 2030, el proceso de seguimiento y fiscalización puede ser inefectivo e insuficiente.	Generar acuerdos con y entre actores claves, públicos y privados, con relación a las metas de acceso universal al 2030.
Línea de Acción 4: Optimizar el proceso para la ejecución de los PER por medio de las aportaciones al Fondo de Electrificación Rural (FER).	Si el recurso humano de las instituciones encargadas es insuficiente, afectaría la ejecución de los proyectos planteados por la optimización en el uso de los recursos	Dotar de la OER con mayor cantidad de recurso humano capacitado que apoye a la ejecución de los proyectos mediante el uso de los recursos del FER
	Si el proceso de ejecución de los PER no es eficiente, el uso de recursos no será efectivo, retrasando el cumplimiento de las metas.	Analizar los cuellos de botella en la ejecución de PER, y plantear soluciones a fin de hacer un uso eficiente y efectivo de los recursos.
	Si el proceso de fiscalización de los recursos a aportar al FER por un grupo de agentes es inadecuado, podría afectar su ejecución a futuro	Establecer un proceso transparente y estandarizado de fiscalización para el uso de los recursos del FER por múltiples agentes del mercado
Línea de Acción 5: Desarrollar la regulación y reglamentación apropiada para la prestación de servicios energía eléctrica en zonas rurales aisladas no interconectadas, considerando las condiciones específicas de cada zona.	Si el desarrollo de la regulación no contempla las necesidades técnicas, sociales y ambientales para la ampliación del acceso a energía, retrasaría el cumplimiento de las metas a 2030	Identificar las necesidades técnicas, sociales y ambientales para la ampliación de cobertura eléctrica mediante el apoyo de nueva regulación
	Si la comunicación no es efectiva en el desarrollo y modificación regulatoria, podría retrasar su implementación	Coordinar con los actores claves el desarrollo de las regulaciones
Línea de Acción 6: Bases para la modificación de la legislación del sector eléctrico en relación al acceso a la energía	Si en las bases de modificación no son consideradas las diversas acciones establecidas en la estrategia, podría retrasar la implementación de diversas iniciativas	Identificar las acciones necesarias para el desarrollo de la estrategia que deben ser contempladas en las bases para la modificación de legislación del sector
Línea de Acción 7: Desarrollar el marco institucional y de gobernanza para el acceso a energía moderna y sostenible para cocinar	Si el marco institucional y de gobernanza, no se desarrolla en un tiempo oportuno, podría retrasar la implementación de proyectos de acceso a energía moderna y sostenible para cocinar, así como el cumplimiento de las metas trazadas	Desarrollar un cronograma con hitos, en conjunto con los actores claves, para la discusión, elaboración e implementación del marco institucional y de gobernanza

Línea de acción	Riesgo	Medida de mitigación
Línea de acción 8: Evolución del Fondo de Electrificación Rural al Fondo de Acceso Universal a la Energía	Si el recurso humano de las instituciones encargadas es insuficiente, afectaría la ejecución de los proyectos planteados por el aumento de los recursos en el fondo	Dotar de las instituciones encargadas con mayor cantidad de recurso humano capacitado que apoye a la ejecución de los proyectos mediante el uso de los recursos del fondo
	Si el proceso de ejecución de los PER no es eficiente, el uso de recursos no será efectivo, retrasando el cumplimiento de las metas.	Analizar los cuellos de botella en la ejecución de PER, y plantear soluciones a fin de hacer un uso eficiente y efectivo de los recursos.
	Si el proceso de fiscalización de los recursos a aportar al fondo es inadecuado, podría afectar su ejecución a futuro	Establecer un proceso transparente y estandarizado de fiscalización para el uso de los recursos del fondo por múltiples agentes del mercado
Línea de acción 9: Programa de Responsabilidad Social Empresarial "Adopta tu techo Solar"	Si el programa no establece procedimientos adecuados para la ejecución de los recursos, podría presentar ineficiencias en la implementación de proyectos	Establecer proyectos específicos establecidos en el Plan De acción de Acceso Universal a Energía para la ejecución de los recursos
	Si el programa no establece un procedimiento adecuado para la fiscalización de los recursos aportados al programa y sus usos, podría afectar su ejecución a futuro	Establecer un procedimiento de fiscalización para el programa que contemple el desarrollo reportes y auditorías independientes
Línea de acción 10: Creación de Mecanismos Financieros para Acelerar el Acceso Universal a la Energía	Si el recurso humano de las instituciones encargadas es insuficiente, afectaría la ejecución de los proyectos planteados por el aumento de los recursos en el fondo	Dotar de las instituciones encargadas con mayor cantidad de recurso humano capacitado que apoye a la ejecución de los proyectos mediante el uso de los recursos del fondo
	Si el proceso de ejecución de los PER no es eficiente, el uso de recursos no será efectivo, retrasando el cumplimiento de las metas.	Analizar los cuellos de botella en la ejecución de PER, y plantear soluciones a fin de hacer un uso eficiente y efectivo de los recursos.
Línea de Acción 11: Asignación directa de los recursos del Fondo de Electrificación Rural a la OER	Si el recurso humano de las instituciones encargadas es insuficiente, afectaría la ejecución de los proyectos planteados por el aumento de los recursos en el fondo	Dotar de la OER con mayor cantidad de recurso humano capacitado que apoye a la ejecución de los proyectos mediante el uso de los recursos del fondo
Línea de Acción 12: Involucramiento de los Gobiernos Locales y Autoridades Tradicionales	Si la comunicación sobre los objetivos y beneficios asociados a las autoridades, líderes locales y la comunidad no es desarrollada considerando las particularidades de las zonas, podría presentar rechazos y retrasos en la ejecución	Establecer una comunicación abierta y participativa con los líderes y comunidades para comprender las posibles barreras y necesidades para avanzar en la participación del proceso
Línea de acción 13: Implementación Programa Nuevas Tecnologías de Cocción en Áreas Rurales y Periferia de las Ciudades	Si la comunicación no es efectiva en el desarrollo de la iniciativa, podría generar rechazos y retrasos en la ejecución	Establecer un programa de comunicación efectivo que involucre a los actores y comunidades en el proceso
	Si el desarrollo de la iniciativa no contempla las necesidades técnicas, sociales y ambientales de las comunidades para su implementación, podría crear un rechazo y retrasar el tiempo de ejecución	Identificar las necesidades técnicas, sociales y ambientales para el desarrollo de la iniciativa en su proceso de formulación

Línea de acción	Riesgo	Medida de mitigación
Línea de Acción 14: Fomentar el desarrollo de nuevos negocios en comunidades rurales	Si la comunicación no es efectiva el desarrollo de las iniciativas, podría generar un rechazo por parte de algunas comunidades	Establecer un programa de comunicación efectivo que involucre a los actores y comunidades en el proceso
Línea de acción 15: Fomento a la investigación, desarrollo e innovación para acceso universal a la energía	Si las líneas de investigación no son coordinadas con las necesidades de las comunidades, el mercado y la estrategia, podría hacer menos efectivo la implementación de las líneas de investigación establecidas	Coordinar las necesidades para la implementación de la estrategia con las líneas de investigación a desarrollar para el apoyo al cumplimiento de las metas trazadas
Línea de acción 16: Implementación de tecnologías de energías renovables en áreas rurales	Si la comunicación no es efectiva en el desarrollo de la iniciativa, podría generar rechazos y retrasos en la ejecución	Establecer un programa de comunicación efectivo que involucre a los actores y comunidades en el proceso
Línea de Acción 17: Programa de capacitación en cooperativismo y administración de recursos para las comunidades organizadas en áreas rurales	Si el programa no considera un apoyo a lo largo del tiempo, podrías presentar dificultades para la sostenibilidad de las cooperativas	Integrar en el diseño del programa esquemas de apoyo a lo largo del tiempo para monitorear y mantener la sostenibilidad de las cooperativas
	Si el programa no considera las particulares económicas, sociales y ambientales de las comunidades en el desarrollo del programa, podrías dificultar su ejecución y sostenibilidad	Considerar en el diseño del programa una metodología que sea de apoyo para conocer las necesidades particulares de las comunidades, los aspectos socioeconómicos, sus culturas y tradiciones
Línea de Acción 18: Programa comunitario de formación técnica en desarrollo y gerencia de Mini Redes	Si las alianzas para el desarrollo de la iniciativa no se establecen de manera oportuna, podría retrasar su implementación	Establecer alianzas formales con las instituciones y organizaciones claves para el desarrollo del programa
	Si el financiamiento para el desarrollo del programa no se establece de manera oportuna, podría retrasar su implementación	Identificar en el inicio de la formulación del programa las fuentes de financiamiento para su desarrollo
Línea de Acción 19: Empoderamiento de la comunidad para el manejo de los sistemas de suministro de energía	Si las alianzas para el desarrollo de la iniciativa no se establecen de manera oportuna, podría retrasar su implementación	Establecer alianzas formales con las instituciones y organizaciones claves para el desarrollo del programa
	Si el financiamiento para el desarrollo del programa no se establece de manera oportuna, podría retrasar su implementación	Identificar en el inicio de la formulación del programa las fuentes de financiamiento para su desarrollo
Línea de Acción 20: Nexo mujer - energía		

Línea de acción	Riesgo	Medida de mitigación
Línea de Acción 21: Capacitación comunitaria en usos productivos de la energía	Si las alianzas para el desarrollo de la iniciativa no se establecen de manera oportuna, podría retrasar su implementación	Establecer alianzas formales con las instituciones y organizaciones claves para el desarrollo del programa
	Si el financiamiento para el desarrollo del programa no se establece de manera oportuna, podría retrasar su implementación	Identificar en el inicio de la formulación del programa las fuentes de financiamiento para su desarrollo
Línea de Acción 22: Electrificación y Energía Solar Térmica para la mejora del acceso al agua con fines productivos.	Si el financiamiento para el desarrollo del programa no se establece de manera oportuna, podría retrasar su implementación	Identificar en el inicio de la formulación del programa las fuentes de financiamiento para su desarrollo
Línea de Acción 23: Fortalecimiento de la capacidad de planificación, ejecución y monitoreo del acceso a energía para la OER y de la SNE.	Si no se desarrolla el fortalecimiento de las instituciones de manera adecuada, continua y oportuna, se retrasaría la implementación de las líneas de acción de la estrategia y alcanzar el objetivo planteado	Establecer el fortalecimiento de las instituciones en los temas de planificación, ejecución y monitoreo del acceso a energía como una prioridad dentro de la estrategia que apoye en el cumplimiento de las acciones
Línea de Acción 24: Fomentar la equidad de género en la implementación de proyectos para Acceso Universal a la Energía		
Línea de Acción 25: Alianza estratégica para acceso universal con las Juntas técnicas de las entidades del Plan Colmena	Si la coordinación entre los actores claves no es ejecutada de manera efectiva, podría retrasar la implementación de las acciones de la estrategia	Establecer una instancia de coordinación continua para la implementación de las acciones de la estrategia en conjunto con otras estrategias transversales del Estado