









Este documento es una síntesis del estudio "Definiciones del sector eléctrico para la incorporación de las energías renovables variables y la integración regional en América Latina y el Caribe", en el que se incluyen definiciones más amplias de los distintos conceptos identificados en el sector eléctrico de Panamá y de otros países de la región¹.

I. Antecedentes

En Panamá, el organismo que realiza la planificación energética es la Secretaría Nacional de Energía (SNE) y la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), ambos dependen del Ministerio de la Presidencia. La atribución de la SEN es preparar los Planes de Expansión de Generación y de Transmisión con un horizonte de 15 años de anticipación, donde identifica las adiciones de capacidad que permiten atender la demanda, sobre la base de los criterios fijados por la SEN y la información sobre demanda, oferta de generación, datos técnicos y económicos sobre el sistema de transmisión. Los planes que realiza se nombran Plan Energético Nacional y Plan de Expansión de Generación y el Plan de Expansión de Transmisión, cuyo horizonte de planificación es de 15 años, actualizados anualmente por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). Los sectores analizados en el plan son los de generación, transporte, comercial, industrial y residencial. Los análisis eléctricos desarrollados se realizaron utilizando la herramienta "Power System Simulator Extended" (PSS/ETM) de SIEMENS PTI, y consisten en estudios de flujo de potencia, corto circuito y estabilidad dinámica, para la propuesta de expansión recomendada por ETESA. Cabe mencionar que, al desarrollar el Plan de Expansión, se consideran también intercambios hacia Centroamérica.

Ministerio de la Presidencia

O2 SNE: Secretaría Nacional de Energía

O3 ETESA: Empresa de Transmisión Eléctrica

O4 CND: Centro Nacional de Despacho

ASEP: Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

OER: Oficina de Electrificación Rural

Ilustración 1: Principales Entidades de Energía y Electricidad en Panamá

Fuente: Elaboración propia.

A. Levy, D. Messina y R. Contreras Lisperguer, "Definiciones del sector eléctrico para la incorporación de las energías renovables variables y la integración regional en América Latina y el Caribe", Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/147), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.



II. Elementos destacados



La **frecuencia** nominal estándar de la generación eléctrica pública utilizada en la República de Panamá es de 60 Hertz. El **sistema de transmisión** se concibe como el conjunto de líneas de transmisión de alta tensión de 230 y 115 KV, subestaciones, transformadores y otros elementos necesarios para transportar la energía eléctrica a través del Sistema Interconectado Nacional (SIN) o del Sistema Principal

de Transmisión (SPT), pertenecientes a los prestadores del servicio público de transmisión. La Red o **sistema de distribución** está constituida por las líneas de distribución, subestaciones, transformadores y otros elementos necesarios para transportar energía eléctrica, desde el punto de entrega de dicha energía en el Sistema de Transmisión hasta el cliente final y que son propiedad de la empresa distribuidora.

En los Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética 2020-2030, la Estrategia de **generación distribuida** apunta a que la población tome el control de su energía, promoviendo las energías renovables al alcance de todos. Esta estrategia se desarrollará implementando tres líneas de acción: autoconsumo, inteligencia en la red para comunidades renovables, análisis financiero y aspectos legales. Para las dos últimas líneas de acción se está desarrollando la hoja de ruta la cual se estima estará disponible en el primer semestre de 2021.

El Reglamento de Operación establece que el Centro Nacional de Despacho (CND) calculará la **potencia firme** de largo plazo de cada central hidroeléctrica, foto voltaica o eólica con los modelos y metodologías que se definen en el mismo.

Para **monitorear** las energías renovables, el sistema SCADA, ubicado en las instalaciones del CND, centraliza la Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA) recolectados de cada una de las subestaciones a nivel nacional y realiza las funciones de control de la frecuencia, voltajes, control de generación de las unidades e intercambio de energía basados en un despacho económico. Las mediciones registradas proporcionan al CND la información de la operación en tiempo real.



En Panamá aún no existe regulación nacional aprobada que incluya el **almacenamiento** de baterías. Por el momento existe una propuesta de modificación al Reglamento de Operación para incluir esto como **regulación primaria de frecuencia**.

La Oficina de Electrificación Rural (OER) proyecta lograr Panamá el acceso universal a la energía para 2030, y las **microredes** son uno de los mecanismos para lograrlo. Particularmente, la Secretaría Nacional de Energía (SNE) está comprometida con permitirles acceso a recursos energéticos a comunidades de la Comarca Guna Yala y Madugandí.



Para el alcance de un **acoplamiento sectorial** mediante la electrificación del sector transporte, la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica de la Agenda de Transición Energética publicada por la SNE define la necesidad de reducir la dependencia de importación de combustibles fósiles, contribuyendo con la salud de la población y el cuidado del medio ambiente.

Los medidores prepagos constituyen un **modelo de pago por uso** y fueron introducidos mediante resolución AN-3970/2010 a nivel residencial para dar una alternativa a aquellos clientes de bajos ingresos de contar con el sistema de energía eléctrica. Los medidores funcionan mediante la compra prepagada de energía, de acuerdo con la capacidad de pago real de las familias, principalmente aquellas con economía informal.

La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) establece que en el caso de los clientes con plantas de generación que utilicen fuentes nuevas, renovables y limpias, la conexión al sistema de distribución de la empresa distribuidora se debe efectuar con un medidor, que contabilice las entradas y salidas de energía (net metering o **medición neta**), que efectúe la medición neta entre la energía eléctrica consumida por el cliente y la energía entregada por la planta de generación a la red del distribuidor.





La responsabilidad en cuanto a la ejecución de **licitaciones y subastas** para la contratación de la compra de potencia y/o energía, la preparación de los pliegos, la convocatoria, la evaluación y adjudicación de los contratos corresponden a ETESA, quien deberá asegurar que los contratos resultantes atiendan únicamente a factores de economía, eficiencia y garantía de suministro.

En el mercado Servicio Auxiliar de Reserva de Largo Plazo (SARLP) los generadores ponen a disposición su potencia firme y son remunerados típicamente a un precio de potencia determinado para cubrir la anualidad de costos fijos de la unidad de generación de menor costo fijo disponible en el mercado, lo que constituye un **mercado de capacidad o mercado de potencia**.

El Mercado de Contratos es un **mercado de largo plazo**, donde las empresas distribuidoras y los grandes usuarios buscan garantizar su suministro. De acuerdo con el diseño del modelo de mercado panameño, las distribuidoras deben contratar la cobertura del 100% de la demanda de sus clientes regulados, la cual realizan mediante actos públicos.

Se denomina Interconexión Internacional o **intercambios transfronterizos** al conjunto de transacciones relacionadas con la transferencia de energía y potencia entre países, las que son esenciales para garantizar una integración de los mercados y la creación de un mercado único de energía, y también juegan un papel relevante de cara a alcanzar un modelo energético descarbonizado, aportando valor a la seguridad de suministro de los sistemas interconectados. Cabe destacar la interconexión Colombia - Panamá (ICP), este proyecto consiste en una línea de transmisión eléctrica de Panamá hacia Colombia con un recorrido de 500km y una capacidad de 400MW con un nivel de tensión de 300kV.

III. Documentos y otras fuentes relevantes

Nombre	Fuente
Código de Redes 2017 - Normas técnicas, operativas y de calidad, para la conexión de la generación eléctrica eólica al Sistema Interconectado Nacional (SIN)	ASEP
Consultoría para la Revisión del Cálculo de la Potencia Firme de las Centrales de Generación Conectadas al Sistema Interconectado Nacional	ASEP
Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional 2019-2033	ETESA
Reglamento de Distribución y Comercialización	ASEP
Regulación eléctrica alcanza sistema de medidores prepagos	ASEP
Tipos de participantes	CND

Fuente: Elaboración propia.

© AdobeStock para todo el material fotográfico e iconográfico incluido en esta publicación.



