Plan de Expansión del Sistema
Interconectado Nacional
2019 – 2033

Tomo II
Plan Indicativo de Generación

Anexo Tomo II – 8

"Definición de Política y Criterios para la Revisión del Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional 2019"

ETESA
Unimos Panamá con Energía

SECRETARÍA NACIONAL
DE ENERGÍA

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ

22 de mayo de 2019
Nota No. 293-19

Ingeniero
Gilberto Ferrari
Gerente General
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
E. S. D.

Estimado Ingeniero Ferrari:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en esta ocasión, para dar respuesta a su solicitud recibida mediante nota ETE-DTR-GLP-157-2019 con fecha del 2 de mayo de 2019, referente al Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional.

Sobre el particular, adjuntamos la Definición de Política y Criterios para la Revisión del Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional 2019.

Atentamente,

Víctor Carlos Urrutia
Secretario de Energía

Adjunto lo indicado.

Calle 50 y 74 San Francisco Edificio 909 Piso 11 Teléfono (507) 527-9976 – Fax (507)512-0250 www.energia.gob.pa
Calle 50 y 74 San Francisco Edificio 909 Piso 11 Teléfono (507) 527-9976 – Fax (507)512-0250 www.energia.gob.pa

SECRETARIA NACIONAL DE ENERGIA

GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ

República de Panamá
Secretaría Nacional de Energía

Definición de Política y Criterios

para la Revisión del Plan de Expansión

del Sistema Interconectado Nacional

2019

I. Principios Generales

La definición de políticas y criterios para la Revisión del Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional (PESIN), es un ejercicio anual realizado por la Empresa de Transmisión Eléctricas, S.A. (ETESA) siguiendo los criterios de la Secretaría Nacional de Energía, en cumplimiento de la Ley, las normas regulatorias y los reglamentos correspondientes.

El Reglamento de Transmisión, aprobado mediante la resolución JD-5216 de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos y sus modificaciones, forma parte de la normativa relacionada con el Plan de Expansión de Transmisión y el Plan Indicativo de Generación.

II. Lineamientos Generales

A. Requerimientos de Calidad

Generación:

Nos referimos al Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 y al Capítulo III, "Terminología y Definiciones" del Reglamento de Operaciones que define "Calidad" como: "la condición de tensión y frecuencia del servicio eléctrico dentro de los niveles establecidos por las normas legales y reglamentos vigentes aplicables".

Transmisión:

Cumplir con las normas de calidad debidamente aprobadas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) mediante la(s) resolución(es) vigente(s).

B. Mínimo Costo

Se mantiene el criterio de obtención del plan de mínimo costo traído a valor presente cumpliendo criterios de confiabilidad y calidad de suministro y que a su vez genere un beneficio óptimo. De acuerdo al Artículo 81 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997.

La competencia entre las empresas generadoras (existentes y/o futuras) es el mecanismo previsto en el Texto Único de la Ley 6 de 1997 para lograr un precio eficiente de generación.

Se hace necesario analizar diversos escenarios donde se tomen en cuenta las tecnologías comercialmente disponibles y los precios de generación del mercado local y regional y las fechas de expiración de los contratos de compraventa de energía vigentes, entre otros, para abarcar una gama razonable de alternativas de expansión del parque de generación, que sean cónsonas con la realidad del sector a nivel local y regional.

C. Criterios de Seguridad y Confiabilidad

El Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional (PESIN) utilizará como criterios de confiabilidad los siguientes:

Generación:

- Energía:

  (I) Para ningún año del período de planificación se permiten déficit de energía que superen el 2% de la demanda de cualquier mes, en más del 5% de las series hidrológicas.

  (II) No se permiten déficit de cualquier cantidad que aparezcan para el mismo mes de cualquier año del período de planificación en todas las series hidrológicas.

- Potencia:

  El parque de generación propuesto debe tener en todo momento una reserva mínima correspondiente al porcentaje de reserva de confiabilidad de largo plazo calculada por el CND de acuerdo a las reglas comerciales y aprobadas por la ASEP.

Transmisión:

El Sistema de Transmisión, en condiciones normales, deberá ser capaz de aceptar cualquier combinación de despacho de las plantas conectadas al sistema sin restricciones técnicas.

- Criterio de Seguridad:

  Se utilizará como criterio de confiabilidad el esquema N-1, como lo señala el Reglamento de Transmisión, "el Sistema Principal de Transmisión deberá estar

diseñado de tal forma de soportar cualquier contingencia simple de alguno de sus componentes manteniendo su integridad, es decir que nunca el sistema puede entrar en colapso o desmembramiento incontrolado ante una falla simple.
Queda claro que a nivel de Operación si se podrá aplicar, tomando en cuenta aspectos probabilísticos y económicos para decidir el nivel de su aplicación, la desconexión de demanda y generación por medios automáticos.

- Criterio de Confiabilidad:

  De acuerdo a lo establecido en los artículos 97 y 99 del Reglamento de Transmisión referente al Valor Esperado de Energía No Servida (EENS) y al Costo de la Energía No Servida (CENS).

- Informe de Capacidad Máxima de Generación de renovables intermitentes:

  deberá incluirse un capítulo que contenga el informe de la capacidad máxima de generación, por tecnología, que pueda conectarse al Sistema Interconectado Nacional a corto, mediano y largo plazo sin que afecte la confiabilidad y seguridad del Sistema de acuerdo con las directrices de la Secretaría Nacional de Energía; y que se incluyen en este documento.

D. Costo de Racionamiento de Energía

Se establece como costo de racionamiento de energía para esta revisión del Plan de Expansión un valor único de CENS correspondiente al publicado por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

E. Otros Lineamientos

1. El Plan de Expansión del Sistema de Generación debe incluir todas las tecnologías de generación comercialmente disponibles que permitan cumplir con la seguridad del suministro al mínimo costo; procurando:

   a. Considerar los proyectos renovables más factibles, por sus costos, que permitan disminuir la dependencia de los combustibles importados para la generación de electricidad.

   b. Diversificar las fuentes de suministro de energía utilizando tecnologías de mitigación de las emisiones de los gases de efecto invernadero y en cumplimiento con las normas ambientales de las Contribuciones Nacionales Determinadas (CND).

2. Pronóstico de Precios de los Combustibles

- Como pronóstico de los precios de los combustibles utilizados para generación térmica deben utilizarse tres escenarios en el Plan de Expansión de 2019: alto, medio y bajo.
- Para proyectar los precios de los energéticos utilizados en el plan de expansión se tomarán como punto de partida los promedios de los precios reales reportados al Centro Nacional de Despacho en el período inmediatamente anterior, y se aplicaran las tendencias de referencia ("Reference"), alta ("High Price") y baja ("Low Price"), respectivamente, de las proyecciones estimadas por la última versión del "Annual Energy Outlook" de la EIA/DOE.
- Los escenarios de precios de combustibles deben ser internamente coherentes. Es decir, se deben combinar escenarios de precios de los energéticos con tendencias similares (altos con precios altos, etc.).

3. Para efectos del Plan de Expansión deberán considerarse en la versión final, además de los proyectos en los que se tenga certeza de su construcción o que tengan un contrato de suministro, aquellos proyectos que luego de ser incluidos inicialmente en las corridas resulten económicamente viables. Se entenderá como certeza de construcción a los proyectos que tengan financiamiento comprobado o 25% de avance en su construcción y como económicamente viables, aquellos proyectos con un retorno a la inversión (TIR) de 10%, evaluado por 15 años a partir de su entrada en operación comercial. Este criterio rige inclusive para aquellos proyectos considerados como fijos.

F. Planes de Desarrollo Energético

1. Sistema de Generación Futuro:

Se considerarán proyectos fijos y proyectos candidatos de la siguiente manera:

- El periodo fijo queda definido como los cuatro primeros años desde la fecha de inicio del plan de expansión.

- **Proyectos fijos** son aquellos que:

- Inician su operación dentro del periodo fijo y ya han obtenido todos los permisos requeridos que les permitan iniciar construcción; lo cual incluye la concesión de generación y, en el caso de las licencias, haber consignado la fianza de construcción.

- O se encuentran efectivamente en construcción y entren en operación comercial en el período definido.

- **Proyectos candidatos** son aquellos que:

  - Tienen trámite de solicitud de concesión o licencia ante la ASEP, considerando que para poder ser incluidos se requiere la información necesaria para la caracterización de los mismos.

  - O tienen, como mínimo, emitida y vigente la respectiva resolución de la ASEP en la que se certifica la obtención de la concesión definitiva para la construcción y operación de una central hidroeléctrica.

  - O tienen, por lo menos, la autorización de conducencia del Ministerio de Ambiente.

  - O, en el caso de centrales térmicas, que tengan vigente la licencia provisional otorgada por la ASEP o un contrato de suministro de energía.

  - O, en el caso de centrales renovables, que dispongan de licencia o concesión provisional vigentes, otorgada por la ASEP o un contrato de suministro de energía.

  - O que, los promotores hayan presentado ofertas durante los actos realizados por la ASEP para la autorización de los trámites de aprobación del estudio de impacto ambiental de los respectivos proyectos hidroeléctricos ante el Ministerio de Ambiente, y se haya formalizado mediante el pago por éste derecho.

2. Escenarios a Analizar:

(a) Escenario Tendencial considerando:

- Proyectos renovables que incluyen hidroeléctricos, eólicos y solares con licencia o concesión definitiva o en trámite, con proyectos termoeléctricos que usan combustibles convencionales [Bunker C ó "Heavy Fuel Oil (HFO)" y Diesel], Carbón, Gas Licuado de Petróleo (Propano) y Gas Natural (incluyendo las facilidades de regasificación) con licencia definitiva o en trámite siempre bajo criterio de mínimo costo.

- Considerar fuentes eólicas, gas natural (incluyendo las facilidades de regasificación e importación, según aplique) adicionales a partir del año 2023.

- Considerar fuentes solares adicionales a partir del año 2021.

- Este Escenario Tendencial, en el cual el comportamiento de las proyecciones se da principalmente siguiendo las pautas presentadas en los datos históricos, es la situación que se presentaría si no se realiza ningún cambio en las políticas, regulaciones y usos de la energía con que contábamos en el pasado y contamos actualmente.

(b) Escenario Alternativo I: Igual al (a), donde se utiliza la mayor cantidad de recursos renovables disponibles en el país, para la que se tomarán en cuenta las diversas tecnologías renovables utilizadas actualmente. Las referencias de información sobre los costos futuros de las tecnologías deberán provenir de instituciones reconocidas internacionalmente y ser de acceso libre.

(c) Escenario Alternativo II: Utilizando como base el Escenario Tendencial se proyectará una demanda de bajo crecimiento correspondiente al 4% anual acumulado, con un horizonte temporal de 15 años.

OBSERVACIONES:

i. Se deberá efectuar una sensibilidad al plan de mínimo costo recomendado atrasando en 1 año la fecha de entrada en operación comercial de todo proyecto del Plan de Corto Plazo de 20 MW o mayor.

ii. Los escenarios a desarrollar deben considerar que Panamá es partícipe del Mercado Eléctrico Regional (MER) de América Central.

iii. ETESA deberá incluir un breve informe de las principales desviaciones del presente Plan de Expansión con respecto al del año anterior.

3. Sistema de Transmisión Futuro:

Debe revisarse la última actualización del Plan de Expansión de Transmisión aprobado por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

A continuación, presentamos los lineamientos y criterios de la Secretaría Nacional de Energía, con respecto al Plan de Expansión de Transmisión:

3.1 Sistema Interconectado Nacional:

Se reitera la inclusión de la programación de una cuarta línea de transmisión entre la ciudad de Panamá y el occidente de Panamá (Chiriquí y Bocas del Toro), por la costa atlántica aprobada en los palanes anteriores.
Se reitera la evaluación de la expansión del sistema de transmisión principal a 500 KV en el mediano a largo plazo.

Se reitera la presentación de un plan de consecución de las servidumbres que a mediano y largo plazo pudiesen ser necesarias. En este plan, deben incluirse proyección de líneas de transmisión adicionales de Panamá a Chiriquí, de Colón a Bocas del Toro por la costa atlántica y de Colón a Panamá.

3.2 Interconexiones Internacionales.

La estrategia de la región para el sector eléctrico está centrada en fomentar la integración energética de los países, con el propósito de impulsar la competitividad y eficiencia, y por esta vía contribuir a su crecimiento económico y sustentable; para ello, se promueven políticas y proyectos que garanticen la seguridad energética del continente, mediante un abastecimiento energético diversificado, seguro, confiable, y amigable al medio ambiente.
Panamá es un participante activo en el Mercado Eléctrico Regional (MER) y signatario del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central. Los análisis de los planes de expansión de generación y transmisión deben considerar el impacto de las transferencias de energía del Mercado Eléctrico Regional y asegurar que la red de trasmisión de Panamá permita cumplir con los compromisos adquiridos en el MER, que por lo pronto representan la capacidad de importar / exportar 300 MW en todo momento.

Además, Panamá ha participado activamente junto con las Autoridades de Colombia para impulsar el desarrollo de la interconexión eléctrica Panamá Colombia. Se reitera que el PESIN debe contemplar que el Sistema de Transmisión panameño debe ser capaz de permitir el tránsito de energía entre los países de MER y los de la Comunidad Andina.

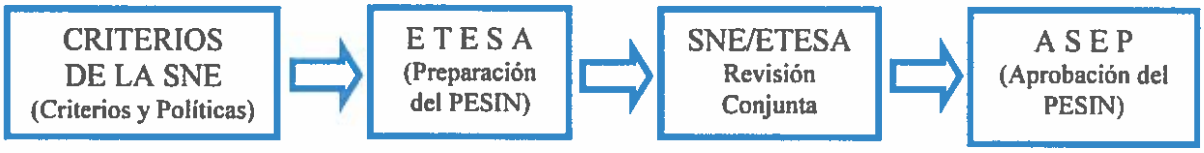
G. Observaciones Finales

Los aspectos del Plan de Expansión relacionados con el régimen tarifario de transmisión corresponden a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) de acuerdo al Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997.

Los planes de expansión de Transmisión futuros deben tener continuidad con los anteriores que ya han sido aprobados por la ASEP y por ende, son de obligatorio cumplimiento especialmente aquellos que se muestran para los próximos cuatro años, tal como lo establece el reglamento de transmisión vigente. No obstante, estarán sujetos a su actualización.

Debe existir en todo momento un nivel de comunicación con los desarrolladores que permita tener la información más reciente de los proyectos.

La sensibilidad del plan recomendado al atraso de los proyectos muestra la robustez del mismo ante estas contingencias.

La preparación del Plan de Expansión del Sistema Integrado Nacional debe cumplir con los lineamientos del Flujograma que se detalla a continuación:

FLUJOGRAMA DEL PESIN