
COMENTARIOS DE ENSA
PROPUESTA DEL PLAN DE EXPANSIÓN DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL
CORRESPONDIENTE AL AÑO 2014, PRESENTADA POR ETESA
Resolución AN No.7743-Elec de 20 de agosto de 2014

1. **Referencia:** Capítulo 6: Diagnóstico del Sistema de Transmisión de Corto Plazo (página 94).

Conforme fue señalado en los comentarios emitidos el año pasado a la propuesta del Plan de Expansión, con relación a la inconsistencia entre el criterio descrito y lo mostrado en las tablas relacionadas, se observó que se acataron los comentarios con relación a la GENERACIÓN, mas no para DEMANDA y TRANSMISIÓN.

Sugerimos revisar cuál parámetro fue utilizado en el desarrollo del Plan para asegurar que haya quedado bien descrito, ya que como la nueva estructura del documento no cuenta con estas tablas no sabemos si el comentario fue acogido.

2. **Referencia:** En los Análisis de cada año, en la sección donde se presenta la “**CONFIGURACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN**”, en cumplimiento al Artículo 64 del Reglamento de Transmisión, punto d.iii), en donde se expone que la Empresa de Transmisión deberá coordinar con las Empresas Distribuidoras los proyectos de alta tensión (líneas y subestaciones) y media tensión (líneas) en los puntos de interconexión de frontera con el Sistema Principal de Transmisión o Sistema de Conexión de Transmisión, tenemos a bien indicar los años de entrada de los proyectos de corto plazo actualizados conforme al nuevo IMP 2014–2018, aprobado para ENSA mediante Resolución AN No. 7656–Elec del 25 de julio de 2014, que incluye los proyectos mencionados en la siguiente tabla, donde se indican en la columna comentario el año de entrada que deben ser actualizados a lo largo de su documento:

Proyectos de Expansión en las Redes de Distribución				
Fecha	Proyecto	Empresa	Referencia	Comentario
2015	ENSANueva S/E 24 de Diciembre, 50 MVA (230/13.8 kV)	ENSA	Pág 97 @ Pág 112	Actualizar año e incluir en tabla año 2015
	Reemplazo TX9 S/E BLM	ENSA	Pág 112	Incluir en tabla año 2015
	Expansión S/E Santa María	ENSA	Pág 112	Incluir en tabla año 2015
2017	Expansión Colón	ENSA	Pág 137 @ Pág 165	Actualizar año e incluir en tabla año 2017
	Nueva S/E Costa del Este	ENSA	Pág 232 @ Pág 165	Actualizar año e incluir en tabla año 2017
	LATs Costa del Este	ENSA		
2018	Espansión S/E Tinajitas	ENSA	Pág 232 @ Pág 232	Actualizar año e incluir en tabla año 2018

Nueva S/E 24 de Diciembre: alimentada por medio de 0.6 km de línea en doble circuito a nivel de 230 kV, integrada al anillo Panamá II – Pacora – Bayano. Esta subestación seccionará en actual circuito 230–2A (Bayano – Panamá II) a unos 9 km de S/E Panamá II. Contará con un transformador de potencia con capacidad de 50 MVA (230/13.8 kV).

Reemplazo TX9 S/E BLM: reemplazo de transformador de 28 MVA, 115/13.8 kV por obsolescencia por uno nuevo de mayor capacidad (de 50 MVA – 115/34.5/13.8 kV, conexión Y/Δ/Y) de modo que brinda el voltaje de 34.5 kV para el desarrollo de la Costa Arriba de Colón.

Expansión I S/E Santa María: Cambio de uno de los transformadores de 25 MVA por uno de 50 MVA

Expansión Colón: El proyecto consiste en la alimentación de la Subestación Monte Esperanza a nivel de 115 kV desde la Subestación France Field, por medio de un doble circuito soterrado (el cual ya se ha ejecutado). Para ello se cambiará el voltaje de alimentación de 44 kV a 115 kV de S/E Monte Esperanza con la adición de un nuevo Transformador de 50 MVA (115/34.5/13.8 kV) y la reubicación del actual T3 de S/E France Field en S/E Monte Esperanza. El proyecto contempla la ampliación de la barra de 44 kV en Monte Esperanza para alimentar hacia S/E Colón y el retiro de los transformadores TX1, TX2, TX3 y TX4 de Monte Esperanza actualmente servidos en 44 kV.

Nueva S/E Costa del Este y LATs Costa del Este: por la complejidad de este proyecto el trabajo se divide en diferentes etapas las cuales tienen fecha de puesta en servicio entre los años 2016 y 2017, como se describe a continuación:

a) Eliminación del Anillo Panamá–Tinajitas–Monte Oscuro (líneas 115–10 y 115–42). Estas obras son necesarias para aumentar la potencia disponible de los cables subterráneos de alta tensión que alimentan la SE Monte Oscuro.

- Expansión del patio de AT de la subestación Santa María para que pueda albergar 4 nuevas posiciones de 115 kV para las nuevas líneas de entrada y salida que se describen a continuación. Puesta en servicio en 2016.
- Construcción de 700 m de nueva línea subterránea desde **S/E Cáceres a S/E Santa María** para asegurar la alimentación en AT de todas las cargas que ahora se derivarán de esta subestación. Puesta en servicio en 2016.

NOTA: Es importante recalcar que para la construcción de esta etapa se está previendo reutilizar infraestructura existente (de las líneas 115-10 y 115-42b) que pasan en las inmediaciones de la S/E Cáceres en donde hay posiciones disponibles, haciendo que la inversión requerida sea la mínima. En este sentido, cabe destacar que no está en el Plan de ENSA realizar esta conexión en la S/E Panamá III (Ver nota DME-086-13, mediante la cual se dio respuesta a la nota ETE-DTR-GPL-014-2013 enviada por ETESA y relacionada con los planes de expansión de ENSA, y las respuestas a las notas ETE-DCND-GOP-325-2013 y ETE-DCND-GOP-234-2014).

- Reconfiguración del cableado subterráneo existente para la conexión de las actuales líneas que alimentan Monte Oscuro (115–10 y 115–42b) al patio de S/E Santa María y conexión directa de las dos líneas aéreas (115–9 y 115–42a) que alimentan la S/E Tinajitas a la S/E Panamá. Puesta en servicio en 2016.

- b) Arreglos en el patio de 115 kV de la subestación Monte Oscuro para proveer espacio para las dos salidas hacia la Subestación Costa del Este. Puesta en servicio en 2016.
 - Instalación de 3 interruptores de 115 kV
 - Protecciones y accesorios asociados

- c) Construcción de aproximadamente 4 km de vigaducto y cableado en alta tensión desde S/E Monte Oscuro a la nueva subestación Costa del Este. Puesta en servicio en 2017
 - Doble circuito (6T x 8" + 2T x 4")
 - Conductor 1500 MCM, Al
 - Cámaras de paso
 - Fibra óptica

- d) Nueva Subestación Costa del Este con capacidad de 50 MVA – 115/13.8 kV. Puesta en servicio en 2017.
 - Expansión S/E Tinajitas: Adición del tercer transformador de potencia en la subestación de Tinajitas, con capacidad de 30/40/50 MVA y tensiones de operación de 115/13.8 kV.

3. **Referencia:** Pág. 134 donde dice: "Finalmente, a solicitud de la Secretaría Nacional de Energía (SNE) en "Los Criterios y Políticas para la Elaboración del Plan de Expansión 2014", se incluye el proyecto de generación Cerro Patacón a base de Gas Natral Metano (biogás), el cual aprovechará el gas natural producido por los desechos urbanos en el relleno sanitario de Cerro Patacón. Debido a que ETESA no cuenta con información sobre este proyecto, ni solicitud formal de conexión al SIN, se ha asumido su punto de conexión en la red de distribución de ENSA, concesionario en la zona donde se localiza el relleno sanitario de Cerro Patacón."

Comentarios:

El promotor del proyecto aún no ha presentado formalmente documentación y solicitud de conexión a la red de distribución de ENSA, no obstante sí hemos sostenido conversaciones informales con el administración de la Concesión para Manejo de Desechos de Cerro Patacón en la que nos han indicado que el proyecto de generación de 3 x 2.7 MVA y deberá entrar en servicio a finales del año 2015.

4. **Referencia:** Pág. 163 donde dice: “La central de generación Río Piedra en la costa arriba de la provincia de Colón, se vinculará por medio de la futura Subestación María Chiquita propiedad del distribuidor ENSA. El gestor del proyecto no ha formalizado solicitud de conexión ante ETESA, ni ha entregado información respecto a su gestión de conexión, por lo tanto la información deberá ser confirmada por el agente.”

Comentario:

ENSA aprobó los estudios de interconexión a la red de distribución en mayo 2013; sin embargo, el promotor no ha concretado la fecha de interconexión a la red de ENSA.

5. **Referencia:** Pág. 177 donde dice: “Debido a que el suceso de la contingencia 9 (ciclo 1+1, Telfers) escapa del alcance del presente Plan de Expansión de Transmisión, ETESA no planificará refuerzos para evitar la condición operativa identificada.”

Referencia: En las conclusiones, página 374, año 2017 se señala: “ETESA dentro de su Plan de Expansión de Transmisión, no adoptará medidas para evitar la condición operativa causada por el disparo de una de las unidades de esta central de generación, ya que escapa del alcance del Plan y la central de generación no forma parte del sistema de transmisión propiedad de la Empresa Transmisora”.

Comentario:

Si bien como indican en el documento, atender esta condición operativa no forma parte del alcance del plan de expansión, ETESA como empresa operadora de la red de transmisión no puede dar viabilidad para la conexión a ese proyecto, ya que pone en

riesgo la estabilidad del sistema y por ende la confiabilidad del suministro eléctrico Nacional.

6. **Referencia:** En el capítulo 9, punto 9.111 (Parámetros de Confiabilidad de Líneas), tabla 9-3, página 224.

Tabla 9-3 Parámetros del modelo de fallas para líneas utilizados

Tensión [kV]	Frecuencia [F/año/km]	D. Promedio [H]
115 kV	0.0128	3.65
230 kV	0.565	1.74

Comentario:

En la tabla 9-1 y 9-2 se sustentan los valores para 115 kV y 230 kV los cuales detallan explicaciones en párrafos adyacentes que hacen relación con el nivel de voltaje y el indicador en varios lugares; sin embargo, la tabla 9-3 (resumen) y el párrafo de conclusión aparentan tener invertidos los voltajes respecto a los indicadores.

7. **Referencia:** En el capítulo 10, punto 10.1.2 (Configuración de la red de transmisión), “En el documento “Definición de Política y Criterios para la Revisión del Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional 2014” emitido por la Secretaría Nacional de Energía (SNE) 28 , punto 3.1 - Sistema Interconectado Nacional, se indica a ETESA incluir en el Plan de Expansión de Transmisión la integración del sector de Panamá Este para que esté listo a corto plazo (no más de cuatro años), en especial para la Provincial del Darién, a través de una línea de transmisión que vincule la subestación de Panamá II a esta provincia. En este sentido, a partir del Plan de Expansión de Transmisión 2013 se incluye el proyecto de una nueva línea de transmisión a nivel de 230 kV de aproximadamente 215 km de longitud, en circuito sencillo que vincule la subestación de Panamá II y la futura subestación de Metetí (230/34.5 kV). Esta subestación alimentará la carga del Darién (que oscila en 10 MW para el año 2019) y contará con una capacidad de transformación de 50 MVA.

Proyectos de Expansión en el Sistema de Transmisión - Años 2018 y 2019	
Proyecto	Fecha
Nueva LT Panamá II - Metetí en circuito sencillo a nivel de 230 kV. Este proyecto incluye una nueva subestación transformadora en Metetí 230/34.5 kV.	enero 2019
Expansión Panamá-Cáceres en 115 kV.	enero 2019
Aumento de la capacidad de conducción de la línea 2 (Guasquitas-Panamá II) a 400 MVA/Cto.	agosto 2019

Comentario:

Con las inversiones que se tienen previstas para este período tarifario (2014–2018) se tiene contemplado terminar la integración de los sistemas de Santa Fe y Yaviza (que son la principal carga a integrar), y la S/E Metetí queda para el período tarifario 2018–2022 con una fecha prevista de puesta en servicio para finales de 2019.

8. **Referencia:** CAPÍTULO 11: Plan de expansión a largo plazo, Línea Subterránea Panamá – Cáceres 115kV (Página 360). “En los análisis realizados se ha encontrado que es necesario reforzar el corredor Panamá – Cáceres de 115 KV ya que para el año 2019 se presentan sobrecargas en las líneas entre estas subestaciones, bajo ciertas condiciones de generación. Para esto, debido a los problemas de servidumbre en esta área, se ha pensado en que el refuerzo sea a través de una línea subterránea de aproximadamente 1 km de longitud. Adicionalmente se deberán hacer las ampliaciones en ambas subestaciones con la adición de un interruptor de 115 KV.”

Comentarios:

Se había planteado en la nota DME-086-13 en la respuesta a la nota ETE-DTR-GPL-014-2013 de ETESA relacionada con los planes de expansión de ENSA, y las respuestas a las notas ETE-DCND-GOP-325-2013 y ETE-DCND-GOP-234-2014 enviadas al CND, que sería requerida la construcción de una nueva línea en 115 kV desde S/E Cáceres a S/E Santa María, por lo que este proyecto debe darse en coordinación a fin de que ambas partes podamos aprovechar el espacio disponible de la mejor manera.

9. Referencia: 3.2 ESQUEMAS DE CONTROL DE EMERGENCIA (Tablas 3-4, 3-5 y 3-6, Páginas 67-68)

Comentarios:

Se sugiere actualizar los valores con la información más actualizada posible que se envía anualmente al CND.

10. Comentarios Generales sobre el Anexo III-2:

En los diagramas de Panamá Atlántico no se muestran las conexiones de Bahía Las Minas, France Field, Monte Esperanza y ACP 401/402 sin embargo las tablas muestran resultados para estos nodos. Con la información disponible no se puede revisar que la conexión sea la adecuada toda vez que en los comentarios del plan anterior se indicaba que había una conexión no existente en 44 kV.

Igualmente en los modelos de flujo de carga no se incluyó la simulación con el generador tipo barcaza (67 MW contratados por EGESA con inicio de operaciones el 1 de enero de 2015). Entendemos que se instalará en Bahía Las Minas, por lo que se hace crítico identificar si existe la necesidad de un proyecto de repotenciación de las líneas entre Bahía Las Minas/Cativá y Santa Rita y qué implicaciones tiene en la operación o despacho de generación de todo el área de Colón.

Por otro lado, debido a las licitaciones LPI 02 14 para las zonas 6, 7 y/o 9 el área Norte y Este hemos recibido múltiples solicitudes de interesados en conectarse en Monte Esperanza, lo cual significa que al menos parte de esta generación (100 MW) debería ser simulada como mínimo desde el nodo de Bahía las Minas y no necesariamente en Santa Rita.

11. Comentarios Generales sobre el Desarrollo del área Este

Debido al crecimiento de la demanda hacia el área Este, es importante planificar en el mediano plazo una subestación que permita un nuevo punto de interconexión de mayor capacidad en el área. Si bien ENSA tiene la Subestación Geehan conectada a

Pedregal Power en la subestación Pacora, no es factible expandirla por limitaciones operativas. Igualmente se ha visto un gran interés de centrales solares en el área por las consideraciones de costos de la tierra, las cuales no es posible conectar a los circuitos de distribución en capacidad mayores a los 15 MW, igualmente por limitaciones del punto de conexión en la subestación Pacora. Por último en el largo plazo existirá necesidad de suplir las cargas que se desarrollarán al este del aeropuerto de Tocumen y al sur de la carretera interamericana. Así mismo, también hay intenciones del estado de desarrollar infraestructura eléctrica hacia el área de Cartí.

Debido a que en el plan de expansión se contempla llevar una línea de 230 kV hacia Darién consideramos oportuno crear una subestación seccionadora entre Pacora y Chepo a fin de suplir las necesidades listadas.