

Plan de Expansión del Sistema  
Interconectado Nacional  
2018 – 2032

Comentarios y Observaciones al  
Tomo I  
Estudios Básicos

Gerencia de Planificación

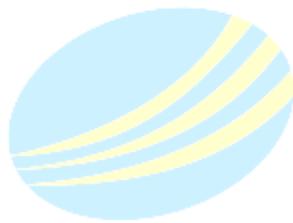
PANAMÁ



**ETEESA**  
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.

## Tabla de contenido

- Comentarios de Caldera Energy Corp. (NOTA CE-MENDRE C18- 04 -026)
- Comentarios de Electrogenadora del Istmo, S.A. (NOTA EGI-MENDRE2-C18- 04-020)
- Comentarios de AES PANAMÁ, S.R.L. (NOTA AES-DC-100-18)
- Comentarios de Electron Investment, S.A. (NOTA CAR-025-2018-VC-EISA)
- Comentarios de ENSA (NOTA VPPM-153-18)



**ETEJA**  
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.



# CALDERA ENERGY CORP.

Ave. Samuel Lewis, Torre Banistmo, Piso No.11  
Apartado 0816-00290 Panamá, Rep. de Panamá

Teléfono: (507) 305-1350 Fax: (507) 305-1363

Panamá, 7 de mayo de 2018  
No./Ref.: CE-MENDRE C18- 04 -026

Ingeniero  
Antonio Guelfi  
Director de Transmisión  
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.  
Ciudad.-

Estimado Señor Director:

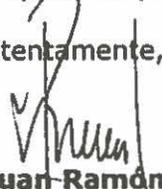
En atención a la nota ETE-DTR-GPL-200-2018 del 30 de abril de 2018, indicamos que en el estudio básico del plan de expansión sería recomendable incluir la adquisición de un segundo transformador de potencia de 115KV a 34.5KV en la Subestación Caldera, debido a que el equipo de 62.5MVA que está actualmente en operación está cubierto al 85% de su capacidad por las centrales conectadas a este nodo.

Nuestra solicitud se basa bajo el Criterio de Seguridad descrito en la Sección VI.1.1 - Artículo 89 y Artículo 90 del Reglamento de Transmisión:

- Artículo 89 El criterio de seguridad del sistema principal de transmisión es el criterio n-1. El Sistema Principal de Transmisión deberá estar diseñado de forma tal que soporte cualquier contingencia simple de alguno de sus componentes manteniendo su integridad, es decir, que el sistema nunca puede entrar en colapso o separarse incontroladamente ante una falla simple. Para lograr este objetivo, podrá aplicarse desconexión de demanda y generación por medios automáticos, siempre que las inversiones que debieran hacerse para no proceder a su desconexión no se justifiquen económicamente, considerando la calidad de servicio cuantificada a través del índice Valor Esperado de Energía No Servida. El porcentaje de los cortes de carga que se establezcan en cada nodo no podrán superar el máximo porcentual de corte de carga actualmente implementado para todo el Sistema de Transmisión, con excepción de una aprobación expresa de la ASEP ante estudios que lo justifiquen. Lo indicado en el presente artículo también es aplicable a aquellas conexiones propiedad de ETESA cuyo usuario sea un distribuidor.
- Artículo 90 En Operación normal la potencia transportada por cualquier equipamiento deberá permanecer por debajo del límite térmico del equipamiento correspondiente. Durante una contingencia la potencia transportada por cualquier equipamiento deberá permanecer por debajo del límite de sobrecarga térmico del equipamiento correspondiente, para la duración máxima estimada del evento.

Agradecemos su oportuna atención a nuestra recomendación y nos encontramos a su disposición para abordar la misma en mayor detalle a su conveniencia.

Atentamente,

  
**Juan Ramón Brenes**  
Presidente  
CALDERA ENERGY CORP.



# ELECTROGENERADORA DEL ISTMO, S.A.

Avenida Samuel Lewis, Torre HSBC, Piso 11  
Apartado 0816-00290 Panamá, Rep. de Panamá

Tel.: (507) 305-1350 Fax: (507) 305-1363

Panamá, 7 de mayo de 2018  
No./Ref.: EGI-MENDRE2 – C18- 04-020

Ingeniero  
Antonio Guelfi  
Director de Transmisión  
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.  
Ciudad.-

Estimado Señor Director:

En atención a la nota ETE-DTR-GPL-238-2018 del 30 de abril de 2018, indicamos que en el estudio básico del plan de expansión sería recomendable incluir la adquisición de un segundo transformador de potencia de 115KV a 34.5KV en la Subestación Caldera, debido a que el equipo de 62.5MVA que está actualmente en operación está cubierto al 85% de su capacidad por las centrales conectadas a este nodo.

Nuestra solicitud se basa bajo el Criterio de Seguridad descrito en la Sección VI.1.1 - Artículo 89 y Artículo 90 del Reglamento de Transmisión:

- Artículo 89 El criterio de seguridad del sistema principal de transmisión es el criterio n-1. El Sistema Principal de Transmisión deberá estar diseñado de forma tal que soporte cualquier contingencia simple de alguno de sus componentes manteniendo su integridad, es decir, que el sistema nunca puede entrar en colapso o separarse incontroladamente ante una falla simple. Para lograr este objetivo, podrá aplicarse desconexión de demanda y generación por medios automáticos, siempre que las inversiones que debieran hacerse para no proceder a su desconexión no se justifiquen económicamente, considerando la calidad de servicio cuantificada a través del índice Valor Esperado de Energía No Servida. El porcentaje de los cortes de carga que se establezcan en cada nodo no podrán superar el máximo porcentual de corte de carga actualmente implementado para todo el Sistema de Transmisión, con excepción de una aprobación expresa de la ASEP ante estudios que lo justifiquen. Lo indicado en el presente artículo también es aplicable a aquellas conexiones propiedad de ETESA cuyo usuario sea un distribuidor.
- Artículo 90 En Operación normal la potencia transportada por cualquier equipamiento deberá permanecer por debajo del límite térmico del equipamiento correspondiente. Durante una contingencia la potencia transportada por cualquier equipamiento deberá permanecer por debajo del límite de sobrecarga térmico del equipamiento correspondiente, para la duración máxima estimada del evento.

Agradecemos su oportuna atención a nuestra recomendación y nos encontramos a su disposición para abordar la misma en mayor detalle a su conveniencia.

Atentamente,

**Juan Ramón Brenes**  
Presidente  
ELECTROGENERADORA DEL ISTMO, S.A.



Edificio Business Park, Torre V,  
Piso 11, Paseo Ave. La Rotonda, Costa  
del Este, Parque Lefevre,  
Apartado Postal 0816-01990  
Panamá, República de Panamá  
Tel. Pnm.: (507) 206 2600

**AES-DC-100-18**

Panamá, 17 de mayo de 2018

Ingeniero  
Antonio Guelfi  
**Director de Transmisión**  
Ciudad

Asunto: Comentarios Estudios Básicos 2018

Estimado Ing. Guelfi:

En referencia a su nota EDE-DTR-GPL-187-2018 con fecha del 30 de abril de 2018, donde nos hace entrega de los Estudios Básicos concernientes al Plan de Expansión del SIN 2018-2032, cumpliendo con lo estipulado en el Artículo 8 del Texto Único de la Ley No. 6 de febrero de 1997 y el Artículo 78, Literal c. Hacemos entrega de nuestros comentarios al PSIN2018 tal cual se solicitó en su nota.

Sin otro en particular, y agradeciendo de antemano la atención prestada al respecto.

Atentamente,

**Adviel Centeno Mayta**  
Apoderado General - AES PANAMÁ, S.R.L.

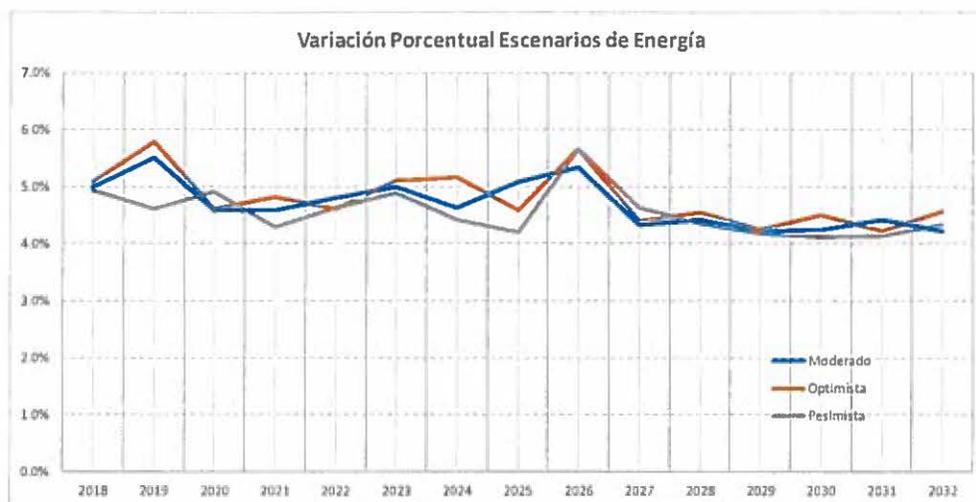
Anexo: Comentarios al Plan de Expansión del SIN 2018 - 2032.

## ANEXO

### Comentarios al Plan de Expansión del SIN 2018-2032.

#### Comentarios AES:

1. Tabla 1 y 2. Cambios Porcentuales en Energía y Demanda por Periodo. No queda claro cuáles son las premisas utilizadas para definir los escenarios moderado, optimista y pesimista, tomando en cuenta que no existe una variación significativa que definan dichos escenarios.



2. De igual manera, en la proyección de la demanda propuesta considera una gama de proyectos que influyen directamente en su crecimiento, en la que se indica que las variaciones de crecimientos con respecto a los PESIN de los años anteriores se deben a las postergaciones, suspensión de obras e inicio de operaciones dentro del periodo 2017-2020, sin embargo no vimos análisis que contemple la posibilidad de autoconsumo que afecte el crecimiento de la demanda, tomando en cuenta que dicha alternativa es cada vez más atractivo debido al desarrollo y reducción de precio de adquisición de estos equipos. Esta adquisición se traduciría en una reducción directa de la demanda del bloque de punta para los sectores mencionados residencial, industrial y/o comercial. Por lo anterior solicitamos que analice un escenario contemplando dicho comportamiento.



21 de mayo de 2018  
CAR-025-2018-VC-EISA

**Ingeniero**  
**Antonio Güelfi**  
**Director de Transmisión**

Asunto: Comentarios Estudios Básicos 2018

Estimado Ingeniero Güelfi:

En respuesta a la nota ETE-DTRL-GPL-220-2018 del 30 de abril de 2018, en donde hacen referencia a lo estipulado en el Artículo 8 del Texto Único de la Ley No. 6 de febrero de 1997 y el artículo 78, Literal c) del Reglamento de Transmisión (RT), aprobado por la ASEP mediante resolución JD-5216, le indicamos que hemos revisado el documento de Estudios Básicos 2018 y no tenemos comentarios acerca del mismo.

Atentamente,

Jorge Rowe  
Gerente de Planta  
Centrales Hidroeléctricas Pando y Monte Lirio  
Teléfono (507) 202 5703 / 6615 2583

VPPM-153-18  
25 de mayo de 2018

Ingeniero  
**Antonio Guelfi**  
Director de Transmisión  
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.  
Ciudad

Estimado Ingeniero Guelfi:

En cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 8 del Texto Único de la Ley No.6 de febrero de 1997 y el Artículo 78, Literal c) del Reglamento de Transmisión (RT), aprobado por la ASEP mediante la Resolución JD-5216, le indicamos que nuestros comentarios de los Estudios Básicos 2018, le fueron remitidos a su correo electrónico el 23 de mayo del año en curso.

Aprovechamos para también enviarle junto con esta nota la misma información vía Disco Compacto.

Sin más por el momento.

Atentamente,



**Mariánela Herrera**  
Gerente de Regulación Y Mercados

Adjunto CD.



**Comentarios ENSA:**  
Tomo 1 del Plan de Expansión del  
Sistema Interconectado Nacional  
presentado por ETESA,  
Años 2018-2032

**Mayo 2018**

---

**COMENTARIOS DE ENSA**  
**PROPUESTA DEL PLAN DE EXPANSIÓN DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL CORRESPONDIENTE AL AÑO 2018, PRESENTADA POR ETESA**

---

➤ **TOMO I – ESTUDIOS BÁSICOS**

- **Integración sistemas aislados Darién**

- i. Página 100: En la tabla N° 24, se muestra la proyección a 2020 de 60.5 GWh para Darién, para los sistemas de Santa Fe, Yaviza y La Palma que fue compartida a ETESA en años anteriores.

Aun cuando se menciona que “es posible que estas cifras no reflejen la demanda real del servicio...”, les compartimos nuevamente nuestra proyección actualizada para estos centros de generación de Darién de manera que puedan ser incorporados en su informe. A esta proyección se incorpora el nuevo centro de generación en Tortí, con fecha de inicio de operaciones en julio del 2020, de acuerdo a la Adenda No. 3 de la licitación LPI N° ETESA 01-17.

<b>INTEGRACION DE DARIEN AL SIN</b>			
<b>SISTEMA SANTA FE- YAVIZA - LA PALMA</b>			
<b>PROYECCION DE DEMANDAS ANUALES DE ENERGIA</b>			
<b>ESCENARIO UNICO</b>			
<b>AÑO</b>	<b>MWh</b>	<b>GWh</b>	<b>Δ Anual %</b>
2020	60,527.3	60.5	3.92%
2021	62,864.0	62.9	3.86%
2022	65,200.8	65.2	3.72%
2023	67,494.8	67.5	3.52%
2024	69,788.8	69.8	3.40%
2025	72,082.8	72.1	3.29%
2026	74,376.9	74.4	3.18%
2027	76,670.9	76.7	3.08%
2028	78,964.9	79.0	2.99%
2029	81,258.9	81.3	2.91%
2030	83,552.9	83.6	2.82%
2031	85,847.0	85.8	2.75%
2032	88,141.0	88.1	2.67%
2033	90,435.0	90.4	2.60%
<b>TASA ANUAL</b>			
2018-2025			3.66%
2026-2033			2.83%

FUENTE: ENSA

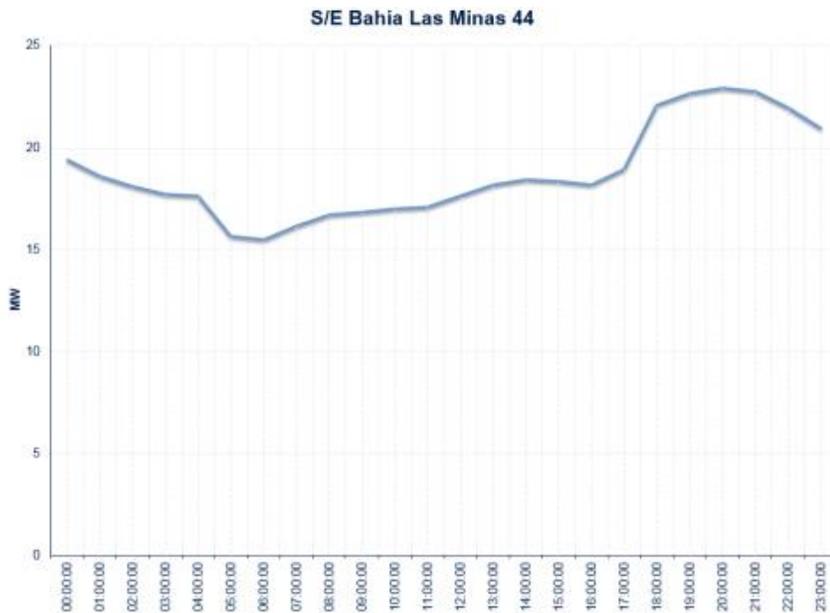
Tabla 24: Proyección de Demanda Sistema Santa Fé – Yaviza – La Palma

Proyección de Crecimiento de demandas anuales de energía presentada en el Plan de expansión ETESA 2018-2032.

Compra (MWh)		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Darién	Santa Fe	28,304	29,535	30,802	32,101	33,434	34,806	36,208	37,647	39,131	40,653	42,217
	Yaviza	6,805	7,072	7,345	7,645	7,931	8,222	8,520	8,824	9,156	9,474	9,798
	La Palma	5,040	5,204	5,296	5,387	5,560	5,653	5,747	5,923	6,018	6,113	6,294
	Boca de Cupe	523	551	562	572	583	594	625	637	649	661	674
Panamá	Tortí	12,188	12,688	13,200	13,730	14,266	14,815	15,387	15,966	16,557	17,167	17,794

Tabla de proyección de demanda y energía para Darién, actualizadas.

- ii. En la página 12, se indica que la nueva línea de transmisión Panamá II – Chepo se empezará a construir en octubre del 2020 y la línea Chepo – Metetí en el 2023. En la página 100, se menciona que la S/E Metetí entrará en operación en enero 2020, pero más adelante (página 101) se indica que la fecha oportuna para el inicio de operaciones de la integración del Darién no es antes del 1 de enero del 2023. Por favor actualizar fecha de entrada en operaciones de la S/E Metetí.
- **Integración sistemas aislados de Darién**
    - I. En la página 98, solicitamos se elimine el comentario donde dice: *“Las comunidades del área, reciben la electricidad de subsistemas aislados, por consiguiente, un servicio de calidad incierta, en algunos casos racionados y en algunas pequeñas comunidades el servicio es inexistente.”*
    - II. En la página 99, se refieren a la generación como escasa y deficiente; ¿cómo sustentan este comentario?
  - **Mega Proyectos Estatales**
    - i. Página 118, primera línea: Se solicita se aclare lo que se quiere expresar en la oración que indica *“La cooperación para el estudio, así como un posible y módico financiamiento del total de las obras de esta Línea de SMP, por parte del gobierno japonés, siempre y cuando sean intereses japoneses los que ejecutan las obras.”* ya que el mensaje no es claro.
  - **Curvas Típicas**
    - i. Página 193, Gráfico 48: Se observa que la curva de la subestación Bahía Las Minas 44 correspondiente al 28 de abril indica la carga típica de la S/E Bahía las Minas, transformadores T8 y T9. Para ENSA la S/E Bahía Las Minas en 44 kV comprende el anillo de 44 kV (carga SE Colón + SE Mount Hope) como se indica en las proyecciones solicitadas en la nota ETE-DTR-GPL-441-2017. Para evitar confusiones pedimos que unifiquen los nombres de las Subestaciones conforme a los nombres enviados en la respuesta a la nota anteriormente mencionada.



**Gráfico 48: Curva Típica De Carga S/E Bahía Las Minas 44**

Gráfico presentado por ETESA, S/E Bahía Las Minas 44 para el 22 de abril de 2017.

- **Desagregación por Barra**

- I. En la página 201, eliminar a Vipasa de la proyección de Tocumen, ya que en nuestra nota VI-372-2017 en respuesta a la nota ETE-DTR-GPL-441-2017, se envía la proyección sin Vipasa, ya que este cliente solicitó la desconexión del servicio por cierre de la empresa.