

1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

El día 01 de marzo del 2025 a las 09:22:05, inicia la caída abrupta de la frecuencia en el Sistema Eléctrico de Costa Rica. Según el Reporte de Evento No. 25-03-25 del EOR, se registra una falla en la subestación 15 de septiembre de El Salvador quedando dicha subestación en cero voltaje y causando el disparo de 135 MW de generación en El Salvador y 400 MW de generación solar en Honduras. Esto provocó el disparo de la línea interconexión 400 kV Los Brillantes - Tapachula entre Guatemala y México por causa del EDALTIBV y luego de esto el área de control de Honduras quedó con cero voltaje. Las áreas de control de Nicaragua Costa Rica y Panamá quedaron en isla eléctrica y por otro lado las áreas de control de Guatemala y El Salvador quedaron en otra isla eléctrica.

En Costa Rica, la frecuencia cayó hasta los 59.284 Hz, según las mediciones del PMU en la ST Río Claro y activó cinco circuitos de la primera etapa del EDACBF. Es importante mencionar que durante el evento, el valor mínimo de la frecuencia registrado en muchas subestaciones de Costa Rica es ligeramente superior al valor definido para la activación de la primera etapa del esquema: 59.30 Hz.

2. CONSECUENCIAS DEL EVENTO

En Costa Rica, tuvo lugar la actuación del EDACBF que desconectó cinco líneas de distribución que forman parte de la primera etapa del esquema. Las líneas desconectadas están vinculadas a las subestaciones: Desamparados, El Este, Escazu, Leesville, Río Claro. La pérdida de carga, como resultado de la desconexión de las líneas de distribución, fue de 23.26 MW, aproximadamente.

3. CONDICIÓN PREFALLA DEL SEN

Un minuto antes del evento, el SEN registraba una demanda de 1575.24 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 196.99 MW y CRI-PAN = -205.45 MW.

Observaciones: Ninguna.

Diagrama unifilar: Ver Figura 5.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS SUCESOS EN ORDEN CRONOLÓGICO

Fecha-Hora	Elemento	Causa
01/03/2025 09:22	ST Desamparados, Apertura LD-03 (Río Azul)	Baja Frecuencia
01/03/2025 09:22	ST El Este, Apertura LD-03 (San Diego)	Baja Frecuencia
01/03/2025 09:22	ST Escazu, Apertura LD Valle Central (Piedades)	Baja Frecuencia
01/03/2025 09:22	ST Leesville, Apertura LD-01 (Piñeras)	Baja Frecuencia
01/03/2025 09:22	ST Río Claro, Apertura LD-01 (Chacarita)	Baja Frecuencia

5. CONFIGURACIÓN POSTFALLA

Un minuto después de iniciado el evento, el SEN registraba una demanda de 1571.03 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 165.4 MW y CRI-PAN = -189.77 MW. Con excepción

de los cinco circuitos que forman parte del EDACBF, ningún otro elemento del SEN fue desconectado por acción de las protecciones.

Observaciones: La demanda registrada previa al evento es prácticamente igual que la demanda registrada posterior al evento.

Diagrama unifilar: Ver Figura 6.

6. MANIOBRAS DE NORMALIZACIÓN REALIZADAS

Fecha-Hora	Elemento	Estado
01/03/2025 09:26	ST Río Claro, LD-01 (Chacarita)	Normalizado
01/03/2025 09:26	ST Leesville, LD-01 (Piñeras)	Normalizado
01/03/2025 09:26	ST Escazu, LD Valle Central (Piedades)	Normalizado
01/03/2025 09:26	ST El Este, LD-03 (San Diego)	Normalizado
01/03/2025 09:26	ST Desamparados, LD-03 (Río Azul)	Normalizado

7. ENERGÍA NO SUMINISTRADA

Subestación	Elemento	Potencia interrumpida [MW]	Energía no suministrada [MWh]	Duración [hh:mm:ss]
El Este	LD-03 (San Diego)	8.64	0.58	00:04:00
Desamparados	LD-03 (Río Azul)	4.71	0.31	00:04:00
Leesville	LD-01 (Piñeras)	4.56	0.30	00:04:00
Escazu	LD Valle Central (Piedades)	4.52	0.30	00:04:00
Río Claro	LD-01 (Chacarita)	0.83	0.06	00:04:00
Totales		23.26	1.55	—

8. GENERACIÓN DESCONECTADA

Elemento	Desconexión [hh:mm]	Normalización [hh:mm]	Potencia pre-falla [MW]	Causa
Total			0	—

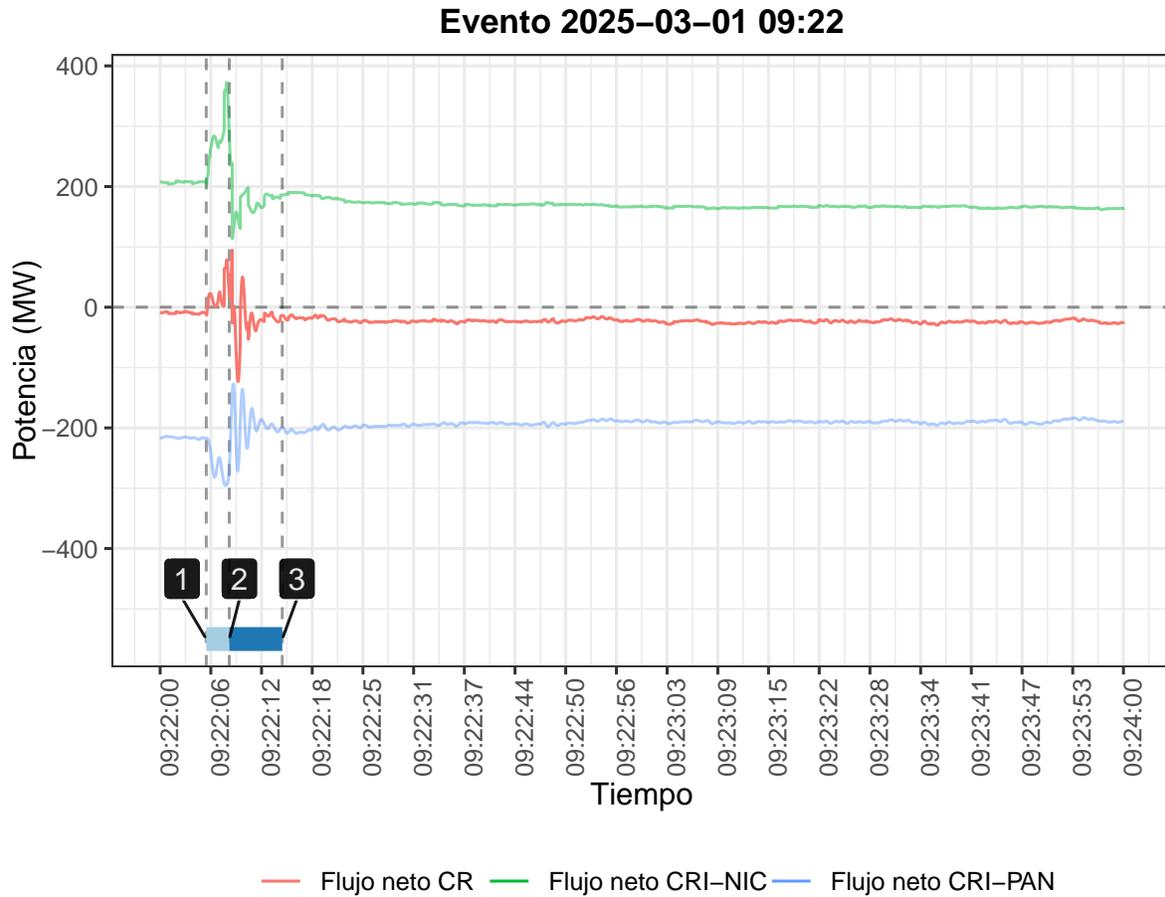
9. CONSIDERACIONES FINALES

El desempeño del EDACBF fue correcto; solo dos líneas de distribución en las subestaciones cercanas a Panamá: Leesville y Río Claro, experimentaron, según registros de PMU, valores de frecuencia menores a 59.3 Hz. En el resto de las líneas de distribución de la primera etapa no debió actuar el esquema y no lo hizo con excepción de tres líneas de distribución que justifican su actuación debido a que tienen su ajuste de disparo establecido en 59.34 Hz. Esto se debe a limitaciones tecnológicas de sus equipos, según lo indicado previamente por el agente distribuidor que las administra.

10. ANEXOS

Figura 1: Flujos netos en las interconexiones

Datos tomados de los PMU



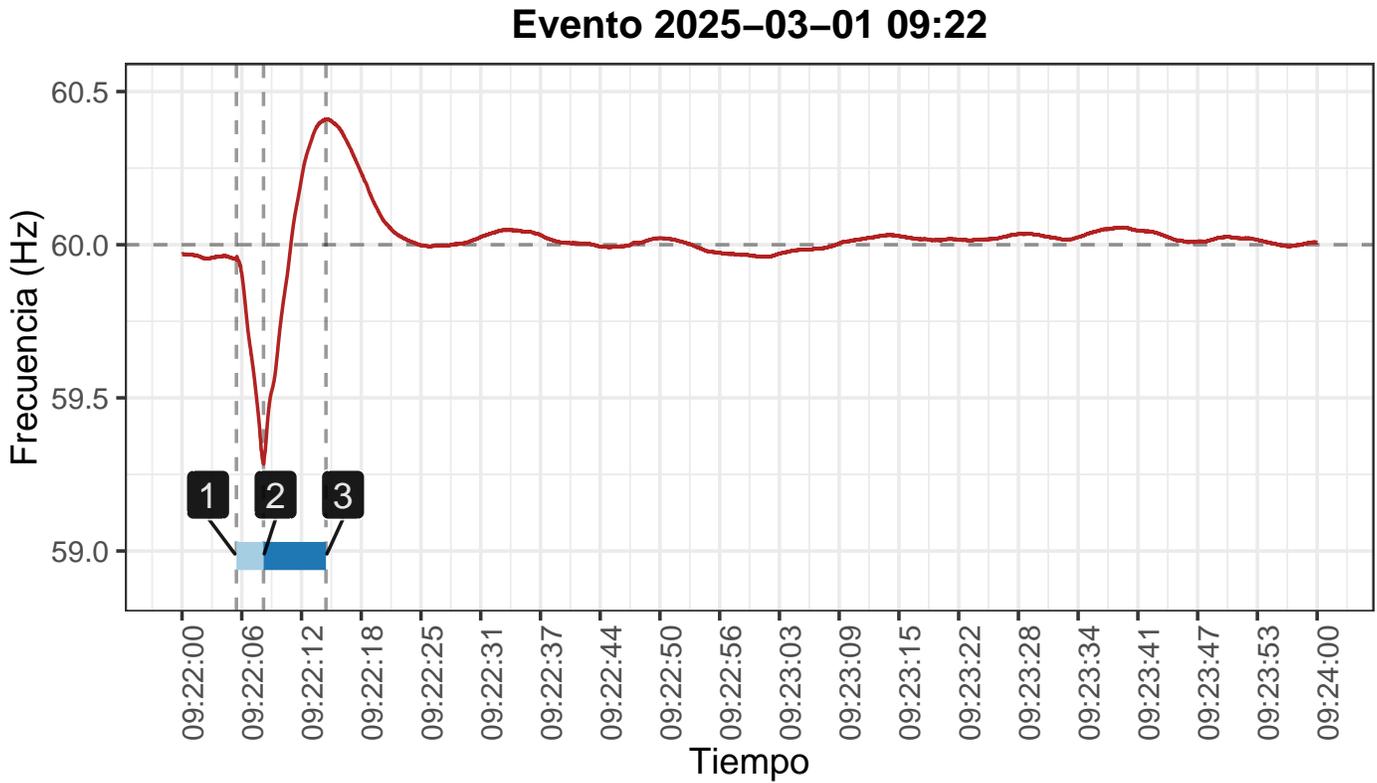
1 Inicio del evento

3 Frecuencia máxima

2 Frecuencia mínima

Nota: Datos de la LT230 kV Liberia - Amayo provienen del SCADA ante ausencia de datos del PMU.

Figura 2: Frecuencia medida en ST Río Claro
Datos tomados del PMU

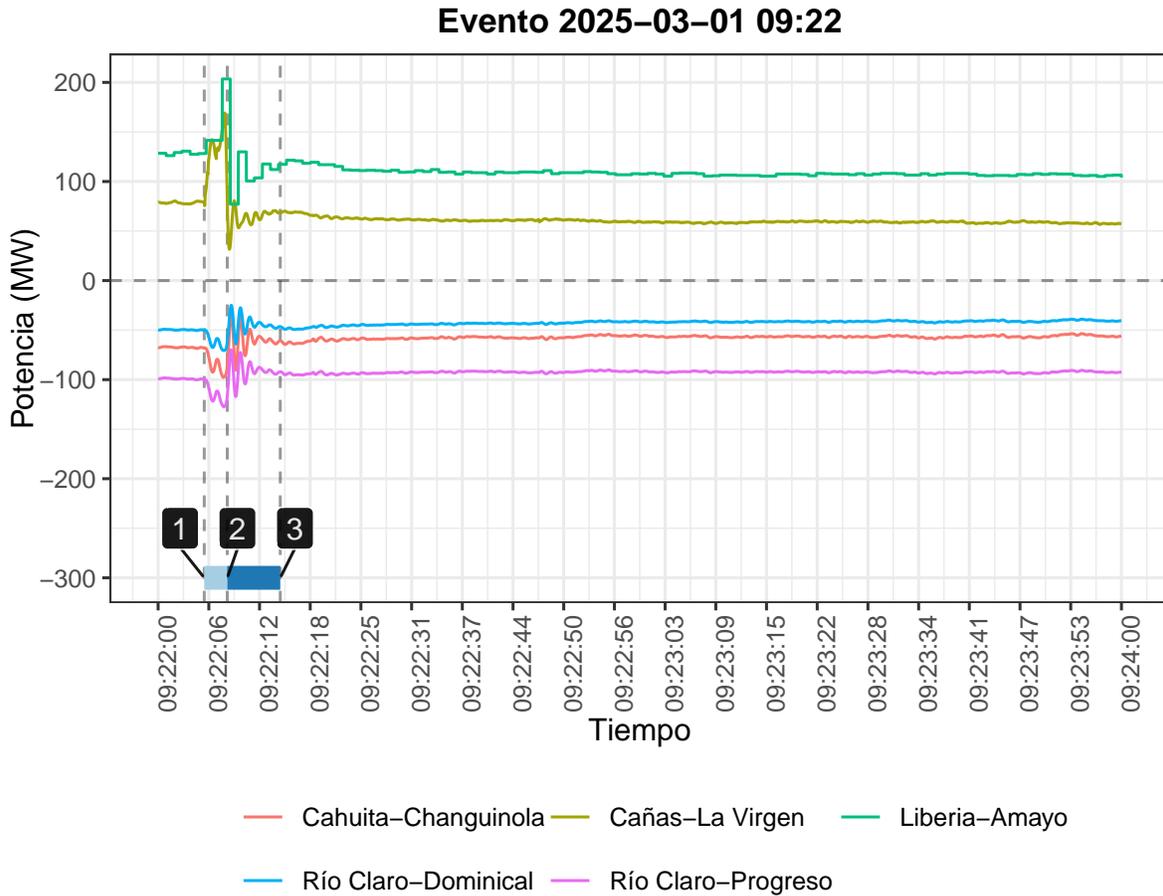


1 Inicio del evento

3 Frecuencia máxima

2 Frecuencia mínima

Figura 3: Flujos en las interconexiones
 Datos tomados de los PMU



1 Inicio del evento

3 Frecuencia máxima

2 Frecuencia mínima

Nota: Datos de la LT230 kV Liberia - Amayo provienen del SCADA ante ausencia de datos del PMU.

Figura 4: ACE crudo y filtrado
Datos tomados del historiad

Evento 2025-03-01 09:22

