

1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

El día 16 de septiembre del 2024 a las 15:29:44, inicia la caída abrupta de la frecuencia en el Sistema Eléctrico de Costa Rica. Según el Reporte de Evento No. 223-09-24 del EOR, se da la “Reducción contabilizada de 61.73 MW de generación solar, sin incluir la pérdida de generación por huecos de tensión, producto de disparo de Línea de interconexión a 230 kV Prados - León I (Honduras - Nicaragua) y 41.66 MW de carga (esquema de desconexión de carga EDC.DAC.EHT ante huecos de tensión) en el área de control de Honduras, esto produjo el incremento de flujo en línea de interconexión de 400 kV Los Brillantes – Tapachula ocasionando el disparo de la línea por activación EDALTIBV”.

En Costa Rica, la frecuencia cayó hasta los 59.311 Hz, según las mediciones del PMU en la ST Río Claro y activó tres líneas de distribución de la primera etapa del EDACBF. Es importante mencionar que durante el evento, el valor de la frecuencia nunca es menor de 59.3 Hz, valor definido para la activación de la primera etapa del esquema.

2. CONSECUENCIAS DEL EVENTO

En Costa Rica, tuvo lugar la actuación parcial del EDACBF que desconectó tres circuitos de distribución que forman parte de la primera etapa del esquema. Los circuitos desconectados están vinculados a las subestaciones: Desamparados, El Este, Escazu. La pérdida de carga, como resultado de la desconexión de los circuitos, fue de 17.27 MW, aproximadamente.

3. CONDICIÓN PREFALLA DEL SEN

Un minuto antes del evento, el SEN registraba una demanda de 1731.78 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 119.42 MW y CRI-PAN = -194.57 MW.

Observaciones: Ninguna.

Diagrama unifilar: Ver Figura 5.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS SUCESOS EN ORDEN CRONOLÓGICO

Fecha-Hora	Elemento	Causa
16/09/2024 15:29	ST Desamparados, Apertura LD-03 (Río Azul)	Baja Frecuencia
16/09/2024 15:29	ST El Este, Apertura LD-03 (San Diego)	Baja Frecuencia
16/09/2024 15:29	ST Escazu, Apertura Valle Central	Baja Frecuencia

5. CONFIGURACIÓN POSTFALLA

Un minuto después de iniciado el evento, el SEN registraba una demanda de 1711.89 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 257.88 MW y CRI-PAN = -244.45 MW. Con excepción de los circuitos que forman parte del EDACBF, ningún otro elemento del SEN fue desconectado por acción de las protecciones.

Observaciones: Ninguna.

Diagrama unifilar: Ver Figura 6.

6. MANIOBRAS DE NORMALIZACIÓN REALIZADAS

Fecha-Hora	Elemento	Estado
16/09/2024 15:36	ST Escazu, Valle Central	Normalizado
16/09/2024 15:36	ST El Este, LD-03 (San Diego)	Normalizado
16/09/2024 15:36	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)	8.68	1.01	00:07:00
Escazu	Valle Central	4.48	0.52	00:07:00
Desamparados	LD-03 (Río Azul)	4.11	0.48	00:07:00
Totales		17.27	2.01	

8. GENERACIÓN DESCONECTADA

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

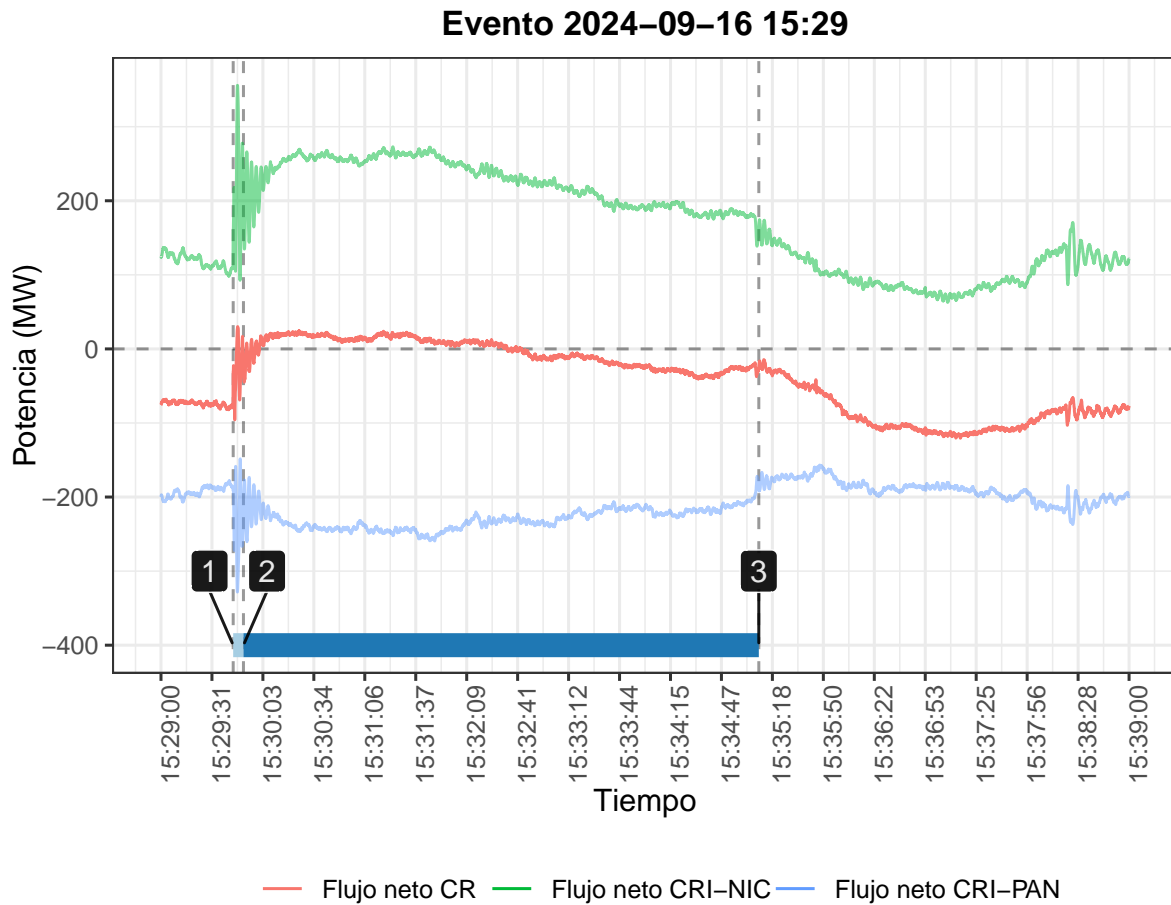
9. CONSIDERACIONES FINALES

El desempeño del EDACBF fue correcto, ya que la primera etapa no debió de actuar y no lo hizo. Se justifica la actuación de tres líneas de distribución de la primera etapa del EDACBF ya que tienen su ajuste de disparo establecido en 59.34 Hz debido a limitaciones tecnológicas de sus equipos, según lo indicado previamente por el agente distribuidor que los administra.

10. ANEXOS

Figura 1: Flujos netos en las interconexiones

Datos tomados de los PMU

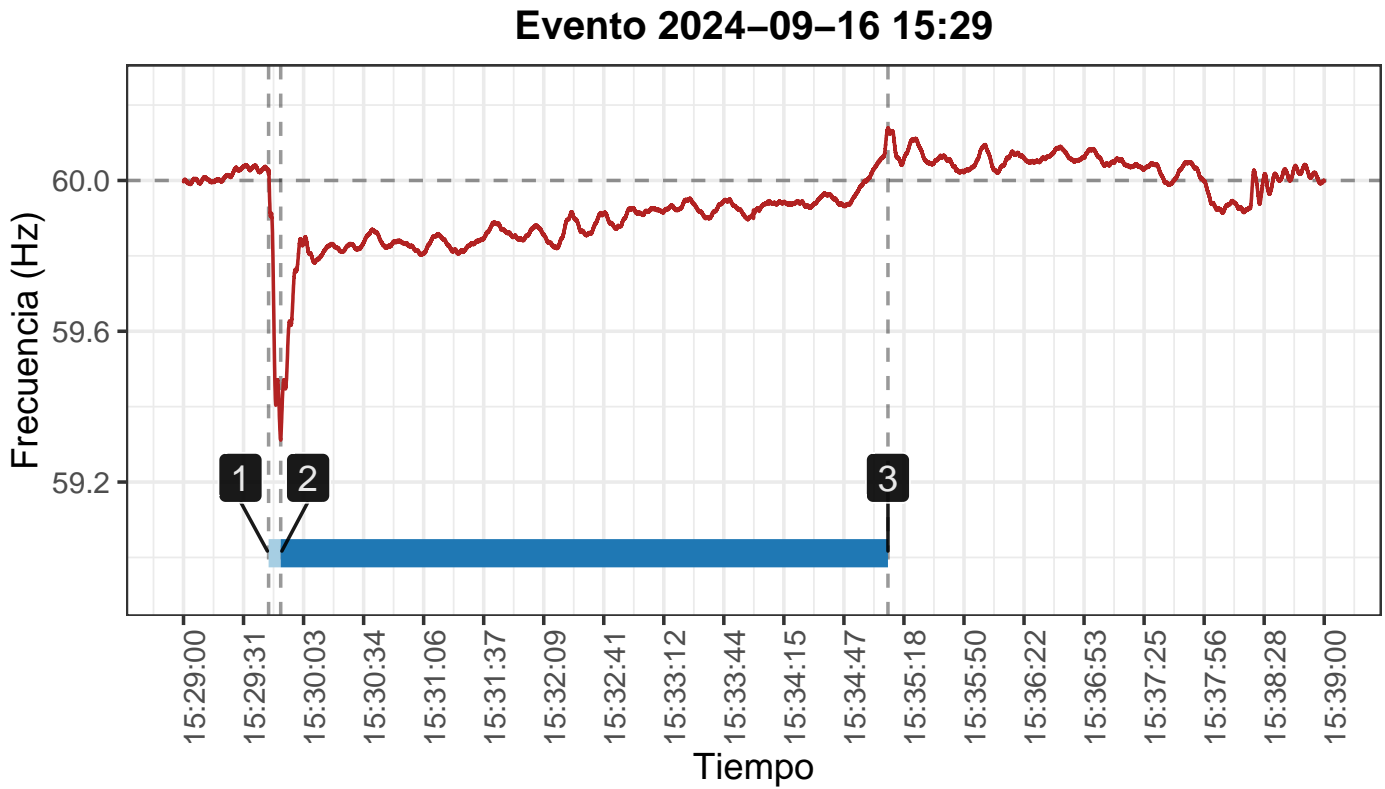


1 Inicio del evento

3 Frecuencia máxima

2 Frecuencia mínima

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

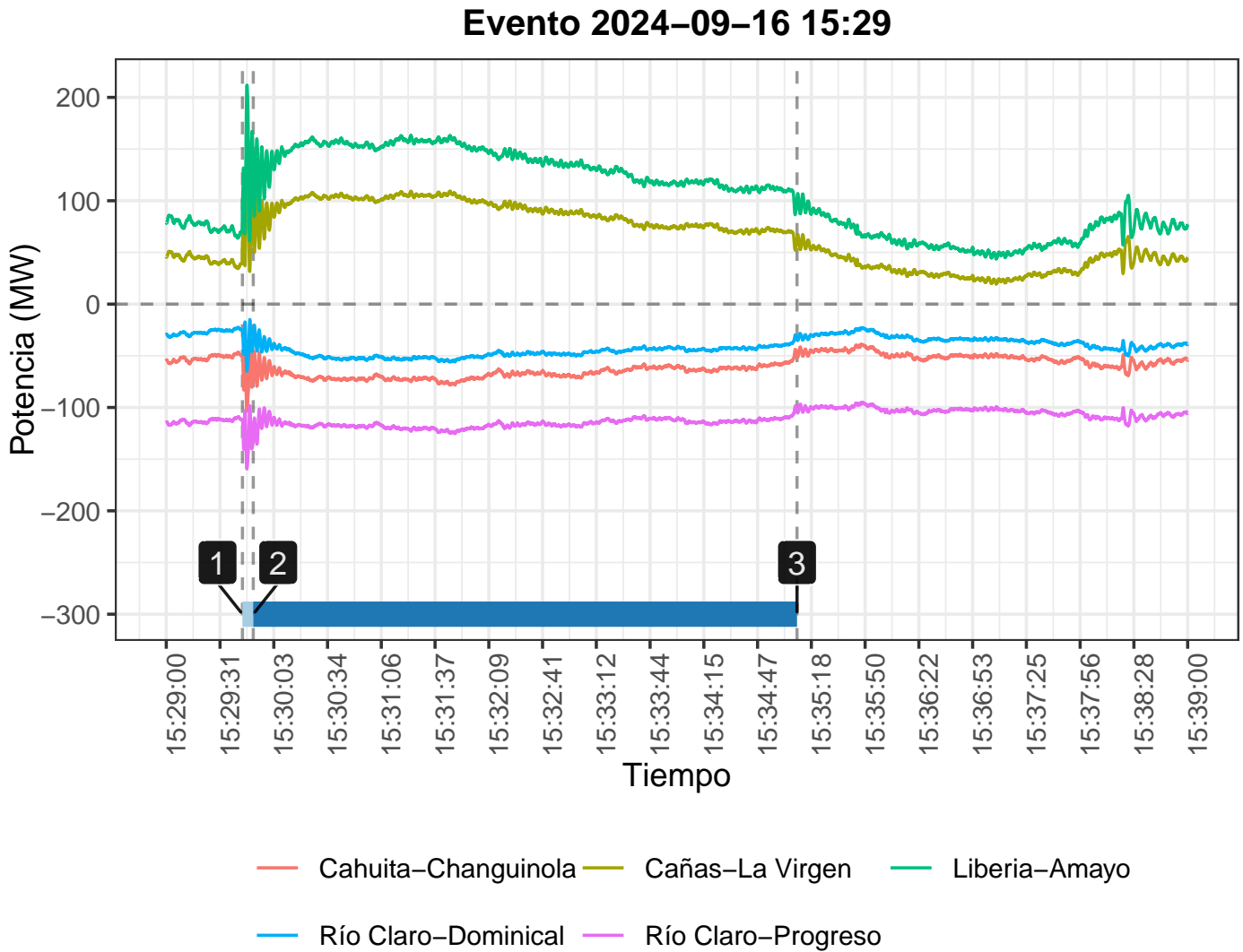


1 Inicio del evento

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

Figura 4: ACE crudo y filtrado
Datos tomados del historial

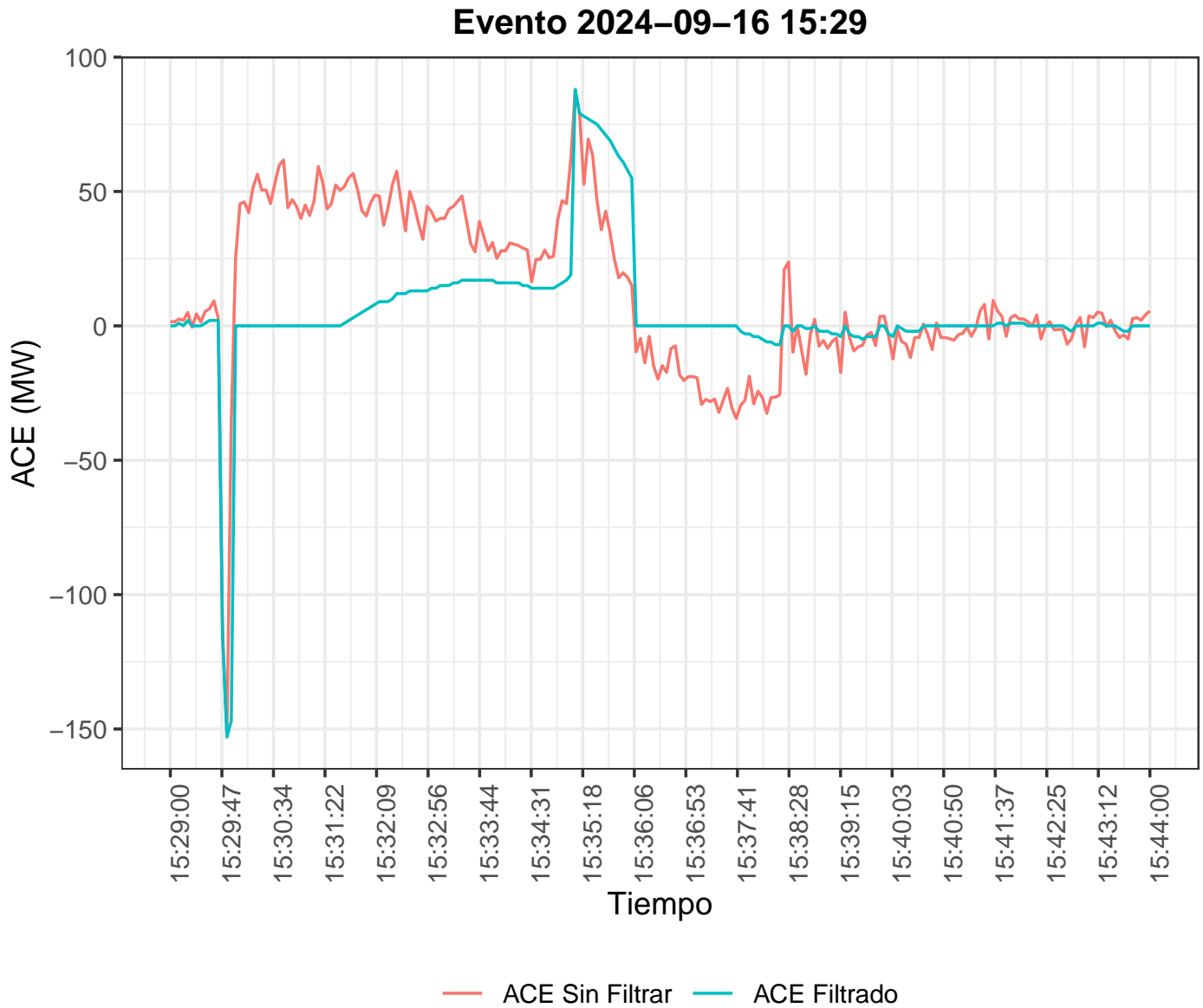


Figura 5: Configuración prefalla

Los elementos desconectados se señalan mediante ✖

