1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

El 12 de septiembre del 2026 a las 12:05:54, inicia la caída abrupta de la frecuencia en el Sistema Eléctrico de Costa Rica. El EOR, en su reporte preliminar de evento N°213-9-2026, indica que se da una pérdida de generación fotovoltáica en el área de control de Nicaragua de 60 MW. Dicha condición produjo un incremento en el flujo de potencia en la LT de 400 kV Los Brillantes - Tapachula hasta el punto de su desconexión automática por la activación del esquema de disparo por bajo voltaje (EDALTIBV) en ST Tapachula y su correspondiente disparo transferido a ST Los Brillantes.
En Costa Rica, la frecuencia cayó hasta los 59.297 Hz, según las mediciones del PMU en la ST Cahuita y activó la primera etapa del EDACBF.

2. CONSECUENCIAS DEL EVENTO

En Costa Rica, tuvo lugar la actuación del EDACBF que desconectó 19/21 líneas de distribución que forman parte de la primera etapa del esquema. Las líneas desconectadas están vinculados a las subestaciones: Alajuelita, Ciudad Quesada, Escazu, Garabito, Garita, Guayabal, Heredia, Higuito, Leesville, Naranjo, Palmar, Papagayo, Parrita, Río Claro, Río Macho, Sabanilla, Tejar. La pérdida de carga, como resultado de la desconexión de dichas líneas de distribución, fue de 57.93 MW, aproximadamente.

3. CONDICIÓN PREFALLA DEL SEN

Un minuto antes del evento, el SEN registraba una demanda de 1848.4 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 52.99 MW y CRI-PAN = 2.59 MW.
Observaciones: La LT 230 kV Miravalles - Mogote y el autotransformador AT01 ST La Caja, se encontraban fuera de línea debido a la ejecución de mantenimientos programados.
Diagrama unifilar: Ver Figura 5.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS SUCESOS EN ORDEN CRONOLÓGICO

Fecha-Hora	Elemento	Causa
12/09/2026 12:05	ST Alajuelita, Apertura LD-05 (Linda Vista)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Ciudad Quesada, Apertura LD-02 (Florencia)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Escazu, Apertura LD-05 (Santa Ana Sur)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Garabito, Apertura LD-01 (Subasta)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Garita, Apertura LD-03 (Parrita)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Garita, Apertura LD-05 (Atenas)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Garita, Apertura LD-06 (Ciruelas)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Guayabal, Apertura LD-05 (Santa Barbara)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Heredia, Apertura LD-09 (Las Flores)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Higuito, Apertura LD-02 (Aserri)	Baja Frecuencia

continúa en la próxima página...

©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

Fecha-Hora	Elemento	Causa
12/09/2026 12:05	ST Leesville, Apertura LD-01 (Piñeras)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Naranjo, Apertura LD-10 (Barranca)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Palmar, Apertura LD-04 (Puerto Jimenez)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Papagayo, Apertura LD-03 (Liberia)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Parrita, Apertura LD-01 (Jacó)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Río Claro, Apertura LD-01 (Chacarita)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Río Macho, Apertura LD-04 (Concavas)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Sabanilla, Apertura LD-03 (Ipis)	Baja Frecuencia
12/09/2026 12:05	ST Tejar, Apertura LD-06 (Guayabal)	Baja Frecuencia

5. CONFIGURACIÓN POSTFALLA

Un minuto después de iniciado el evento, el SEN registraba una demanda de 1806.55 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 232.82 MW y CRI-PAN = -54.16 MW. Con excepción de las líneas de distribución que forman parte del EDACBF, ningún otro elemento del SEN fue desconectado por acción de las protecciones ni como consecuencia directa del evento.

Observaciones: Ninguna.

Diagrama unifilar: Ver Figura 6.

6. MANIOBRAS DE NORMALIZACIÓN REALIZADAS

Fecha-Hora	Elemento	Estado
12/09/2026 12:09	ST Tejar, LD-06 (Guayabal)	Normalizado
12/09/2026 12:10	ST Papagayo, LD-03 (Liberia)	Normalizado
12/09/2026 12:10	ST Río Macho, LD-04 (Concavas)	Normalizado
12/09/2026 12:10	ST Parrita, LD-01 (Jacó)	Normalizado
12/09/2026 12:10	ST Naranjo, LD-10 (Barranca)	Normalizado
12/09/2026 12:10	ST Palmar, LD-04 (Puerto Jimenez)	Normalizado
12/09/2026 12:10	ST Leesville, LD-01 (Piñeras)	Normalizado
12/09/2026 12:10	ST Alajuelita, LD-05 (Linda Vista)	Normalizado
12/09/2026 12:10	ST Escazu, LD-05 (Santa Ana Sur)	Normalizado
12/09/2026 12:10	ST Higuito, LD-02 (Aserri)	Normalizado
12/09/2026 12:10	ST Sabanilla, LD-03 (Ipis)	Normalizado
12/09/2026 12:10	ST Guayabal, LD-05 (Santa Barbara)	Normalizado
12/09/2026 12:11	ST Garita, LD-06 (Ciruelas)	Normalizado
12/09/2026 12:11	ST Garita, LD-05 (Atenas)	Normalizado
12/09/2026 12:11	ST Garita, LD-03 (Parrita)	Normalizado
12/09/2026 12:11	ST Río Claro, LD-01 (Chacarita)	Normalizado

continúa en la próxima página...

©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

Fecha-Hora	Elemento	Estado
12/09/2026 12:11	ST Garabito, LD-01 (Subasta)	Normalizado
12/09/2026 12:11	ST Ciudad Quesada, LD-02 (Florencia)	Normalizado
12/09/2026 12:12	ST Heredia, LD-09 (Las Flores)	Normalizado

7. ENERGÍA NO SUMINISTRADA

Subestación	Elemento	Potencia interrumpida [MW]	Energía no suministrada [MWh]	Duración [hh:mm:ss]
Higuito	LD-02 (Aserri)	9.40	0.78	00:05:00
Garabito	LD-01 (Subasta)	5.21	0.52	00:06:00
Garita	LD-06 (Ciruelas)	4.36	0.44	00:06:00
Heredia	LD-09 (Las Flores)	3.66	0.43	00:07:00
Leesville	LD-01 (Piñeras)	5.02	0.42	00:05:00
Garita	LD-03 (Parrita)	4.17	0.42	00:06:00
Sabanilla	LD-03 (Ipis)	4.19	0.35	00:05:00
Escazu	LD-05 (Santa Ana Sur)	4.05	0.34	00:05:00
Parrita	LD-01 (Jacó)	3.19	0.27	00:05:00
Guayabal	LD-05 (Santa Barbara)	3.05	0.25	00:05:00
Tejar	LD-06 (Guayabal)	3.19	0.21	00:04:00
Alajuelita	LD-05 (Linda Vista)	2.14	0.18	00:05:00
Garita	LD-05 (Atenas)	1.70	0.17	00:06:00
Papagayo	LD-03 (Liberia)	1.91	0.16	00:05:00
Palmar	LD-04 (Puerto Jimenez)	1.62	0.14	00:05:00
Río Macho	LD-04 (Concavas)	0.58	0.05	00:05:00
Naranjo	LD-10 (Barranca)	0.49	0.04	00:05:00
Río Claro	LD-01 (Chacarita)	0.00	0.00	00:06:00
Ciudad Quesada	LD-02 (Florencia)	0.00	0.00	00:06:00
	Totales	**57.93**	**5.15**	—

Se utiliza el Costo de Energía No Suministrada para Costa Rica del Bloque 1 (US$ 508 por MWh). Tabla de la página 13 de la **Resolución CRIE-44-2023**.

8. GENERACIÓN DESCONECTADA

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

©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

9. CONSIDERACIONES FINALES

El desempeño del EDACBF se considera adecuado pues la carga real desconectada cumple con lo establecido en el Numeral 7.2.6.16, inciso b), del Libro III del RMER. Se confirmó la desconexión automática de 19 de las 21 líneas de distribución programadas para actuar en la primera etapa del esquema. Según indicó el agente distribuidor responsable de estos relés, se registraron frecuencias superiores al umbral de disparo. Esta información es consistente con los valores de frecuencia mínima registrados en las ST Cañas y ST Liberia, donde se alcanzaron frecuencias de 59.304 y 59.307 Hz, respectivamente. En total, se desconectaron de 57.93 MW, valor que supera en un 4.5 % la carga programada para esta etapa. Cabe señalar que las líneas de distribución LD 24.9 kV Ciudad Quesada - Florencia y LD 34.5 kV Río Claro - Chacarita no contaban con carga al momento del evento.

©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

10. ANEXOS

Figura 1: Flujos netos en las interconexiones
Datos tomados de los PMU

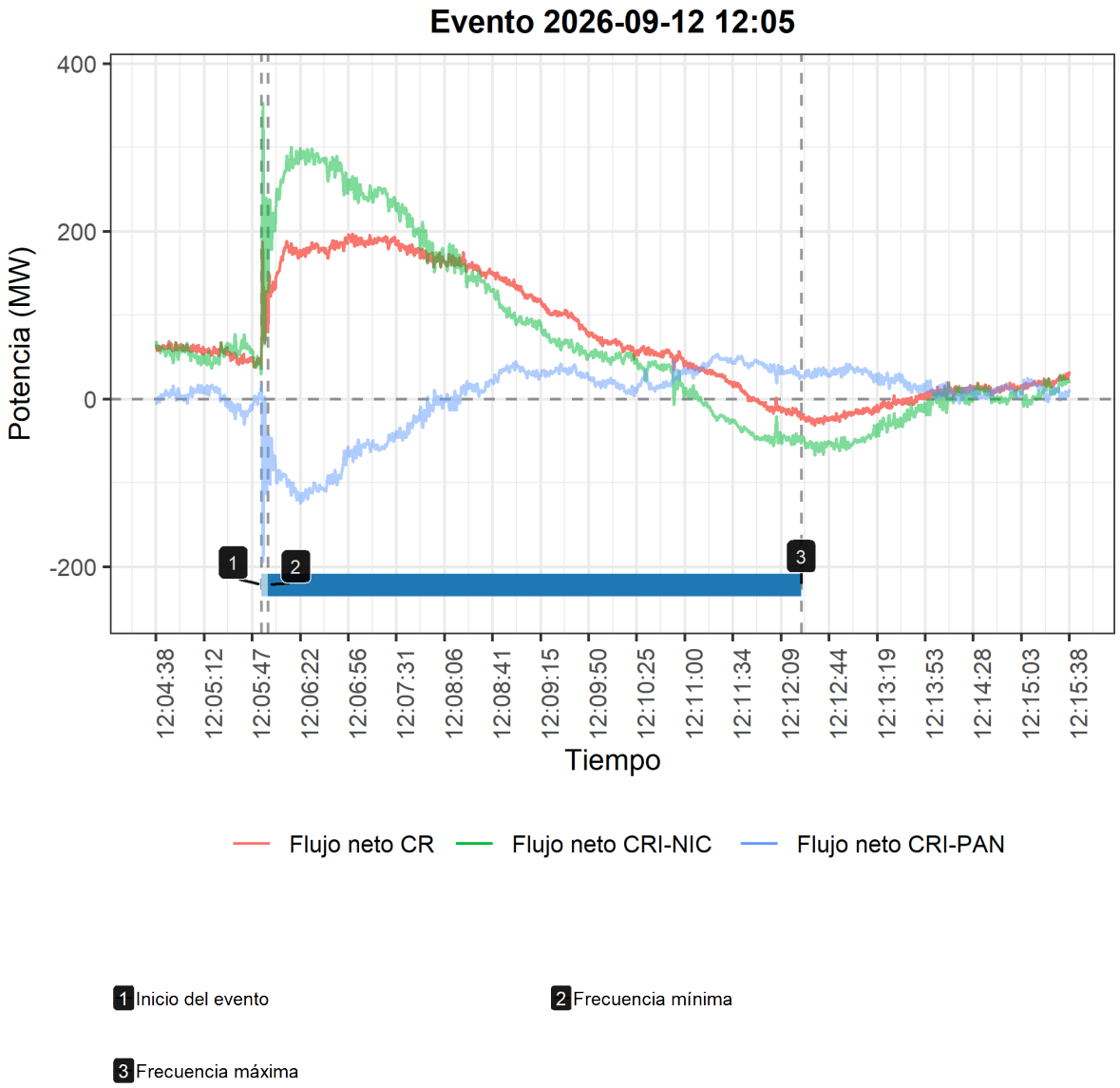
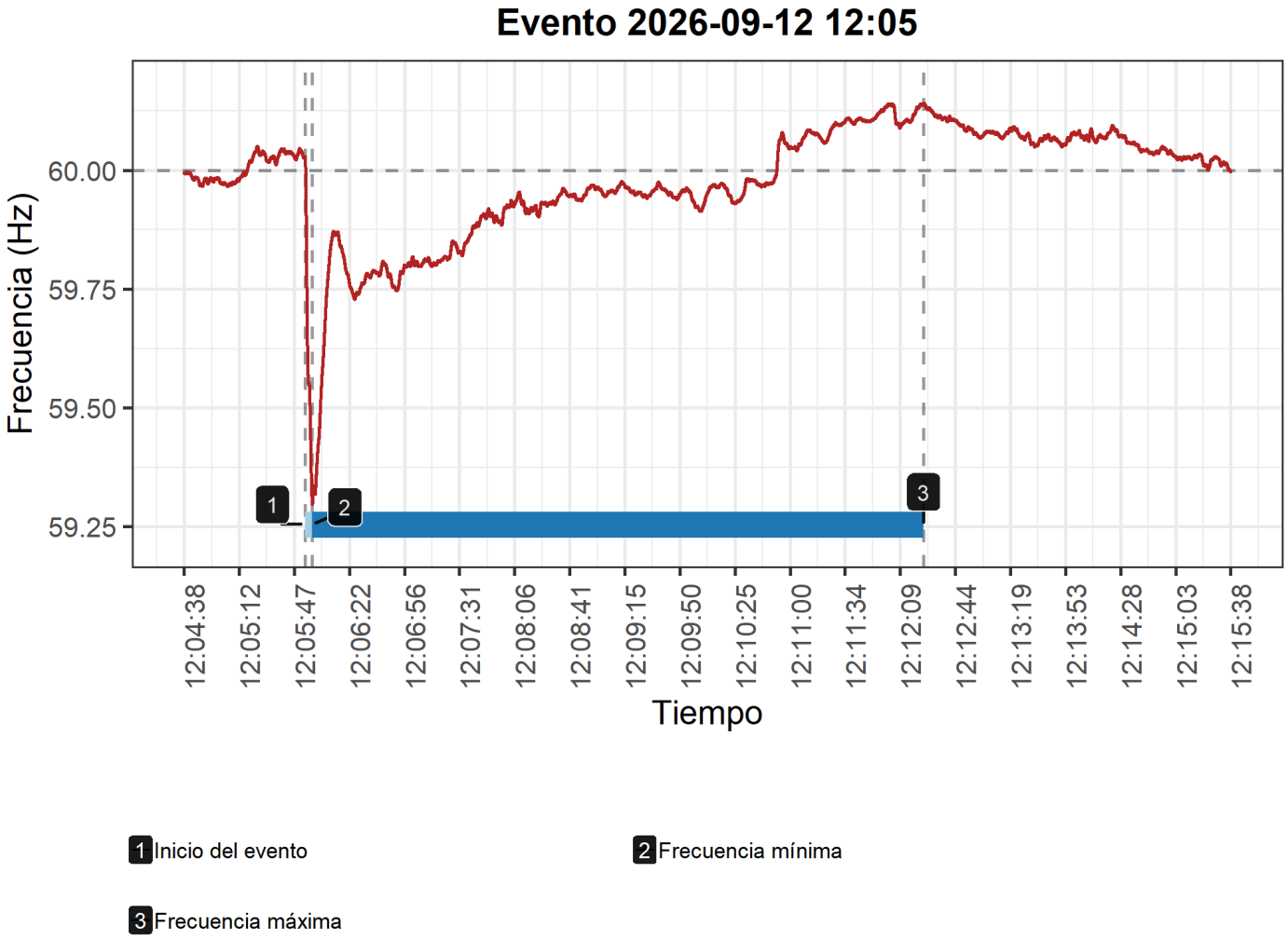
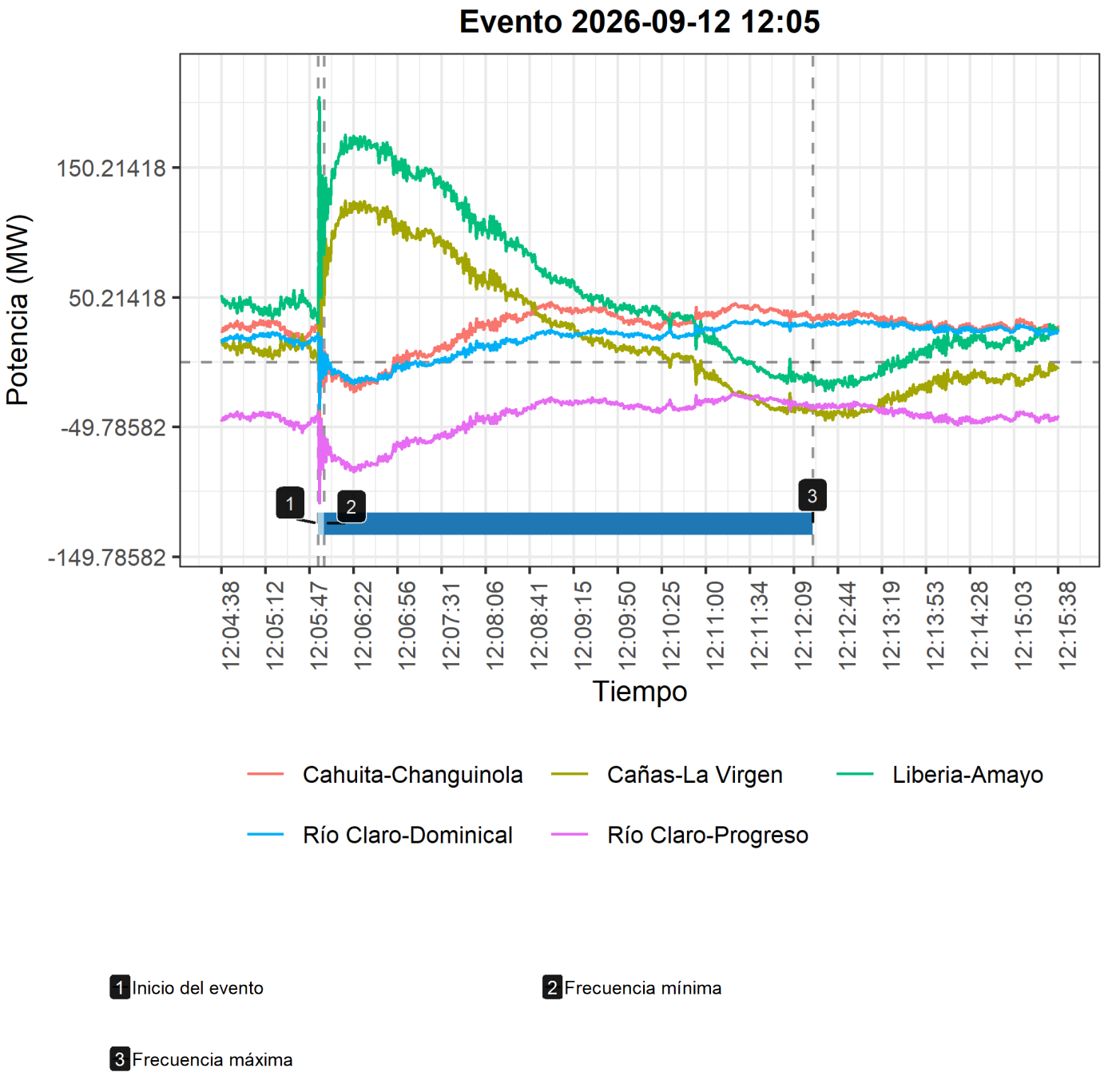


Figura 2: Frecuencia medida en ST Río Claro
Datos tomados del PMU



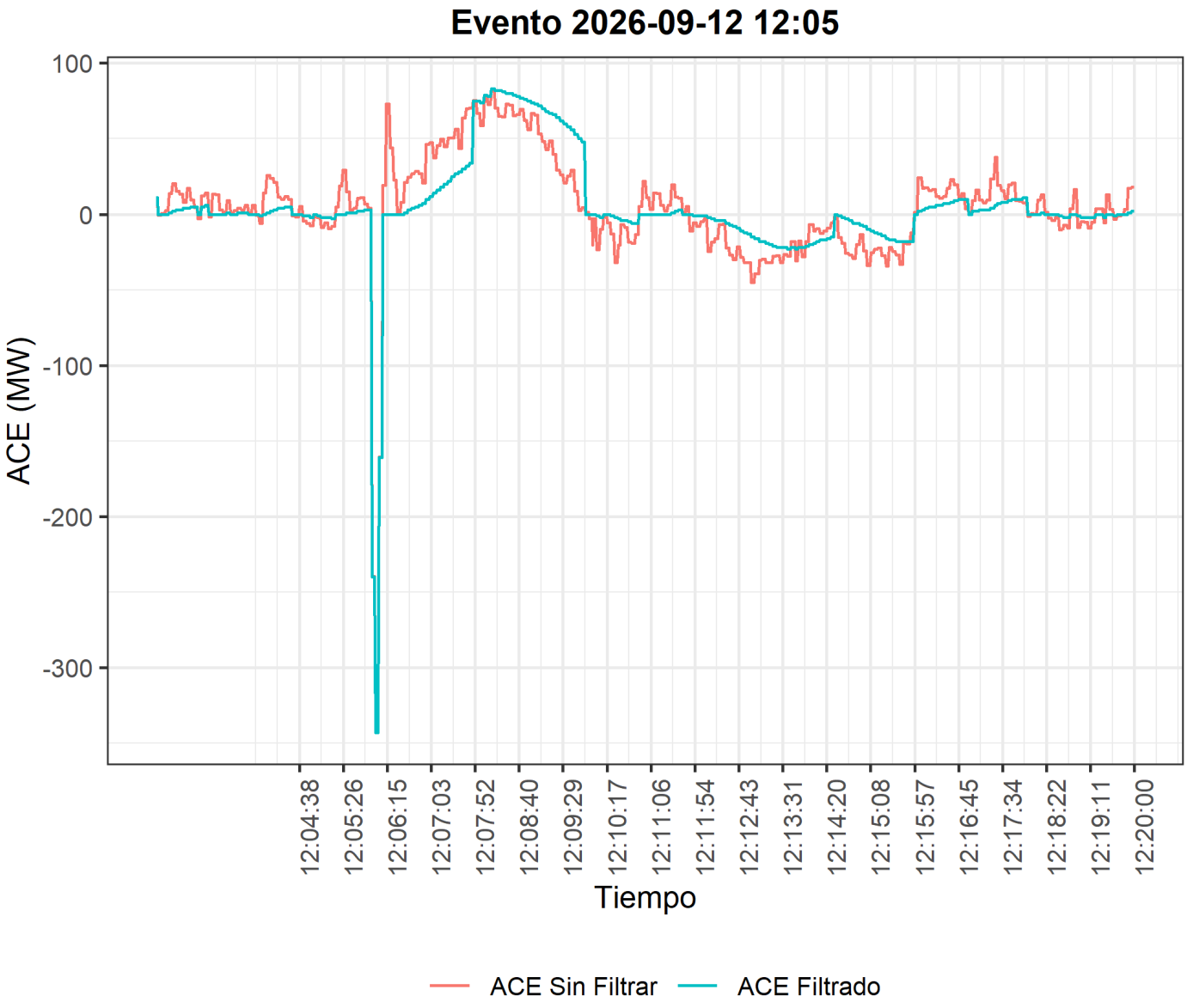
©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

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



©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

Figura 4: ACE crudo y filtrado
Datos tomados del historiador



©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

Figura 5: Configuración prefalla
Los elementos desconectados se señalan mediante ✖

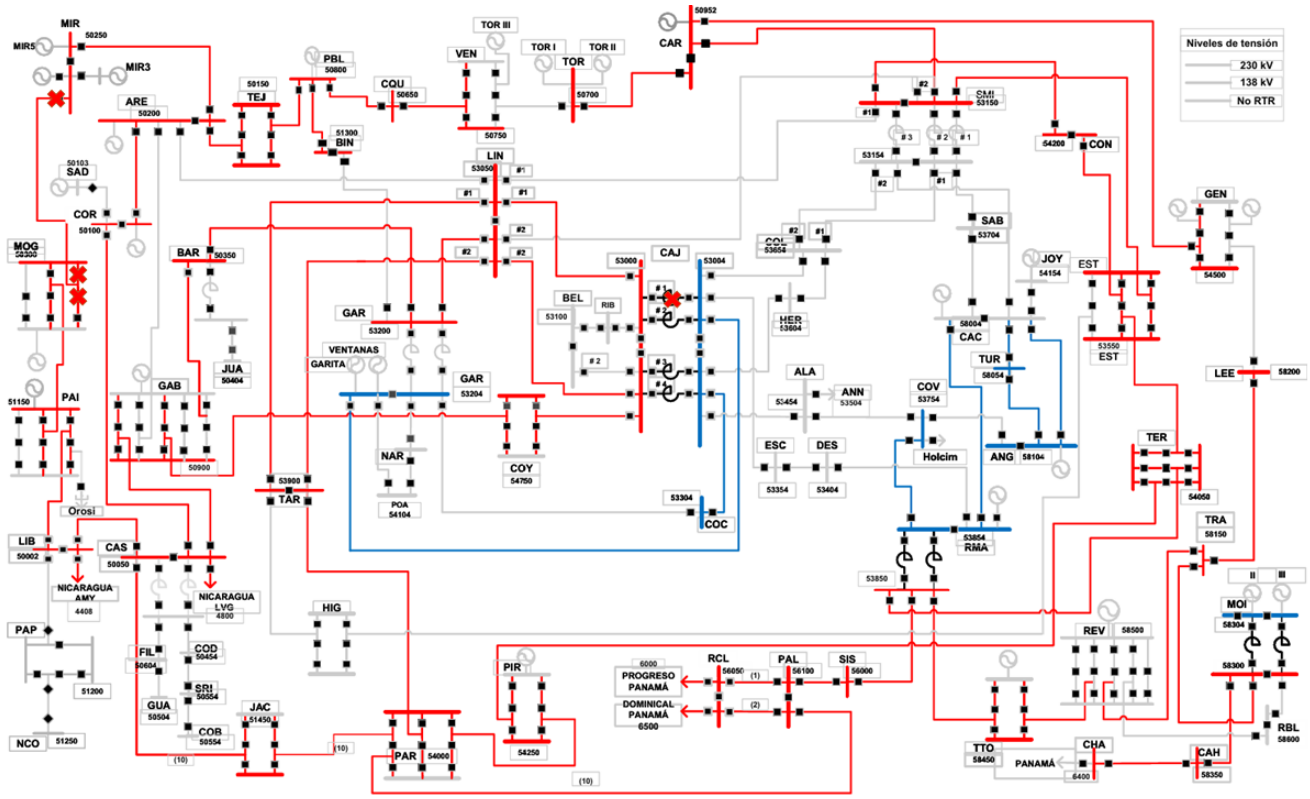
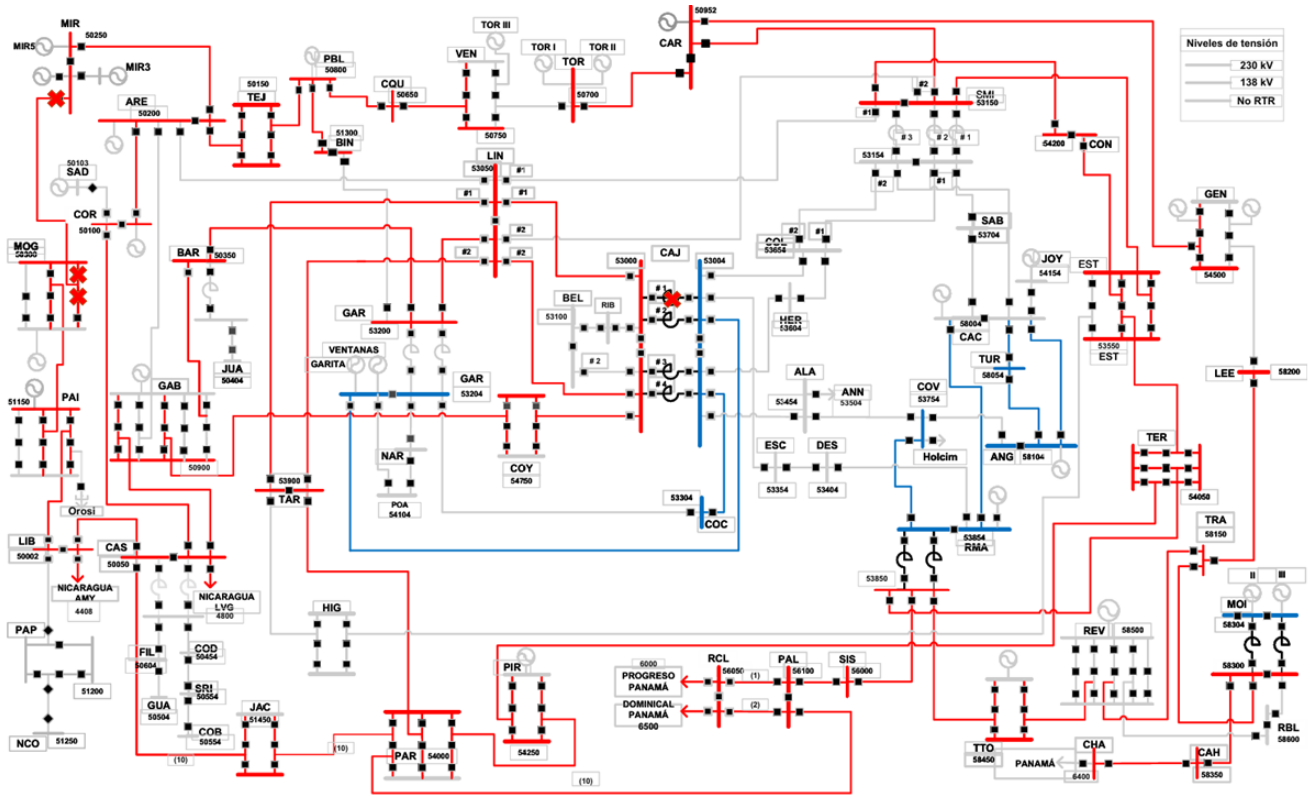


Figura 6: Configuración postfalla
Los elementos desconectados se señalan mediante ✖



©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.