



CENTRO NACIONAL CONTROL DE ENERGÍA

PROCESO COORDINACION DE LA OPERACIÓN

INFORME DE EVENTO

1- DESCRIPCION DEL EVENTO:

El día 28 de abril de 2020 a las 12:06 horas, se presenta un evento regional. Como consecuencia, en Costa Rica se registra una disminución en la frecuencia hasta un valor de 59.295 Hz medido en los PMU con que cuenta el país, provocando la activación del EDACBF en los circuitos de distribución hasta la primera etapa, con una pérdida de carga aproximada de 42.49 MW.

2- CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL EVENTO:

Debido a un evento en el Sistema Eléctrico Regional, se presentan oscilaciones en el sistema eléctrico nacional. Así, en Costa Rica debido al evento, se presentan las siguientes consecuencias:

Cambio en la frecuencia del Sistema Eléctrico Nacional, disminuyendo hasta un valor de 59.295 Hz, provocando la actuación de la primera etapa del esquema de desconexión automática por baja frecuencia (EDACBF), desconectando circuitos de distribución de 34.5 kV, 24.9 kV y 13.8 kV. Se da una pérdida de carga aproximada de 42.49 MW. Los circuitos contemplados en ésta primera etapa del esquema, forman parte de las siguientes subestaciones: Alajuelita, Barranca, Ciudad Quesada, Desamparados, Naranjo, Río Macho, San Isidro, Santa Rita y Tejar

3- CONDICION DEL SEN EN PRE-FALLA

Al momento previo del evento el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), del evento el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), registraba una demanda de 1539.31 MW, con flujos de potencia en las interconexiones de CRI-NIC = 6.66 MW y CRI-PAN= -60.89 MW. No había indisponibilidades relevantes a nivel de transmisión en el Sistema Eléctrico Nacional.

4- DESCRIPCION DE SUCESOS EN ORDEN CRONOLÓGICO

Hora	Descripción	Causa
12:06	Apertura L.D 34.5 kV Naranjo - Alto Castro.	Baja frecuencia
12:06	Apertura L.D 34.5 kV Barranca - Puntarenas # 1.	Baja frecuencia
12:06	Apertura L.D 34.5 kV Santa Rita – Nosara.	Baja frecuencia
12:06	Apertura L.D 24.9 kV Santa Rita – Nandayure.	Baja frecuencia
12:06	Apertura L.D 34.5 kV San Isidro - Búvis.	Baja frecuencia



12:06	Apertura L.D 34.5 kV Alajuelita - Periféricos.	Baja frecuencia
12:06	Apertura L.D 34.5 kV Rio Macho - Cachí.	Baja frecuencia
12:06	Apertura L.D 24.9 kV Ciudad Quesada - Florencia.	Baja frecuencia
12:06	Apertura L.D 13.8 kV Sur – Desamparados (ST Desamparados 138 kV alimenta la ST Sur 34.5 kV).	Baja frecuencia
12:06	Apertura L.D 34.5 kV Tejar - Guayabal.	Baja frecuencia

5- CONDICIÓN DEL SEN EN POST-FALLA

En condición de post-falla un minuto después del evento, el Sistema Eléctrico Nacional registraba una demanda de 1486.52 MW, con flujos de potencia en las interconexiones de CRI-NIC = 160.88 MW y CRI-PAN= -109.55 MW.

6- MANIOBRAS DE NORMALIZACION REALIZADAS

Hora	Descripción	Causa
12:14	L.D 34.5 kV Naranja – Alto Castro.	Cerrado
12:15	L.D 34.5 kV San Isidro – Búvis.	Cerrado
12:15	L.D 34.5 kV Rio Macho – Cachí.	Cerrado
12:15	L.D 34.5 kV Santa Rita – Nosara.	Cerrado
12:15	L.D 24.9 kV Santa Rita – Nandayure.	Cerrado
12:15	L.D 34.5 kV Barranca – Puntarenas #1.	Cerrado
12:16	L.D 24.9 kV Ciudad Quesada – Florencia.	Cerrado
12:16	L.D 13.8 kV Sur – Desamparados (ST Desamparados 138 kV alimenta la ST Sur 34.5 kV).	Cerrado
12:16	L.D 34.5 kV Alajuelita – Periféricos.	Cerrado
12:17	L.D 34.5 kV Tejar – Guayabal.	Cerrado



7- ENERGÍA NO SUMINISTRADA

Subestación	Potencia interrumpida [MW]	Energía [MWh]	Duración [hh:mm]
Alajuelita	12.85	2.14	00:10:00
Barranca	4.16	0.62	00:09:00
Ciudad Quesada	2.22	0.37	00:10:00
Desamparados	2.19	0.37	00:10:00
Naranjo	3.32	0.44	00:08:00
Río Macho	2.02	0.30	00:09:00
San Isidro	1.36	0.20	00:09:00
Santa Rita	6.97	1.05	00:09:00
Tejar	7.40	1.36	00:11:00

8- CONSIDERACIONES FINALES

Se presentó una pérdida de carga total de 42.48 MW, representando el 2.76 % de la demanda al momento de ocurrir el evento. La primera etapa del Esquema de Desconexión Automática de Carga por baja frecuencia (EDACBF) operó de manera correcta de manera parcial, ya que, aunque no hubo necesidad de que más etapas se activaran, tres circuitos de distribución que forman parte de esta primera etapa no actuaron a corde a lo programado:

- La LD 34.5 kV Naranjo - Llano Bonito no disparó. Su medición estaba en un valor fijo de 3.16 MW durante el evento, pero al verificar el flujo de potencia en el TR02 se confirma que no se disparó el circuito.
- La LD 34.5 kV Alajuelita - El Llano no disparó y tenía una carga de 1.32 MW.
- La LD 34.5 kV Heredia – San Pablo no tenía carga en el momento del evento debido al mantenimiento del transformador de potencia (TR-03 de la subestación Heredia) que alimenta el circuito.

Se conversará con las distribuidoras para conocer el motivo de la no acción de dichos circuitos y a la vez se les solicita la corrección de este inconveniente y a la vez se revisará el procedimiento de indisponibilidades de elementos de generación y transmisión en el SEN.

9- ANEXOS

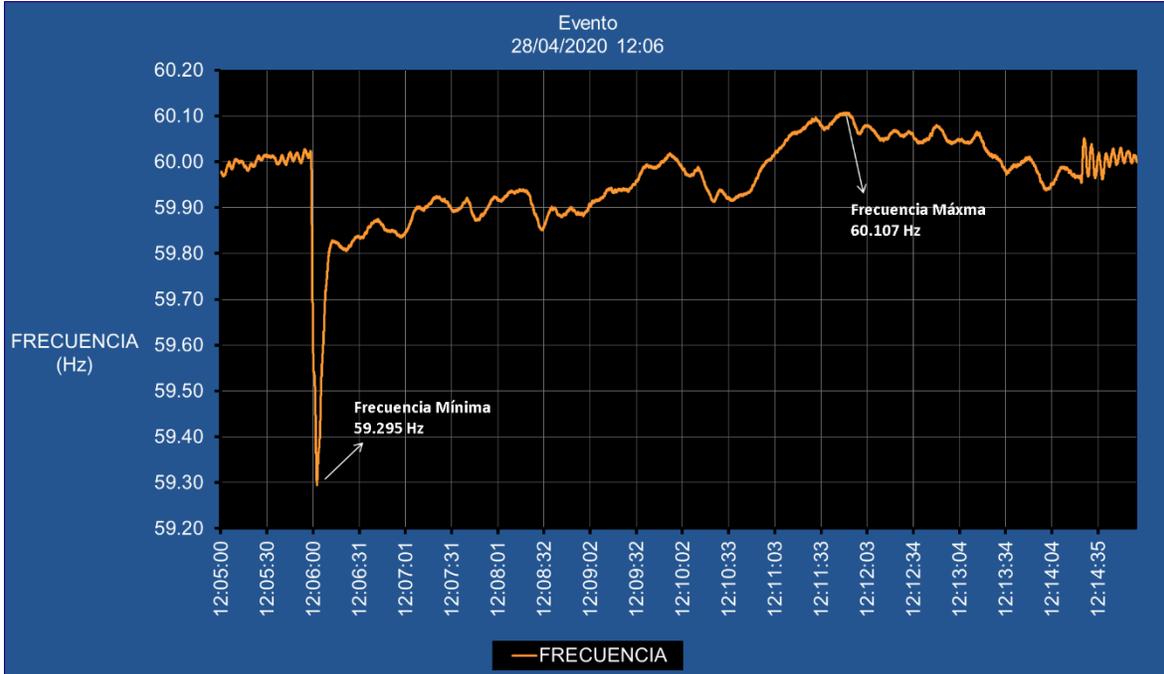


Figura 1: Frecuencia

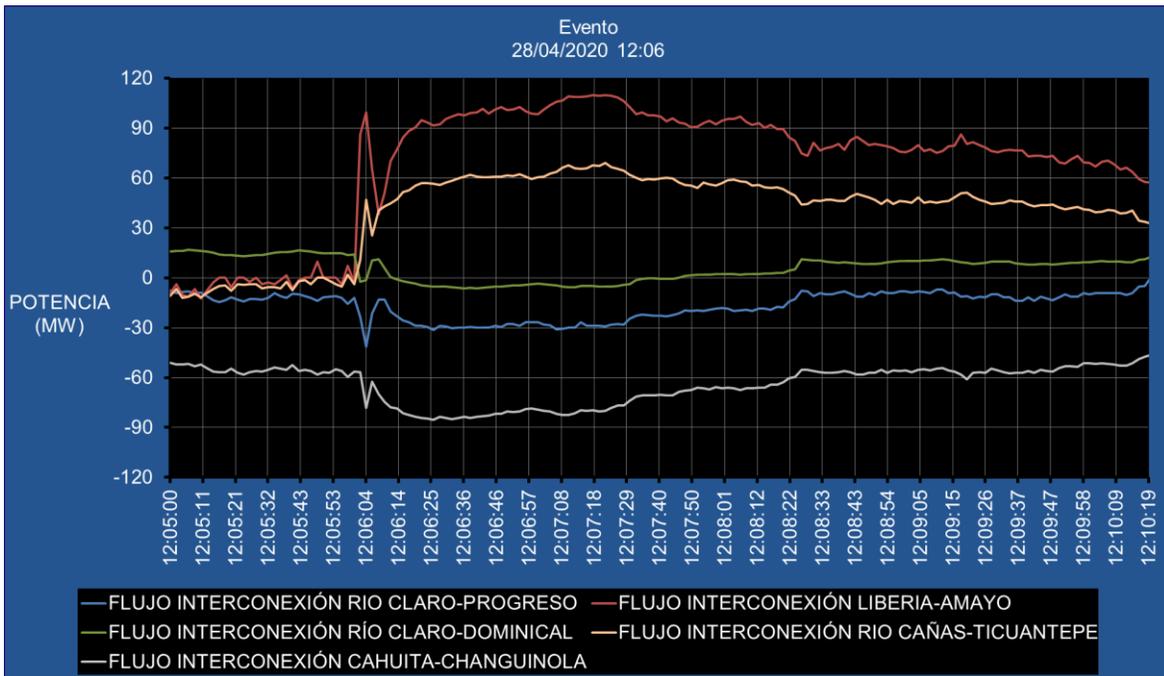


Figura 2: Flujos de interconexiones

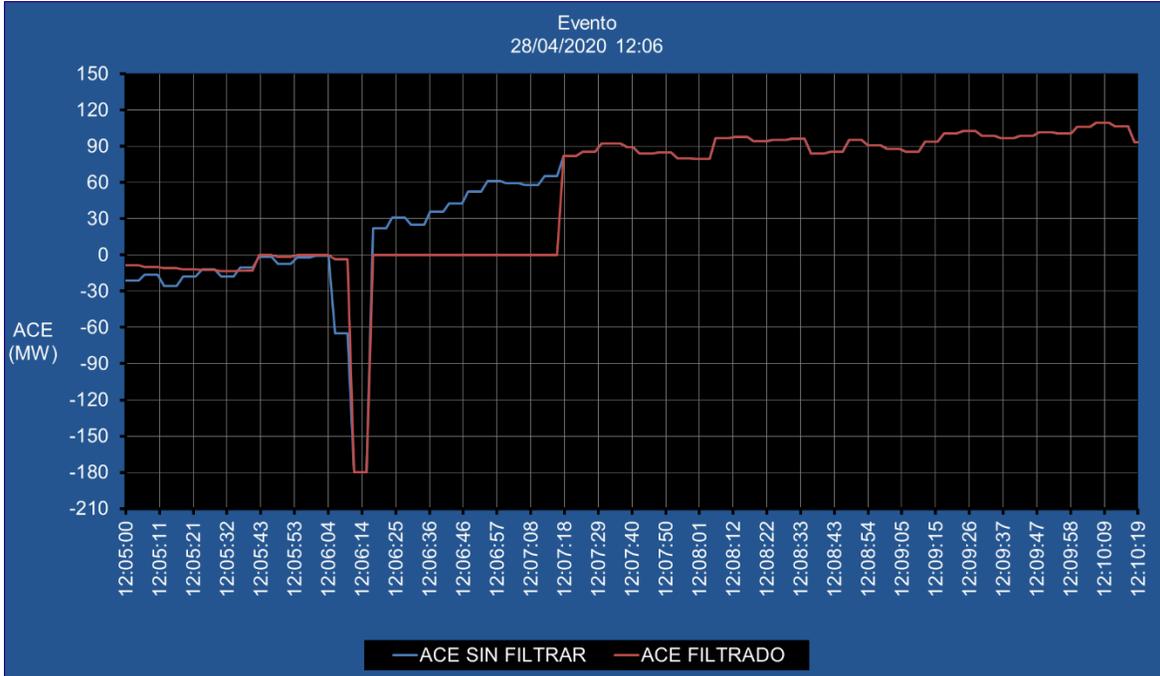


Figura 3: ACE sin filtrar y filtrado