



# CENTRO NACIONAL CONTROL DE ENERGÍA

PROCESO COORDINACION DE LA OPERACIÓN

## INFORME DE EVENTO

### 1- DESCRIPCION DEL EVENTO:

El día 16 de setiembre a las 11:51 horas del 2019, se presenta un evento regional provocando las siguientes consecuencias en Costa Rica: Se registra una variación en la frecuencia entre los 59.107 Hz y los 61.359 Hz, lo cual provoca la activación del EDACBF en los circuitos de distribución hasta la primera etapa, con una pérdida de carga aproximada de 56.53 MW así como una pérdida de generación de 39.43 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:

- a) Cambio en la frecuencia del Sistema Eléctrico Nacional, disminuyendo hasta un valor de 59.107 Hz, provocando la actuación del esquema de desconexión automática por baja frecuencia (EDACBF), desconectando circuitos de distribución de 34.5 kV y 24.9 kV de la primera etapa. Se da una pérdida de carga aproximada de 56.53 MW. Los circuitos contemplados en ésta primera etapa del esquema, forman parte de las siguientes subestaciones: Alajuelita, Barranca, Ciudad Quesada, Desamparados, Heredia, Naranjo, Río Macho, San Isidro, Santa Rita y Tejar.
- b) Disparos de generación en las siguientes centrales: P.E Vientos de la Perla, P.E Campos Azules, P.H El Ángel, P.H Matamoros y P.H Doña Julia, para un total de 39.43 MW.
- c) Los sistemas de Costa Rica y Panamá quedan operando de forma aislada con respecto al SER.

### 3- CONDICION DEL SEN EN PRE-FALLA

Al momento previo del evento el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), registraba una demanda de 1553.75 MW, con flujos de potencia en las interconexiones de CRI-NIC = 101.94 MW y CRI-PAN= -26.32 MW. La línea de transmisión San Miguel - Lindora #1 230 kV se encontraba indisponible en el momento de la falla por mantenimiento programado.



#### 4- DESCRIPCION DE SUCESOS EN ORDEN CRONOLÓGICO

Hora	Descripción	Causa
11:51	Apertura L.D 34.5 kV Naranjo - Alto Castro.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 34.5 kV Naranjo - Llano Bonito.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 34.5 kV Heredia - San Pablo.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 34.5 kV Barranca - Puntarenas # 1.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 34.5 kV Santa Rita – Nosara.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 24.9 kV Santa Rita – Nandayure.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 34.5 kV San Isidro - Búvis.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 34.5 kV Alajuelita - Periféricos.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 34.5 kV Alajuelita – El Llano.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 34.5 kV Rio Macho - Cachí.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 24.9 kV Ciudad Quesada - Florencia.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 34.5 kV Desamparados - Sur.	Baja frecuencia
11:51	Apertura L.D 34.5 kV Tejar - Guayabal.	Baja frecuencia
11:51	Apertura P.E Campos Azules	**En investigación**
11:51	Apertura P.E Vientos de la Perla	**En investigación**
11:51	Apertura P.H Doña Julia	Bajo Voltaje
11:51	Apertura P.H El Ángel	Sobrefrecuencia
11:51	Apertura P.H Matamoros	Sobrefrecuencia



## 5- CONDICIÓN DEL SEN EN POST-FALLA

En condición de post-falla el Sistema Eléctrico Nacional registraba una demanda de 1504.11 MW, con flujos de potencia en las interconexiones de CRI-NIC = 0 MW y CRI-PAN= 24.93 MW. Permanecen desconectadas las interconexiones Liberia - Amayo y Cañas – Ticuantepe. Debido al evento, se realiza en coordinación con el EOR la modificación en los intercambios programados para mantener la estabilidad de la isla Costa Rica - Panamá.

## 6- MANIOBRAS DE NORMALIZACION REALIZADAS

Hora	Descripción	Causa
11:55	P.H Matamoros	Cerrado
12:06	P.H Doña Julia	Cerrado
12:07	P.H El Ángel	Cerrado
12:08	L.D 34.5 kV Naranjo – Alto Castro.	Cerrado
12:08	L.D 34.5 kV Naranjo - Llano Bonito.	Cerrado
12:10	L.D 34.5 kV Heredia – San Pablo.	Cerrado
12:10	L.D 34.5 kV Barranca – Puntarenas #1.	Cerrado
12:10	L.D 34.5 kV Santa Rita – Nosara.	Cerrado
12:10	L.D 24.9 kV Santa Rita – Nandayure.	Cerrado
12:12	L.D 34.5 kV San Isidro – Búvis.	Cerrado
12:13	L.D 34.5 kV Alajuelita – Periféricos.	Cerrado
12:13	L.D 34.5 kV Alajuelita – El Llano.	Cerrado
12:13	L.D 34.5 kV Rio Macho – Cachí.	Cerrado
12:13	L.D 24.9 kV Ciudad Quesada – Florencia.	Cerrado
12:13	L.D 34.5 kV Desamparados – Sur.	Cerrado
12:17	P.H Campos Azules	Cerrado
12:19	L.D 34.5 kV Tejar – Guayabal.	Cerrado
12:48	P.E Vientos de la Perla	Cerrado

## 7- ENERGÍA NO SUMINISTRADA

Subestación	Potencia interrumpida [MW]	Energía [MWh]	Duración [hh:mm]
Alajuelita	15.23	5.58	00:22
Barranca	3.84	1.22	00:19
Ciudad Quesada	0.00	0.00	00:22
Desamparados	1.83	0.67	00:22
Heredia	6.97	2.21	00:19
Naranjo	16.22	4.60	00:17
Río Macho	1.67	0.61	00:22
San Isidro	3.90	1.36	00:21
Santa Rita	6.87	2.18	00:19
Tejar	0.00	0.00	00:28

## 8- CONSIDERACIONES FINALES

Se presentó una pérdida de carga total de 56.53 MW, representando el 3.64 % de la demanda al momento de ocurrir el evento. La primera etapa del esquema de baja frecuencia operó de manera correcta, sin embargo los circuitos de distribución L.D 34.5 kV Tejar – Guayabal y L.D 24.9 kV Ciudad Quesada – Florencia desconectados según lo programado en el esquema, no registraban carga conectada en el momento del evento. Se continúa la coordinación con las distribuidoras para evitar incluir circuitos sin carga dentro del EDACBF.

Para el caso de las plantas generadoras, se confirma la correcta actuación de protecciones en P.H Doña Julia, P.H El Ángel y P.H Matamoros; y se está a la espera del informe final por parte de P.E Campos Azules y P.E Vientos de la Perla.

## 9- ANEXOS

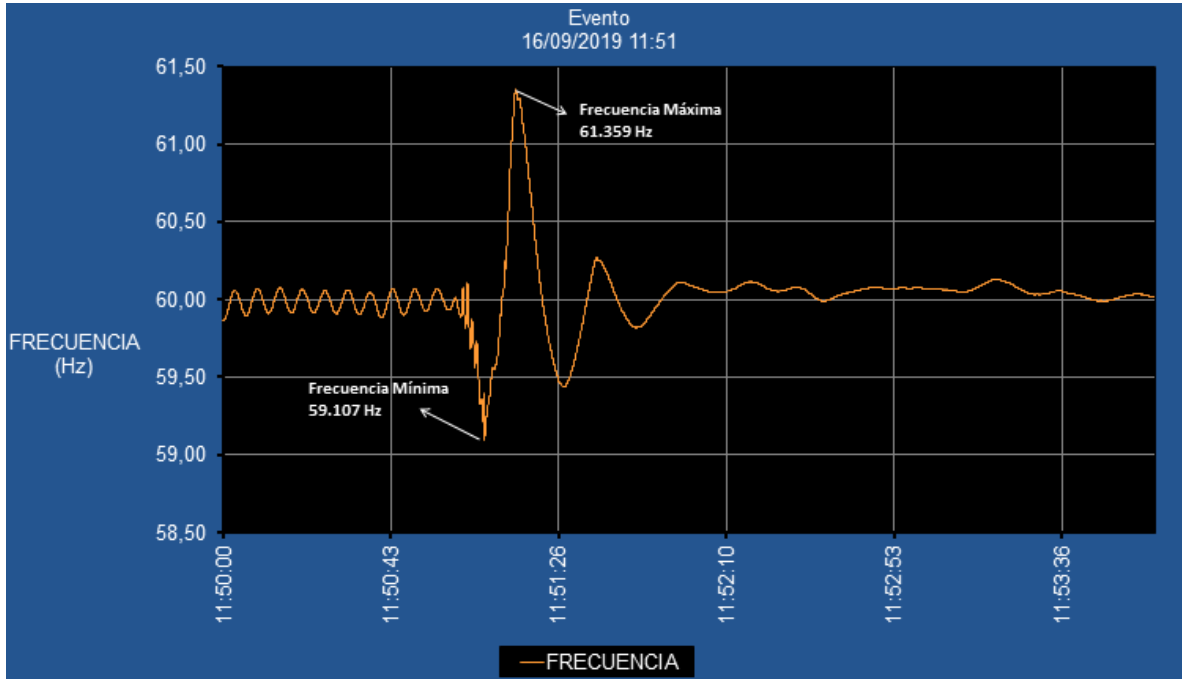


Figura 1: Frecuencia

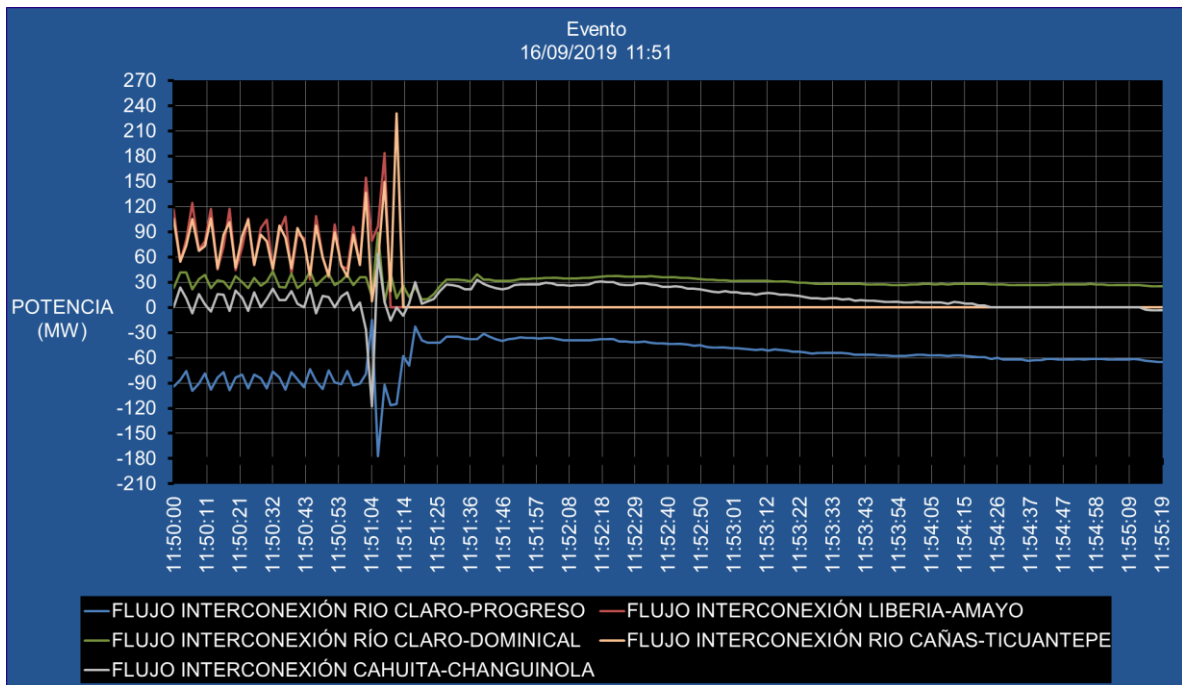


Figura 2: Flujos de interconexiones

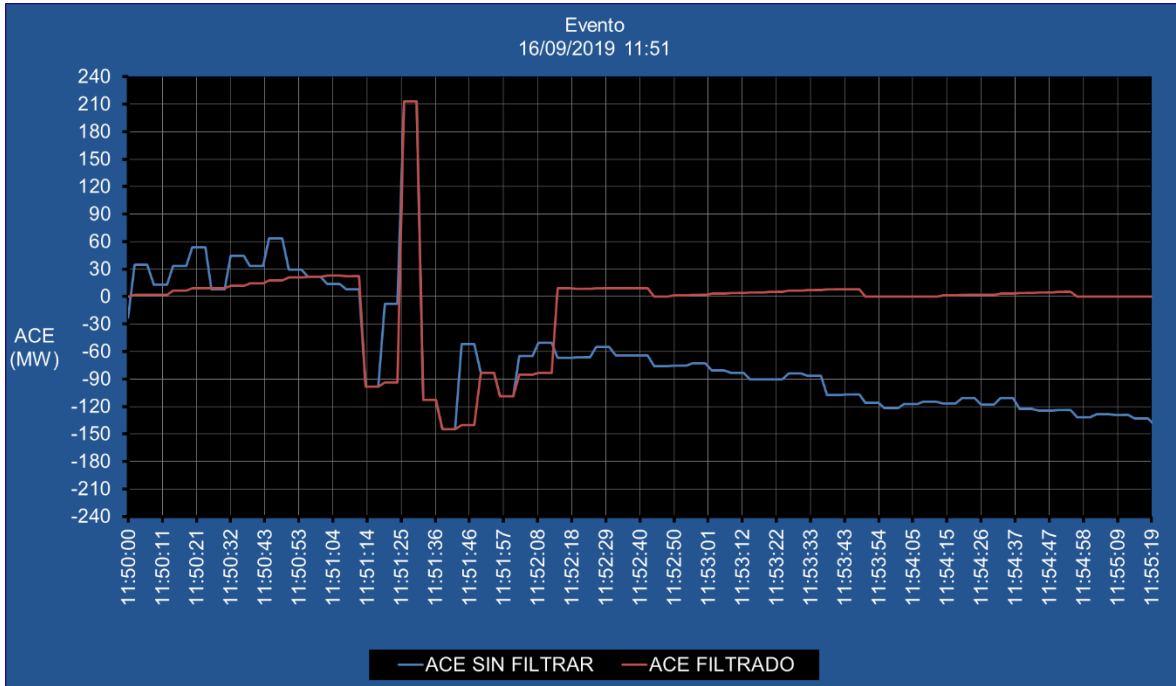


Figura 3: ACE sin filtrar y filtrado