



SUPERVISION Y VIGILANCIA DEL MER

INFORME MENSUAL DEL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL

MES DE NOVIEMBRE 2017

Contenido

1.	RESUMEN	3
2.	TRANSACCIONES	4
2.1	TRANSACCIONES TOTALES Y POR PAIS	4
2.2	TRANSACCIONES TOTALES DE CONTRATO Y DE OPORTUNIDAD.....	5
2.3	TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE CONTRATOS.....	9
2.4	TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE OPORTUNIDAD	11
3.	PRECIOS.....	13
3.1	PRECIOS DIARIOS	13
3.2	PRECIOS HORARIOS.....	13
3.3	COMPARACIÓN DE PRECIOS 2016-2017	14
3.4	PRECIOS POR NODOS.....	15
3.5	PRECIOS DE COMBUSTIBLE Y MOR	15
3.6	PRECIOS PROMEDIO DE LA ENERGÍA POR PAIS	16
3.7	MONITOREO DE PRECIOS.....	16
4.	DEMANDA DE ENERGIA	17
5.	SITUACIÓN DEL SER.....	18
5.1	MÁXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA ENTRE ÁREAS DE CONTROL	18
5.2	EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTOS SEGÚN EL PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA RTR	19
5.3	RESTRICCIONES Y EVENTOS IMPORTANTES EN EL SER.....	20

1. RESUMEN

Transacciones:

En el mes de noviembre de 2017 se realizaron inyecciones al MER por 205,237.11 MWh, con un acumulado en el año 2017 a mes de 2,035,123.92 MWh. El 70% de las inyecciones corresponden a ventas de Guatemala; 18.0% a Panamá, 6.2% Costa Rica, y 5.3% El Salvador. Con respecto a los retiros, El Salvador realizó 76.2%, seguido por Nicaragua y Honduras, con 15.9% y 7.1% respectivamente.

El 80% de las ventas se hicieron a través del Mercado de Contrato Regional (MCR) y un 20% correspondió a transacciones en el Mercado de Oportunidad Regional (MOR).

Análisis de Precios:

El precio promedio del MER fue de 64.15 US\$/MWh, mientras que en el mismo mes de 2016 el precio fue de 65.49 US\$/MWh, lo que significa una disminución del 2 % con respecto al año anterior.

Los precios promedios horarios en el MER mantienen la tendencia del año 2016, incrementos en época seca y disminuciones en época de lluvia.

En noviembre se presentaron diferencias en los precios de los nodos del norte (Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua), con respecto a los del sur (Costa Rica y Panamá), con promedios de 73.55 US\$/MWh y 52.28 US\$/MWh, respectivamente.

Los precios nodales de El Salvador son los más altos de la región y reflejan su CMS o su precio nacional. Esto explica en parte las diferencias de precios observados en el MER.

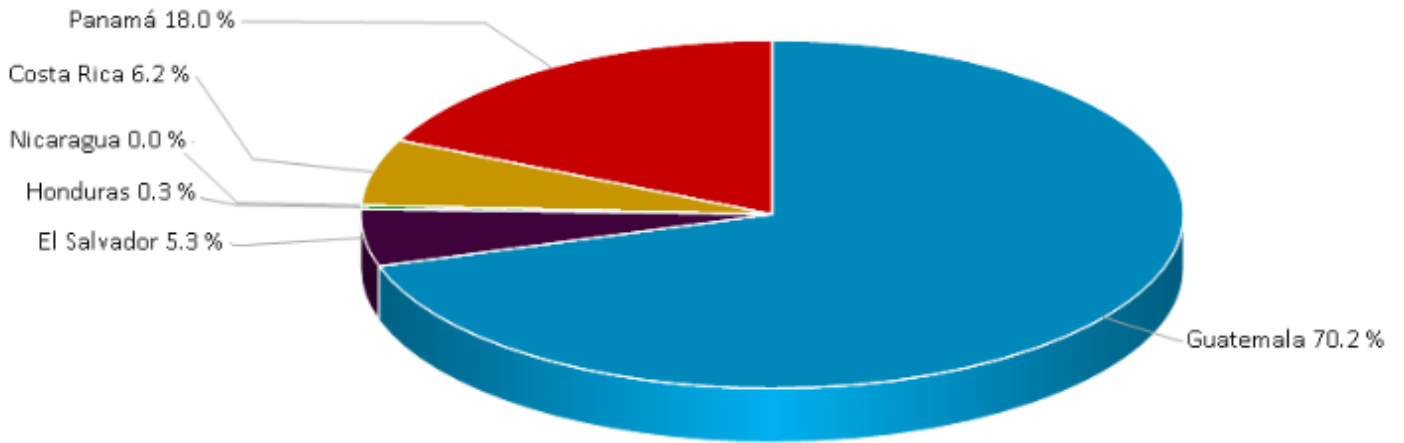
Situación del SER:

- Con respecto al Plan de Mantenimiento Anual de la RTR de noviembre de 2017, se observó una baja ejecución, con sólo el 9% de la ejecución.
- El 5, 6, 7 y 8 de noviembre de 2017 se realizaron aperturas de Líneas de Interconexión La Entrada de Copan – Panaluya, Ahuachapán – Moyuta, Ahuachapán – La Vega II por seguridad operativa, debido al incremento de la transferencia del Sistema Eléctrico MEX hacia el SER superiores a los 120 MW.

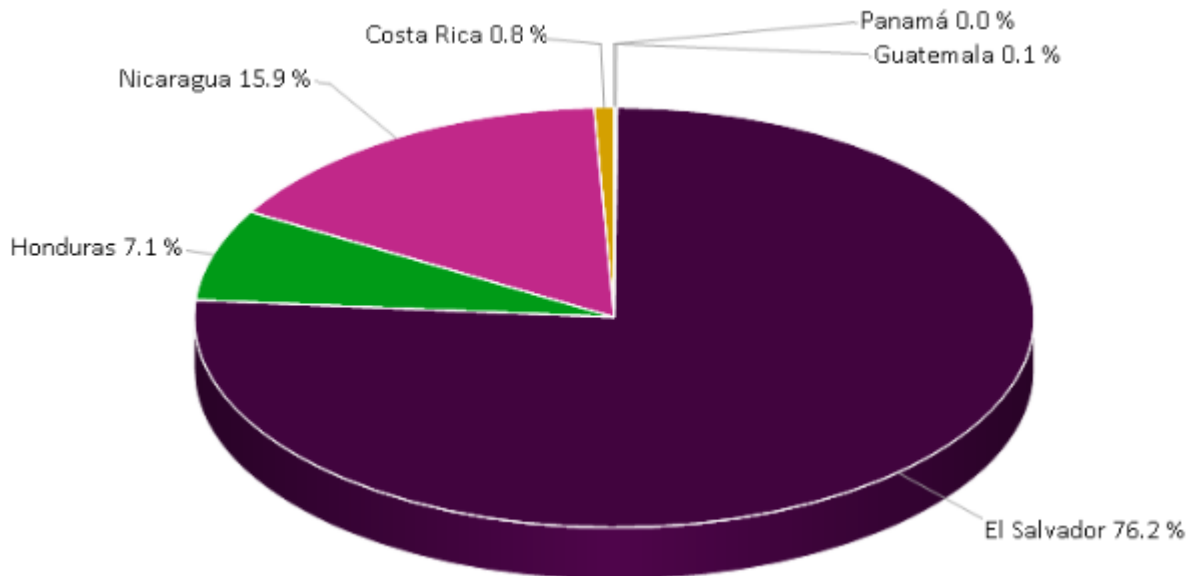
2. TRANSACCIONES

2.1 TRANSACCIONES TOTALES Y POR PAIS

GRAFICA No.1
INYECCIONES DE ENERGÍA POR PAIS [%]
NOVIEMBRE 2017



GRAFICA No.2
RETIROS DE ENERGIA POR PAIS [%]
NOVIEMBRE 2017



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR

2.2 TRANSACCIONES TOTALES DE CONTRATO Y DE OPORTUNIDAD

CUADRO No.1
 INYECCIONES POR PAÍS [MWh]
 NOVIEMBRE 2017

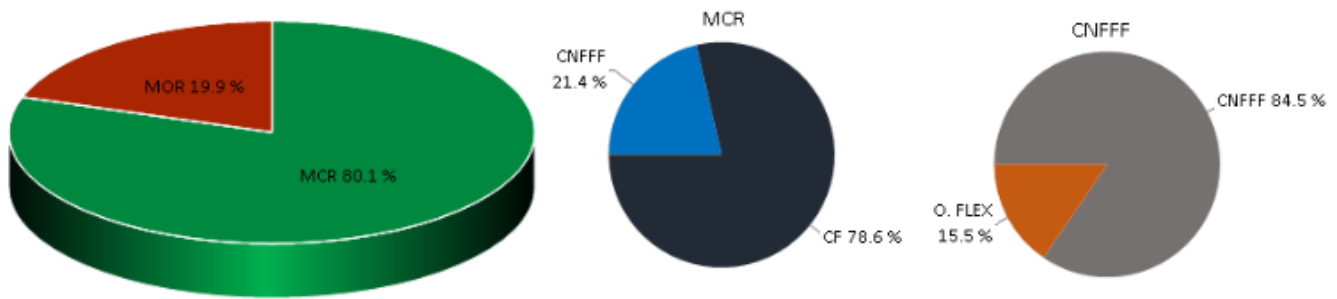
PAÍS	INYECCIONES					
	CF	CNFFF	CNFFF (O FLEX)	MCR	MOR	Total
Guatemala	98,706.9	25,383.9	0.0	124,090.8	19,943.8	144,034.6
El Salvador	0.0	0.0	5,442.3	5,442.3	5,400.1	10,842.4
Honduras	0.0	0.0	0.0	0.0	707.4	707.4
Nicaragua	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Costa Rica	4,662.0	4,307.2	0.0	8,969.2	3,688.9	12,658.0
Panamá	25,928.1	32.4	0.0	25,960.4	11,034.3	36,994.7
Total	129,297.0	29,723.4	5,442.3	164,462.7	40,774.5	205,237.1

CUADRO No.2
 RETIROS POR PAÍS [MWh]
 NOVIEMBRE 2017

PAÍS	RETIROS					
	CF	CNFFF	CNFFF (O FLEX)	MCR	MOR	Total
Guatemala	0.0	0.0	233.4	233.4	0.0	233.4
El Salvador	126,902.1	21,865.6	0.0	148,767.7	7,527.0	156,294.7
Honduras	11,565.0	2,902.5	0.0	14,467.5	0.0	14,467.5
Nicaragua	0.0	4,955.4	0.0	4,955.4	27,603.7	32,559.0
Costa Rica	0.0	0.0	0.0	0.0	1,586.5	1,586.5
Panamá	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	138,467.2	29,723.4	233.4	168,424.0	36,717.2	205,141.2

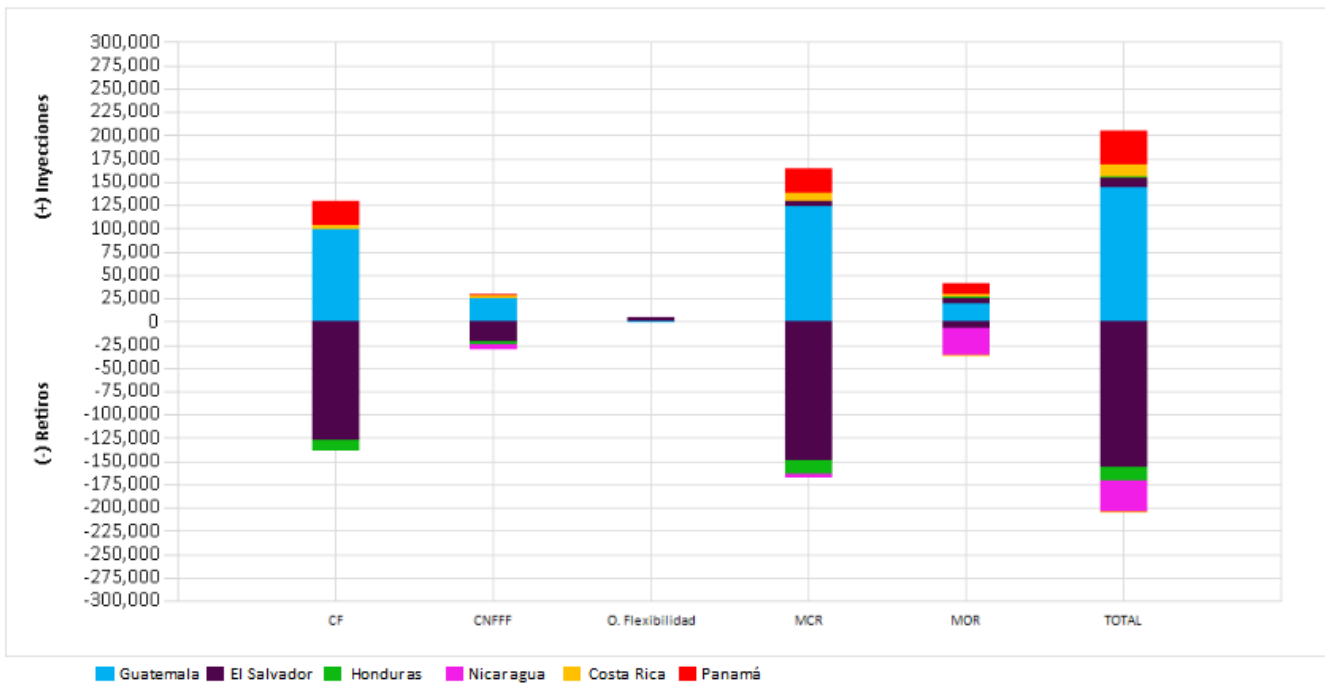
CF: Contrato Firme; CNFFF: Contratos No Firme Físico Flexible; O FLEX: Ofertas de Flexibilidad, se consideran parte de los CNFFF.

GRAFICA No.3
VENTAS EN EL MCR Y EN EL MOR [%]
NOVIEMBRE 2017



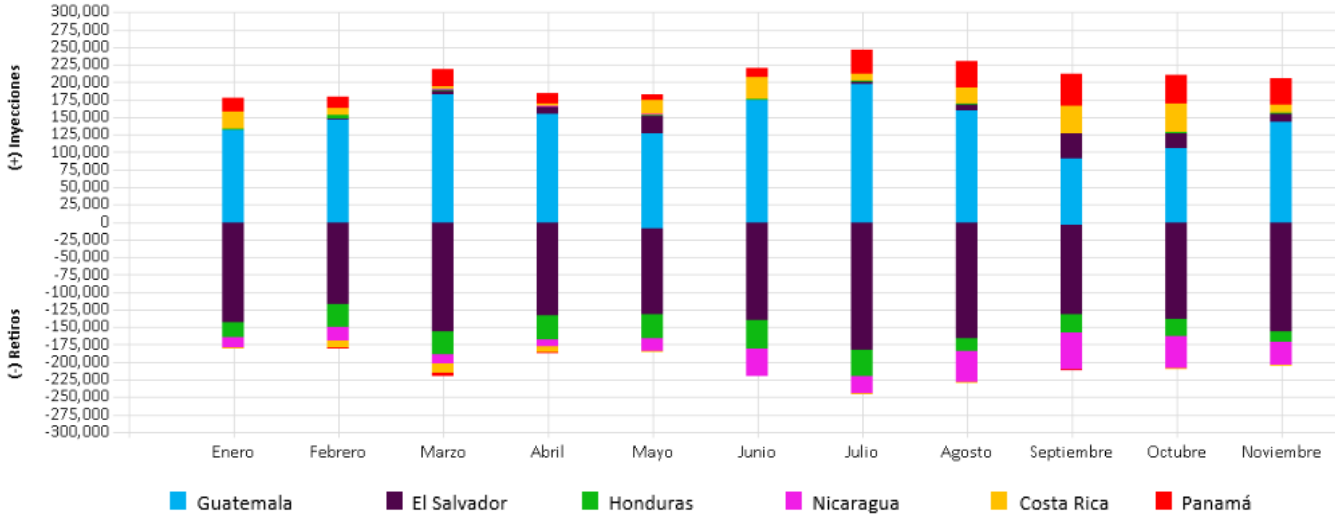
Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

GRAFICA No.4
INYECCIONES Y RETIROS POR PAÍS [MWh]
NOVIEMBRE 2017

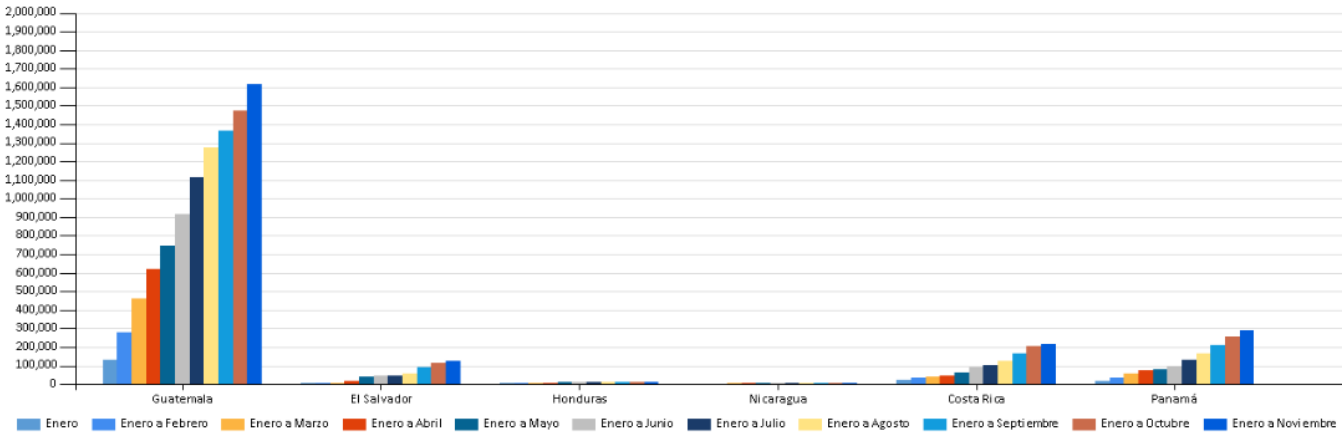


Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

GRAFICA No.5
TRANSACCIONES MENSUALES EN CONTRATOS Y EN OPORTUNIDAD
A NOVIEMBRE 2017

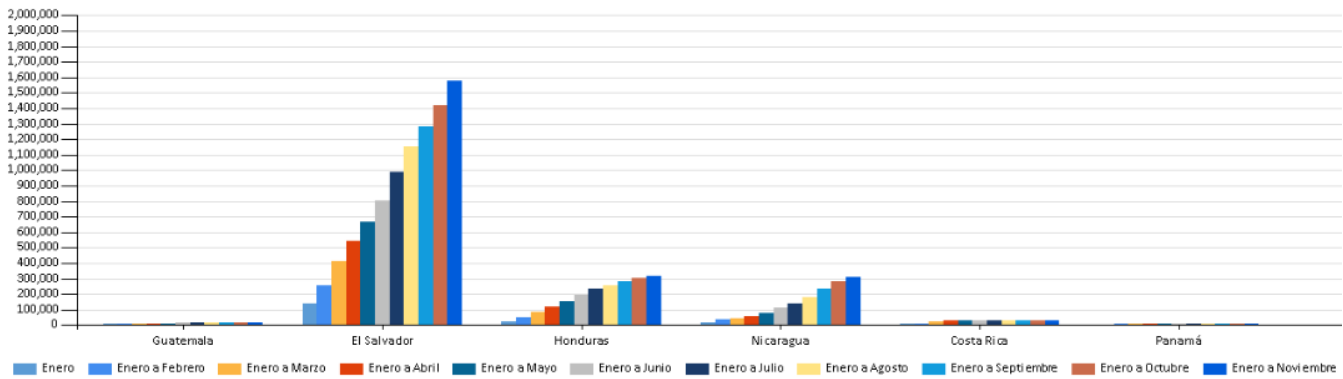


GRAFICA No. 6
TRANSACCIONES DE INYECCIÓN ACUMULADAS POR PAÍS [MWh]
AÑO 2017



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

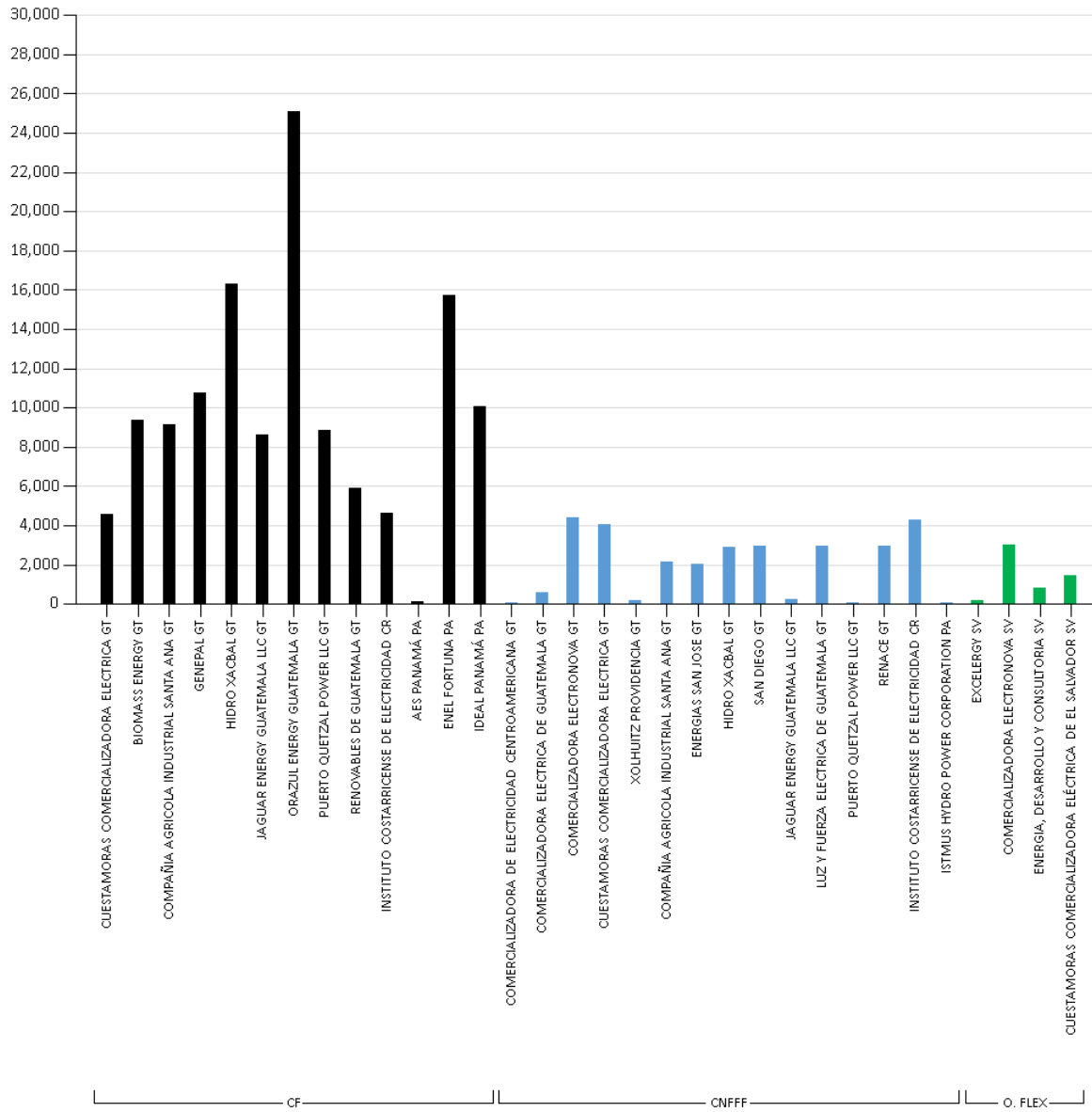
GRAFICA No. 7
 TRANSACCIONES DE RETIRO ACUMULADAS POR PAÍS [MWh]
 AÑO 2017



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

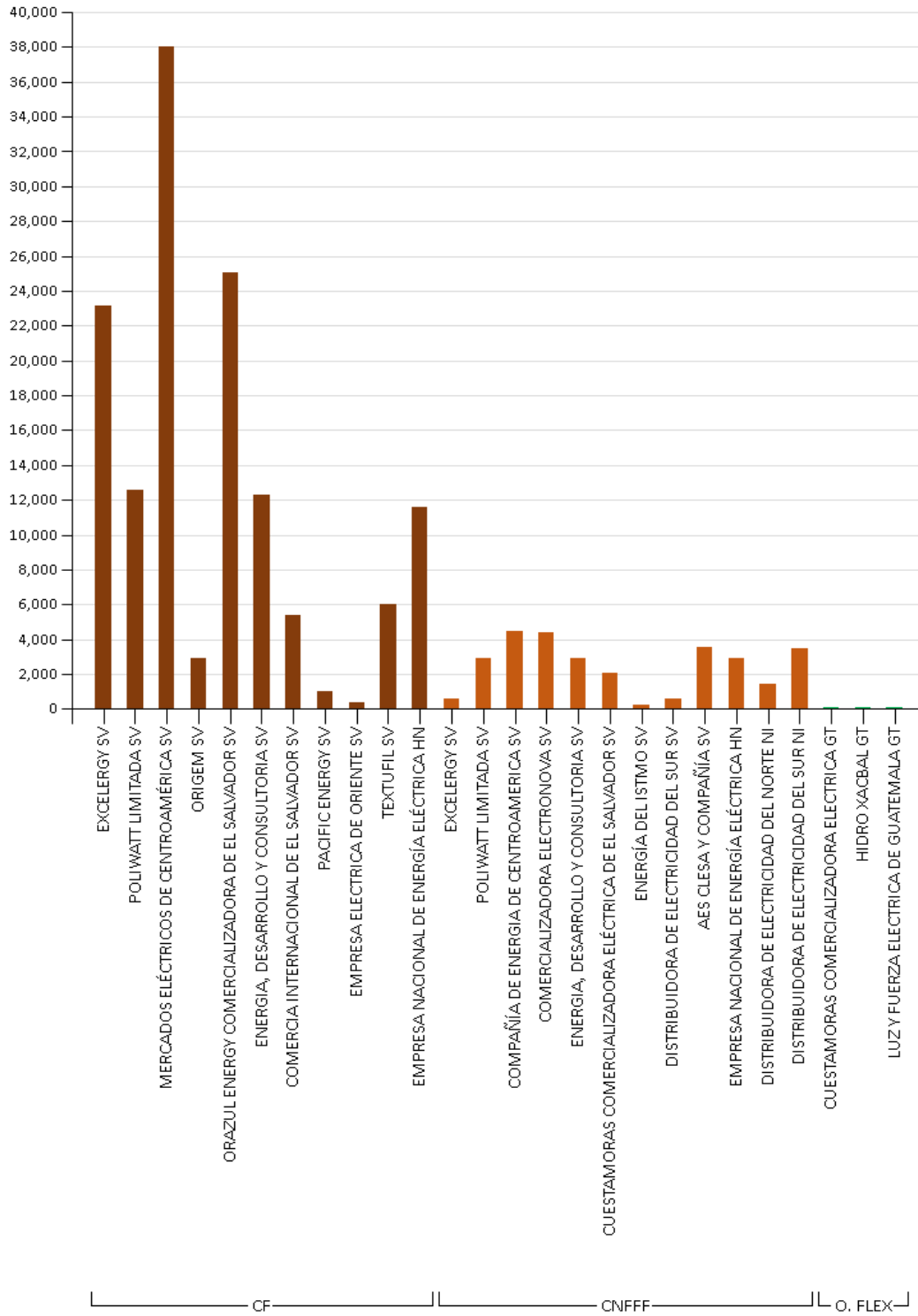
2.3 TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE CONTRATOS

GRAFICA No. 8
 INYECCIONES POR AGENTE EN EL MCR [MWh]
 NOVIEMBRE 2017



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR. CF: Contrato Firme. CNFFF: Contratos No Firme Físico Flexible; O. FLEX: Ofertas de Flexibilidad

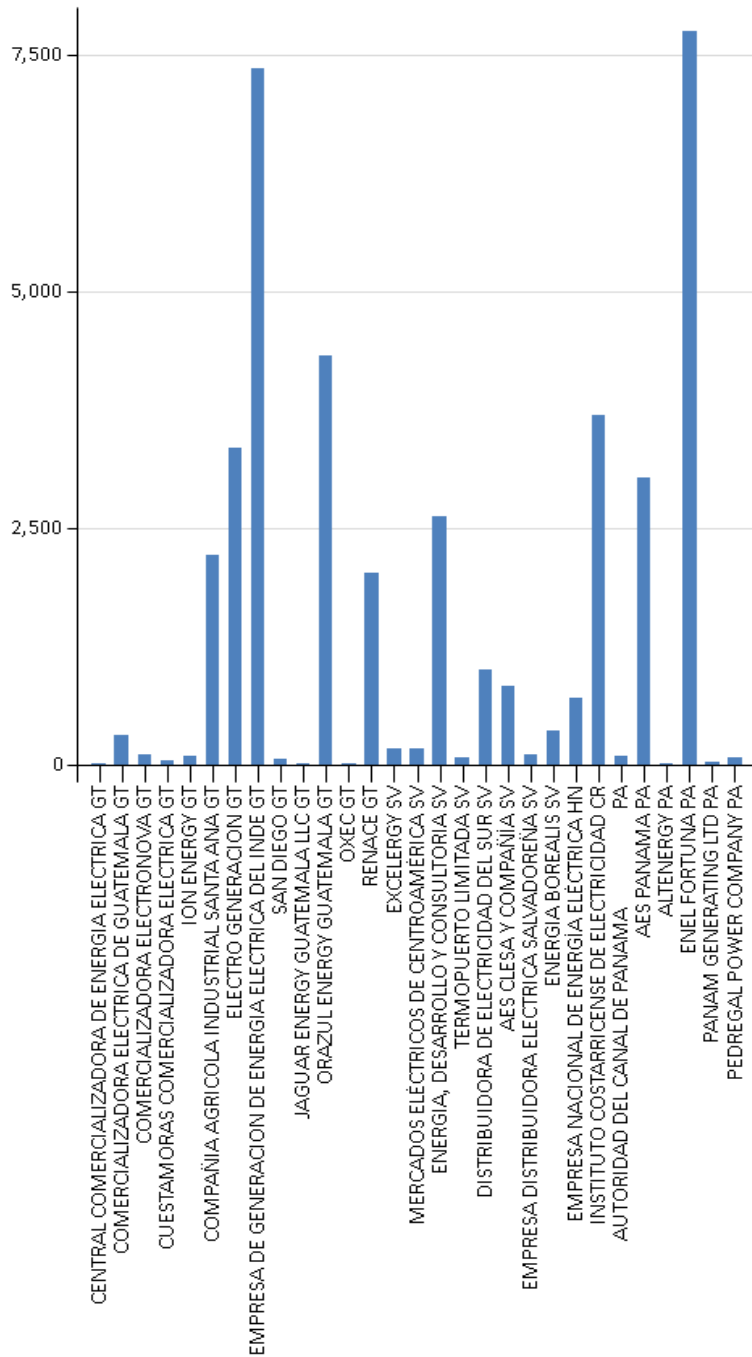
GRAFICA No. 9
 RETIROS POR AGENTE EN EL MCR [MWh]
 NOVIEMBRE 2017



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR. CF: Contrato Firme. CNFFF: Contratos No Firme Físico Flexible; O. FL: Ofertas de Flexibilidad

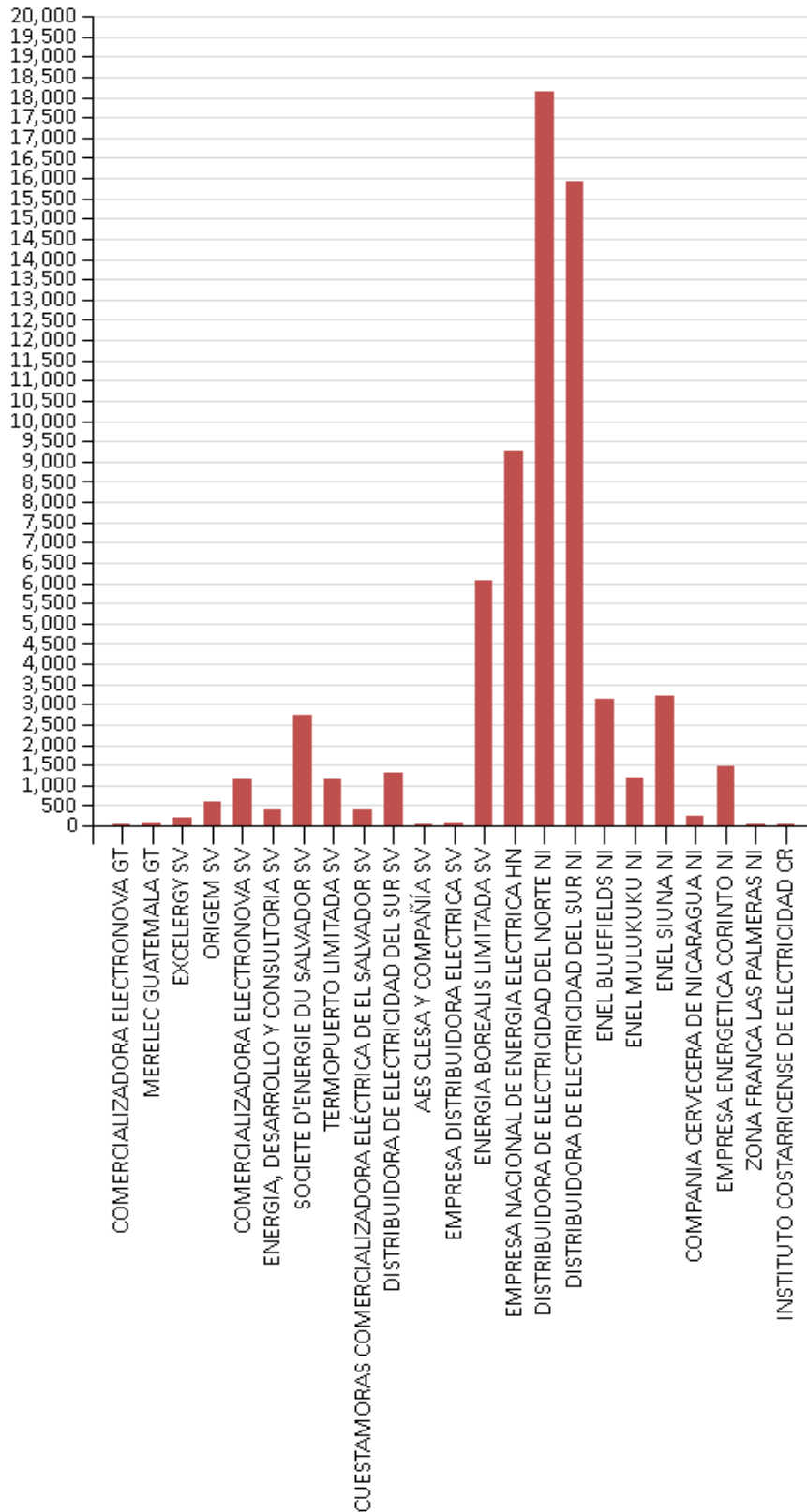
2.4 TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE OPORTUNIDAD

GRAFICA No. 10
 INYECCIONES POR AGENTE EN EL MOR [MWh]
 NOVIEMBRE 2017



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

GRAFICA No. 11
 RETIROS POR AGENTE EN EL MOR [MWh]
 NOVIEMBRE 2017

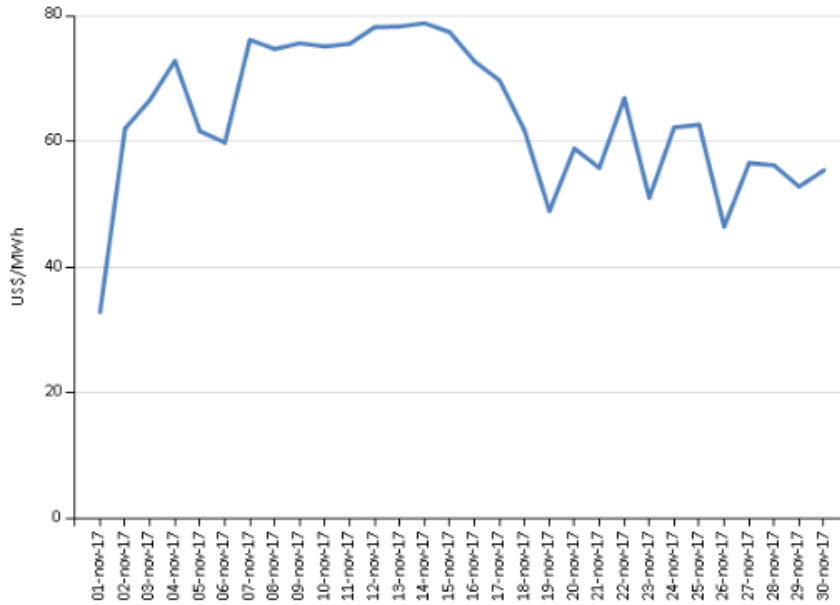


Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

3. PRECIOS

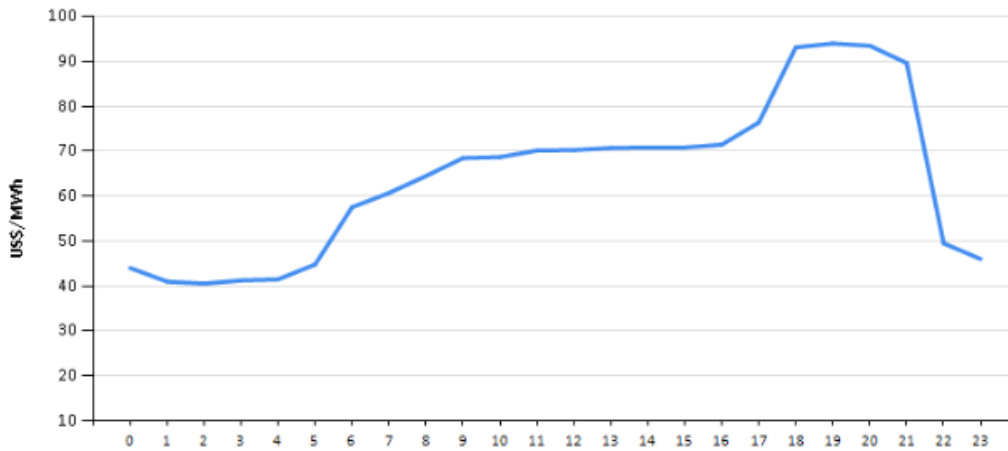
3.1 PRECIOS DIARIOS

GRAFICA No. 12
PRECIO PROMEDIO DIARIO EN EL MOR
NOVIEMBRE 2017



3.2 PRECIOS HORARIOS

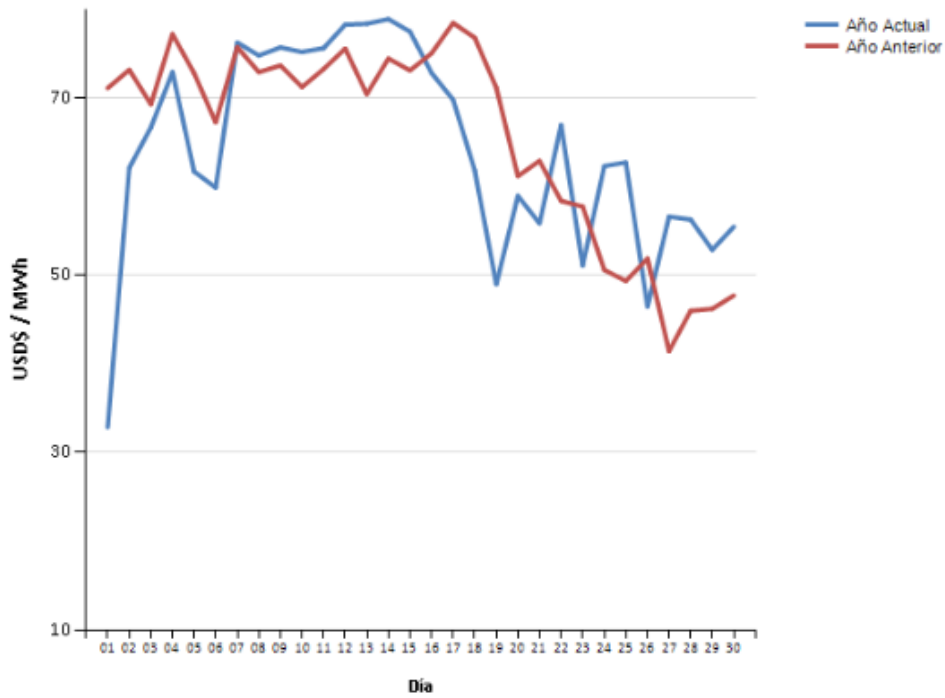
GRAFICA No. 13
PRECIO PROMEDIO HORARIO EN EL MOR
NOVIEMBRE 2017



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR. El cálculo de los precios diarios incluye todos los nodos.

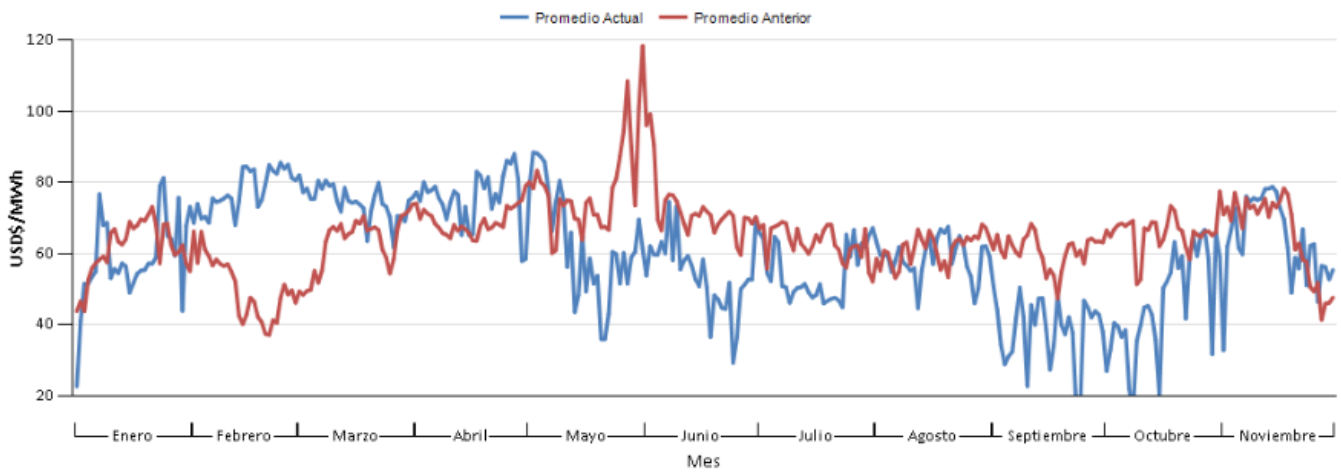
3.3 COMPARACIÓN DE PRECIOS 2016-2017

GRAFICA No. 14
PRECIO PROMEDIOS DIARIOS EN EL MOR
NOVIEMBRE 2016-2017



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

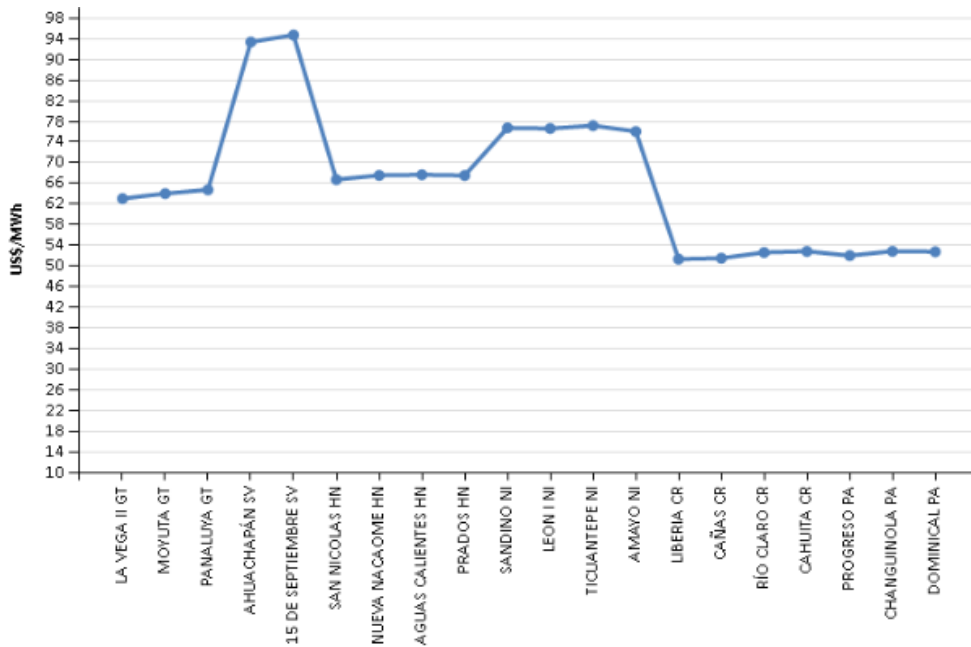
GRAFICA No. 15
PRECIO PROMEDIO DIARIO EN EL MOR
AÑOS 2016 – 2017



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR

3.4 PRECIOS POR NODOS

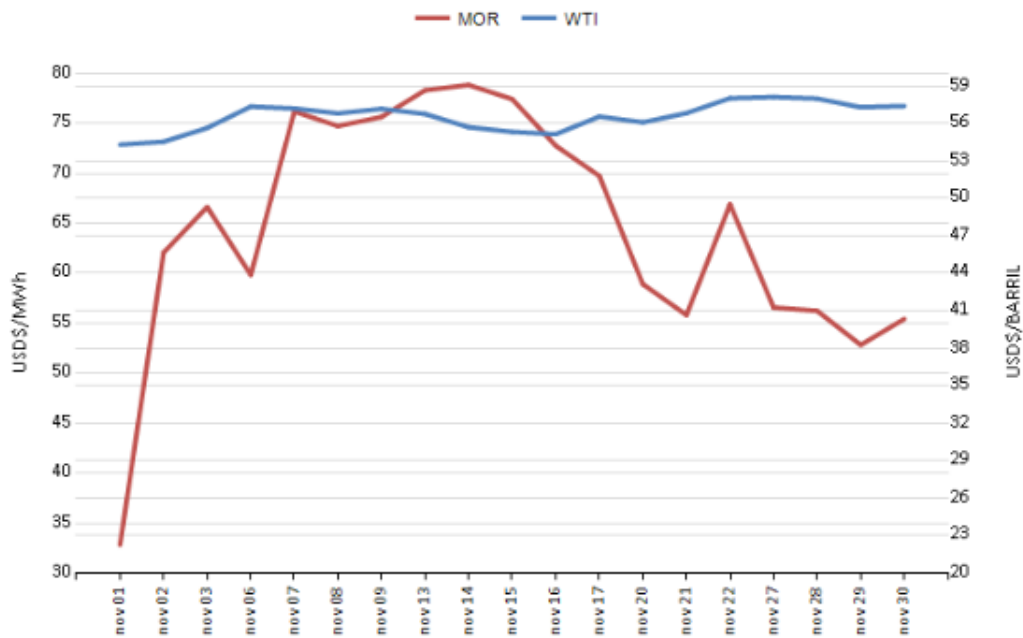
GRAFICA No. 16
PRECIO EXANTE POR NODO DE ENLACE
NOVIEMBRE 2017



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

3.5 PRECIOS DE COMBUSTIBLE Y MOR

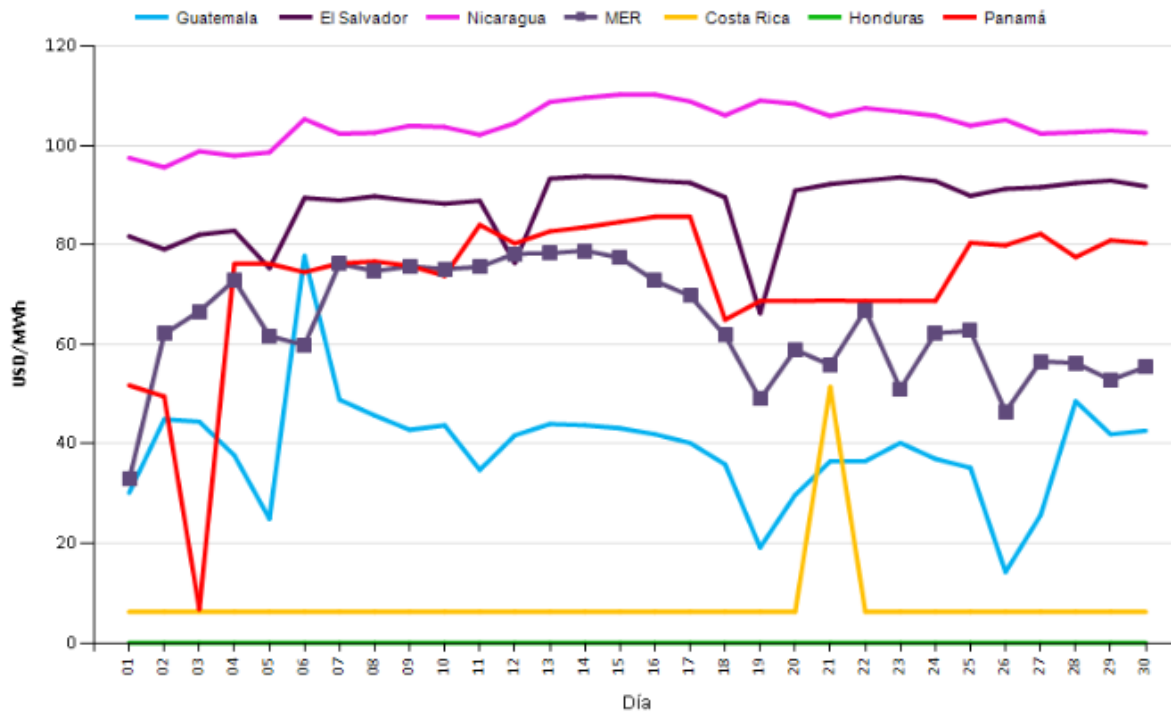
GRAFICA No. 17
RELACIÓN PRECIOS COMBUSTIBLE – PRECIOS MOR
NOVIEMBRE 2017



Fuente: <http://www.eia.gov> y con información de la Base de Datos del EOR.

3.6 PRECIOS PROMEDIO DE LA ENERGÍA POR PAIS

GRAFICA No. 18
PRECIO PROMEDIO DIARIO EN EL PREDESPACHO POR SISTEMA ELECTRICO NACIONAL
NOVIEMBRE 2017



Fuente: Elaborado en base a información de la página web de cada OS/OM.

NOTA: Los precios de Costa Rica son precios regulados y no corresponden a despacho económico.

3.7 MONITOREO DE PRECIOS

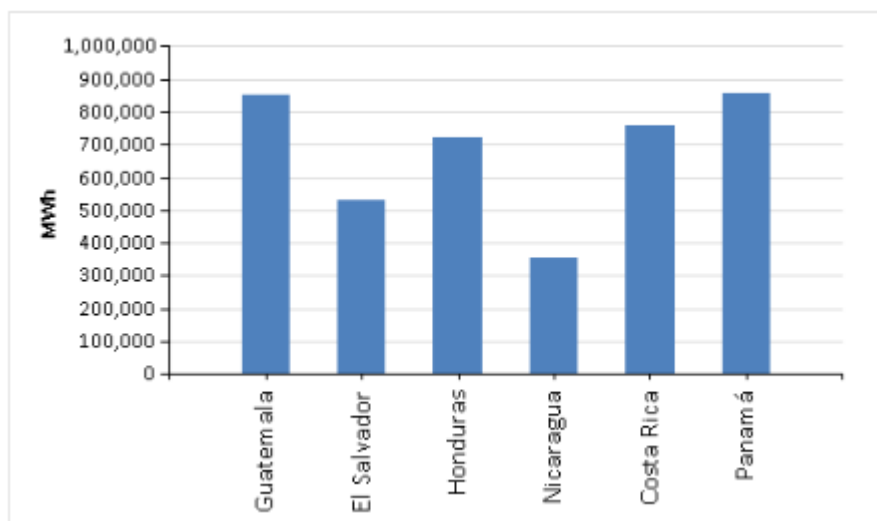
CUADRO No. 3
OFERTAS CON PRECIO DE 0 US\$/MW PREDESPACHADAS

AGENTE	ICE	IDEAL PANAMA	RENOVABLES DE GUATEMALA S.A.
MW PREDESPACHADOS	4662	10,080.00	5,930.00
NODO	50,200	6,096	1,126 1,124

En el mes de noviembre, fueron predespachadas ofertas con precio de 0 US\$/MWh para todos los agentes presentados en el cuadro anterior, a excepción de los días 22 y 23 para el caso del ICE; esto se debe a los precios presentados en el mercado de Costa Rica.

4. DEMANDA DE ENERGIA

GRAFICA No. 19
DEMANDA DE ENERGIA EN LOS PAISES DE LA REGIÓN
OCTUBRE 2017



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

CUADRO No. 4
DEMANDA POR PAÍS [MWh]
OCTUBRE 2017 – 2016

País	Demanda	Demanda Anterior	Incremento
Guatemala	849,887	834,292	1.87%
El Salvador	531,778	540,346	-1.59%
Honduras	720,046	693,962	3.76%
Nicaragua	353,379	349,118	1.22%
Costa Rica	757,268	734,473	3.10%
Panamá	855,446	806,496	6.07%
Total	4,067,802	3,958,687	2.76%

Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

5. SITUACIÓN DEL SER

5.1 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA ENTRE ÁREAS DE CONTROL

CUADRO No. 5
MÁXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA ESTABLECIDAS POR PERÍODO DE DEMANDA
NOVIEMBRE 2017

Período de Demanda	GUATEMALA-EL SALVADOR + GUATEMALA-HONDURAS + EL SALVADOR-HONDURAS (MW)		HONDURAS- NICARAGUA (MW)		NICARAGUA- COSTA RICA (MW)		COSTA RICA - PANAMÁ (MW)	
	N→S	S→N	N→S	S→N	N→S	S→N	N→S	S→N
Demanda Mínima	300	300	180	200	200	60	0	230
Demanda Media	300	300	200	180	210	50	0	260
Demanda Máxima	300	300	200	200	210	70	0	250

*Del último informe de seguridad operativa, que corresponde a noviembre 2017

5.2 EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTOS SEGÚN EL PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA RTR

CUADRO No. 6
EJECUCIÓN PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTOS
NOVIEMBRE 2017

DETALLE		TRANSMISOR NACIONAL												TOTAL SER	
		Guatemala		El Salvador		Honduras		Nicaragua		Costa Rica		Panamá			
Plan de Mantenimiento Anual Aprobado	Tipo de Mantenimiento	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%
	En programa anual y ejecutado	0	0.0%	1	7.7%	2	33.3%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	9.1%
	En programa anual y no ejecutado	11	100.0%	12	92.3%	4	66.7%	0	0.0%	4	100.0%	9	100.0%	40	90.9%
	Total	11	100.0%	13	100.0%	6	100.0%	1	100.0%	4	100.0%	9	100.0%	44	100.0%
Total de Mantenimientos ejecutados	Ejecutados en base al Plan de Mantenimiento Anual	0	0.0%	1	8.3%	2	20.0%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	4	4%
	Emergencia	0	0.0%	1	8.3%	2	20.0%	0	0.0%	2	11.8%	1	2.5%	6	6%
	Ejecutados y no en programación anual	20	100.0%	10	83.3%	6	60.0%	5	83.3%	15	88.2%	39	97.5%	95	90%
	Total	20	100.0%	12	100.0%	10	100.0%	6	100.0%	17	100.0%	40	100.0%	105	100%

5.3 RESTRICCIONES Y EVENTOS IMPORTANTES EN EL SER

CUADRO No. 7
EVENTOS EN EL SER, NOVIEMBRE 2017

FECHA INICIO	FECHA FINAL	SUCESO
03/11/2017 09:08	03/11/2017 09:26	Disparo Línea de Transmisión Los Brillantes - Tapachula, protección bajo voltaje de México hacia Guatemala. Operación del Esquema de Baja frecuencia en el SER, 1ra etapa. Se reporta preliminarmente el disparo de línea 230 KV Corobici – Arenal por error humano informa ICE. Causando Perdida de 204 MW de Generación y 62 MW de Carga en Costa Rica; disparo de Generación 139.9 MW y de Carga 50.94 MW en Guatemala; disparo de Generación 16 MW y disparo de Carga 25.01 MW en El Salvador; disparo de Generación 54.21 MW y disparo de Carga 34.25 MW en Honduras; disparo de Generación 2.52 MW y disparo de Carga 32.3 MW en Nicaragua; disparo de Carga 35 MW en Panamá.
05/11/2017 17:01	05/11/2017 18:05	Apertura Líneas de Interconexión La Entrada de Copan – Panaluya, Ahuachapán – Moyuta, Ahuachapán – La Vega II por seguridad operativa, debido al incremento de la transferencia del Sistema Eléctrico MEX hacia el SER superiores a los 120 MW.
06/11/2017 17:05	06/11/2017 19:01	Apertura Líneas de Interconexión La Entrada de Copan – Panaluya, Ahuachapán – Moyuta, Ahuachapán – La Vega II por seguridad operativa, debido al incremento de la transferencia del Sistema Eléctrico MEX hacia el SER superiores a los 120 MW.
07/11/2017 16:05	07/11/2017 18:54	Apertura Líneas de Interconexión La Entrada de Copan – Panaluya, Ahuachapán – Moyuta, Ahuachapán – La Vega II por seguridad operativa, debido al incremento de la transferencia del Sistema Eléctrico MEX hacia el SER superiores a los 120 MW.
08/11/2017 17:01	08/11/2017 17:53	Apertura Líneas de Interconexión La Entrada de Copan – Panaluya, Ahuachapán – Moyuta, Ahuachapán – La Vega II por seguridad operativa, debido al incremento de la transferencia del Sistema Eléctrico MEX hacia el SER superiores a los 120 MW.
09/11/2017 14:12	09/11/2017 14:30	Disparo / oscilaciones Línea de Transmisión Ticuantepe - Masaya-San Martín. Se presentan oscilaciones electromecánicas amortiguadas en el SER. La frecuencia del SER osciló entre 59. 551 Hz a 60.140 Hz. Línea de Interconexión Río Claro - Progreso disparo operando esquema de protección especial. Guatemala - México dispara interruptor A3T00 en Guatemala a las 14.12 h, por señal de disparo transferido desde Tapachula.
09/11/2017 17:02	09/11/2017 17:53	Apertura Líneas de Interconexión La Entrada de Copan – Panaluya, Ahuachapán – Moyuta, Ahuachapán – La Vega II por seguridad operativa, debido al incremento de la transferencia del Sistema Eléctrico MEX hacia el SER superiores a los 120 MW.
11/11/2017 18:05	11/11/2017 18:41	Partición del Sistema de Guatemala por disparo de L. T. 230 kV Esperanza-Huehuetenango II y Covadonga-Huehuetenango II. Área Occidental de Guatemala, conectada a Sistema Eléctrico de México, presentando Déficit de Generación. Resto del Sistema de Guatemala, conectado al SER, presentando Exceso de Generación.
13/11/2017 00:00	13/11/2017 23:59	Para esta fecha el EOR no hizo publicaciones del informe diario del CRCT.
14/11/2017 15:05	14/11/2017 15:09	Disparo / oscilaciones opera esquema ESIM004_OSC Transformador Sub. Los Brillantes, Banco 2 y 3. AMM reporta, pérdida de 350.0 MW de generación en SEP de México.
18/11/2017 múltiples	18/11/2017 múltiples	Disparo / oscilaciones opera esquema ESIM004_OSC Transformador Sub. Los Brillantes, Banco 2 y 3. En los siguientes esquemas horarios; a) 12:21h hasta 12:24h, b) 14:41h hasta 14:43h.
23/11/2017 15:52	23/11/2017 15:55	Disparo / oscilaciones opera esquema ESIM004_OSC Transformador Sub. Los Brillantes, Banco 2 y 3. Al momento del rechazo de carga de planta Pirrís en ICE.
24/11/2017 06:58	24/11/2017 07:05	Disparo / oscilaciones opera esquema ESIM004_OSC Transformador Sub. Los Brillantes, Banco 2 y 3.
26/11/2017 múltiples	26/11/2017 múltiples	Disparo / oscilaciones opera esquema ESIM004_OSC Transformador Sub. Los Brillantes, Banco 2 y 3. En los siguientes esquemas horarios; a) 9:18h hasta 9:22h, b) 9:34h hasta 9:40h, b) 9:57h hasta 10:01h. Quedo abierto por seguridad operativa de 9:57h hasta 13:01h.