



SUPERVISIÓN Y VIGILANCIA DEL MER

INFORME MENSUAL DEL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL

MES DE JULIO 2016

Contenido

1.	RESUMEN	3
2.	TRANSACCIONES.....	4
2.1	TRANSACCIONES TOTALES Y POR PAIS.....	4
2.2	TRANSACCIONES EN CONTRATOS Y EN 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 2015-2016	14
3.4	PRECIOS POR NODOS.....	16
3.5	PRECIOS DE COMBUSTIBLE Y MOR	17
4.	PRECIOS PROMEDIO DE LA ENERGÍA POR PAIS	17
5.	DEMANDA DE ENERGIA	18
6.	CAPACIDAD DE LAS INTERCONEXIONES REGIONALES.....	20
7.	ASIGNACIÓN, CAPACIDAD OPERATIVA DE DERECHOS FIRMES Y RENTA DE CONGESTIÓN.....	23

1. RESUMEN

En este informe se presenta el comportamiento de las principales variables e indicadores del Mercado Eléctrico Regional (MER), lo que permite evaluar evolución del MER, a partir de las relaciones comerciales entre agentes y países, análisis de los precios bajo diferentes puntos de vista: promedios diarios del mes, promedios horarios, influencia de los bloques horarios de demanda en los precios, comparación con precios históricos y precios nodales. El resumen del comportamiento de las variables del mes de julio de 2016 es el siguiente:

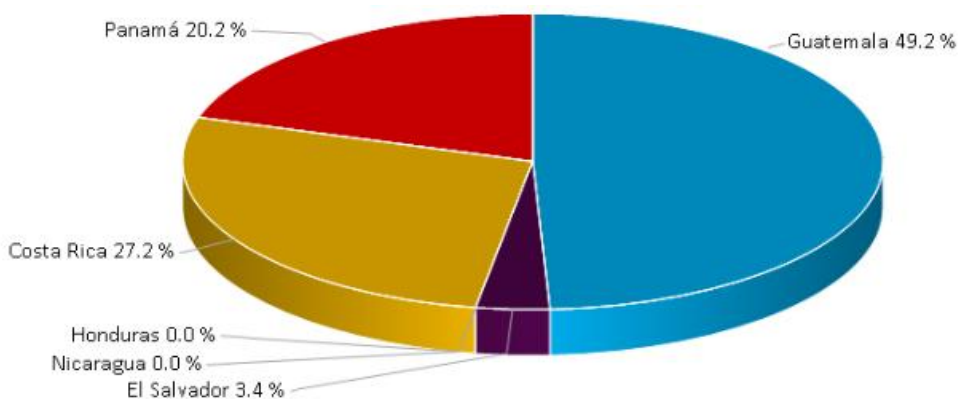
- Se realizaron inyecciones al MER por el orden de 150,763.4 MWh. Las transacciones totales del mes julio aumentaron 24.8% con relación a junio. En total, las cantidades volumen de las ventas acumulado en el año ascienden a 942,194.5 MWh.
- El 49.2% corresponden a ventas de Guatemala, con 74,209.2 MWh; 27.2% a Costa Rica, que equivalen a 41,023.3 MWh y Panamá con un 20.2% de las ventas. Con respecto a los retiros, El Salvador realizó el 72.2%, con 109,210.2 MWh, seguido en menor medida por Honduras, con el 13.7%, con 20,680.5 MWh.
- Del total de inyecciones el 66.1%, equivalente a 99,710.5 MWh, se hicieron en el Mercado de Contrato Regional (MCR); mientras que un 33.8% equivalente a 51,052.8 MWh, correspondió al Mercado de Oportunidad Regional (MOR).
- A nivel del MCR, un 63.5%, equivalente a 63,359.6 MWh (incluyendo ofertas de flexibilidad) se hicieron por medio de Contratos No Firmes Físicos Flexible (CNFFF) y el 36.4% equivalente a 36,350.8 MWh se hicieron a través de Contratos Firmes (CF).
- En relación a las transacciones por agente en el Mercado de Contratos, el principal vendedor en Contratos Firmes fue Puerto Quetzal Power de Guatemala, con 25,627.36 MWh, y el principal vendedor en CNFFF fue Enel Fortuna de Panamá, con 20,337.5 MWh.
- El principal comprador en Contratos Firmes fue Compañía de Energía de Centroamérica de El Salvador, con 13,698.3 MWh, y el principal comprador en CNFFF fue Mercados Eléctricos de Centroamérica de El Salvador, con 10,804.1 MWh. A nivel del Mercado de Oportunidad Regional el principal vendedor fue el ICE de Costa Rica, con 34,893.06 MWh. El principal comprador fue la Empresa Energética Corinto de Nicaragua con 11,101.7 MW.
- Los precios Exante en los nodos promediaron 60.49 US\$/MWh, mientras que los precios Expost promediaron 51.51 US\$/MWh. El precio promedio del MER para el período enero-julio de 2016 es de 65.57 US\$/MWh, mientras que para igual período de 2015 fue de 93.37 US\$/MWh, lo que representa un 30% menos.
- El consumo de energía por país correspondiente al mes de junio de 2016 fue de 3,939,259 MWh lo que representa un aumento de 3.2% con respecto al mismo mes del año anterior. Con excepción de El Salvador, todos los países presentaron aumento de demanda.

2. TRANSACCIONES

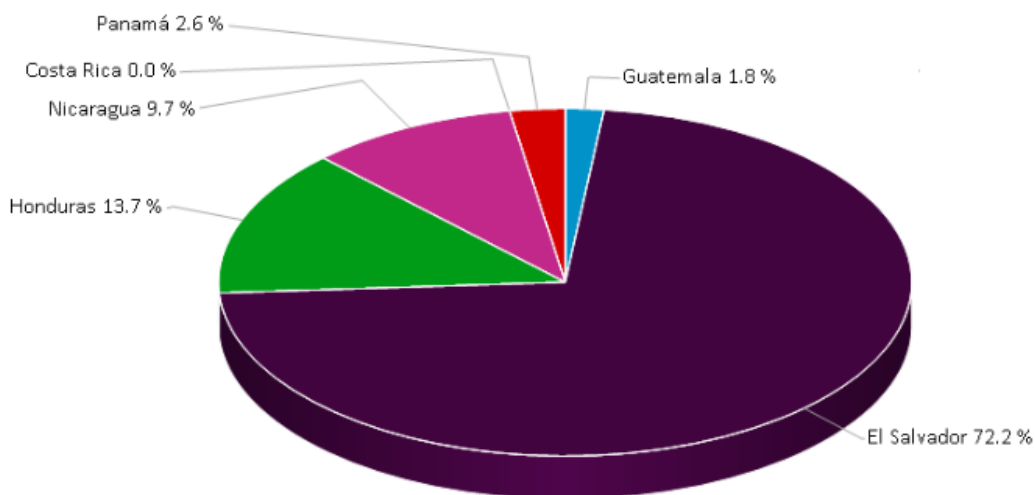
2.1 TRANSACCIONES TOTALES Y POR PAIS

Durante el mes de julio de 2016 se realizaron inyecciones al MER por el orden de 150,763.4 MWh, de los cuales el 49.2% corresponden a ventas de Guatemala; 27.2% a Costa Rica y Panamá con 20.2%. Con respecto a los retiros, El Salvador realizó 72.2%, con 109,210.2 MWh, seguido en menor medida por Honduras, con el 13.7% de los mismos, con 20,680.5 MWh. Guatemala realizó este mes el 1.8% de los retiros. Este detalle se muestra en las gráficas No.1 y No.2.

GRAFICA No.1
INYECCIONES DE ENERGÍA POR PAIS [%]
JULIO 2016



GRAFICA No.2
RETIROS DE ENERGIA POR PAIS [%]
JULIO 2016



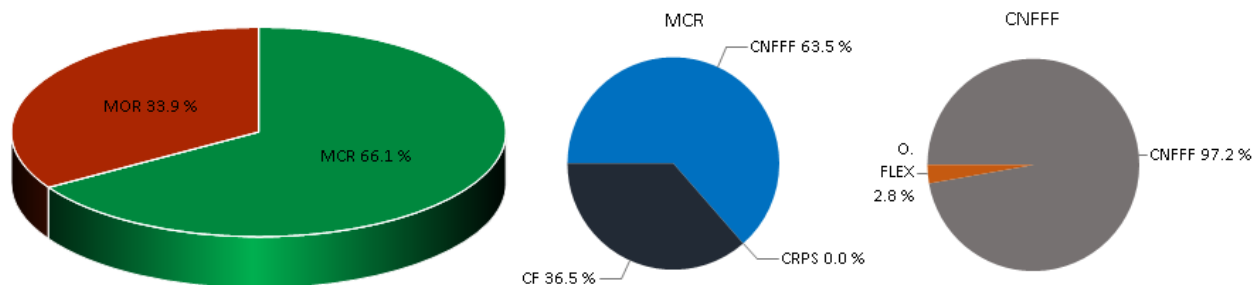
Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

2.2 TRANSACCIONES EN CONTRATOS Y EN OPORTUNIDAD

Del total de inyecciones realizadas un 66.1%, equivalente a 99,710.5 MWh, se hicieron a través del Mercado de Contrato Regional (MCR) y un 33.8% equivalente a 51,052.8 MWh, correspondió a transacciones en el Mercado de Oportunidad Regional (MOR).

Por otra parte, a nivel del MCR se observó que de las transacciones realizadas, el 36.4% equivalente a 36,350.8 MWh se hicieron con Contratos Firme (CF), y un 63.5%, equivalente a 63,359.6 MWh se hicieron por medio de Contratos No Firmes Físicos Flexible (CNFFF). De estas últimas, el 2.8% equivalente a 1,768.2 MWh se hicieron como Ofertas de Flexibilidad. Esta distribución se presenta en la gráfica No. 3.

GRAFICA No.3
VENTAS EN EL MCR Y EN EL MOR [%]
JULIO 2016



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

Tal y como se puede observar en los cuadros No.1 y No.2 y en la gráfica No.4, tanto Guatemala y en menor medida Costa Rica, son los países que tienen más participación en ventas, mientras que El Salvador tiene más participación en las compras. El Salvador fue el único que realizó Ofertas de Flexibilidad, con un volumen de 1,768.3 MWh de inyección, y 2,797.1 MWh de retiro.

CUADRO No.1
 INYECCIONES POR PAÍS [MWh]
 JULIO 2016

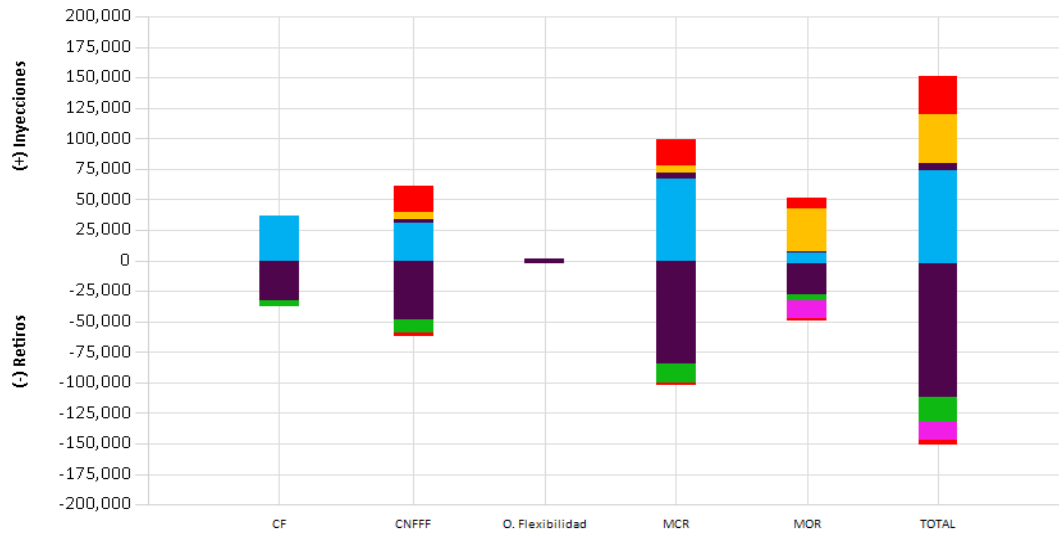
PAÍS	INYECCIONES					
	CF	CNFFF	CNFFF (O FLEX)	MCR	MOR	Total
Guatemala	36,350.9	30,493.2	0.0	66,844.1	7,365.1	74,209.2
El Salvador	0.0	3,255.8	1,768.3	5,024.1	75.7	5,099.8
Honduras	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nicaragua	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Costa Rica	0.0	6,130.2	0.0	6,130.2	34,893.1	41,023.3
Panamá	0.0	21,712.1	0.0	21,712.1	8,719.1	30,431.1
Total	36,350.9	61,591.4	1,768.3	99,710.6	51,052.9	150,763.5

CUADRO No.2
 RETIROS POR PAÍS [MWh]
 JULIO 2016

PAÍS	RETIROS					
	CF	CNFFF	CNFFF (O FLEX)	MCR	MOR	Total
Guatemala	0.0	0.0	0.0	0.0	2,710.3	2,710.3
El Salvador	32,657.4	48,698.6	2,797.1	84,153.0	25,057.3	109,210.3
Honduras	5,123.5	10,657.4	0.0	15,781.0	4,899.6	20,680.6
Nicaragua	0.0	39.5	0.0	39.5	14,688.0	14,727.5
Costa Rica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Panamá	0.0	2,195.8	0.0	2,195.8	1,698.7	3,894.5
Total	37,780.9	61,591.4	2,797.1	102,169.4	49,053.8	151,223.2

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

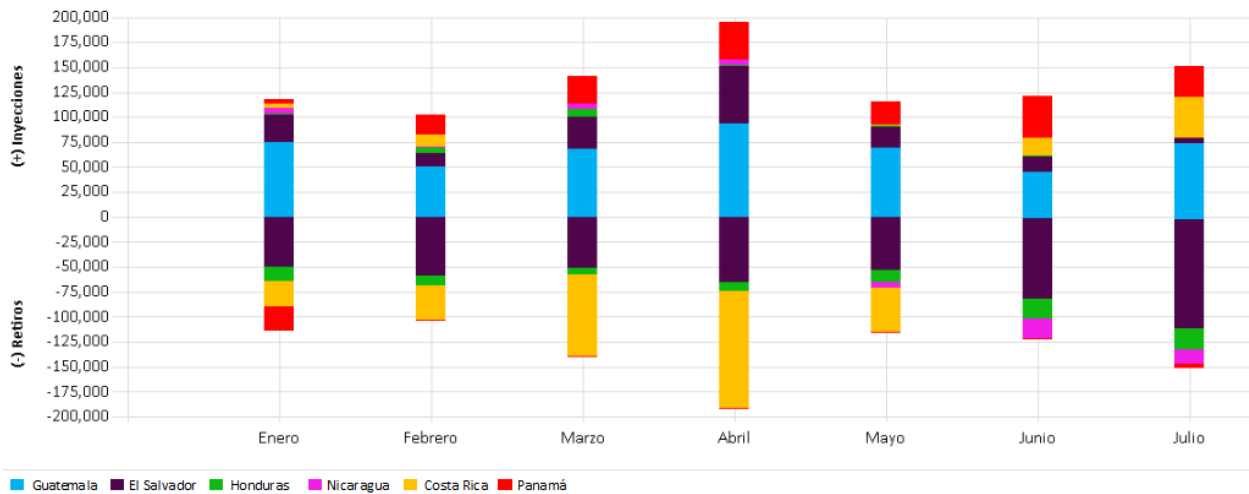
GRAFICA No.4
 INYECCIONES Y RETIROS POR PAÍS [MWh]
 JULIO 2016



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

En la gráfica No. 5 se presenta las transacciones de energía mensuales correspondiente al año 2016. Las ventas en julio aumentaron 24.8% con relación a junio, y 30.5% con respecto a mayo. En total, las cantidades volumen de las ventas acumulado en el año ascienden a 942,194.5 MWh.

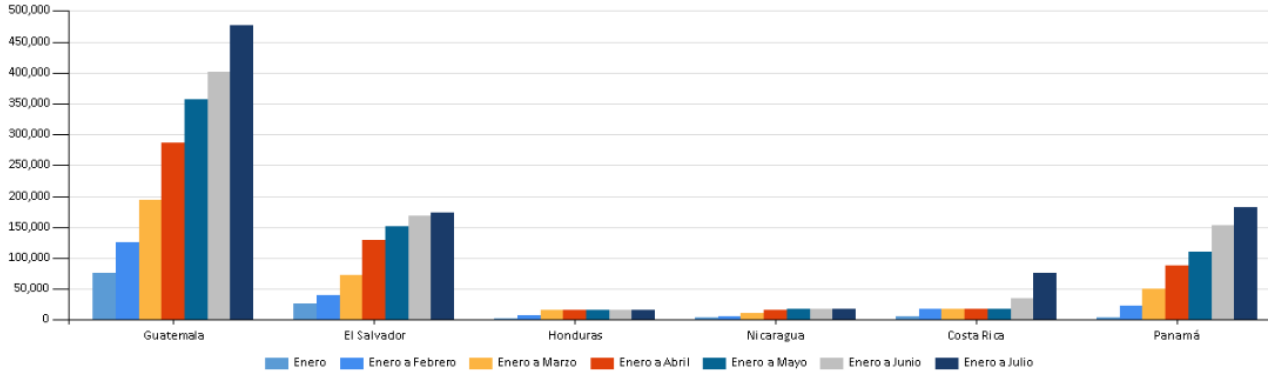
GRAFICA No. 5
 TRANSACCIONES MENSUALES EN CONTRATOS Y EN OPORTUNIDAD
 AÑO 2016



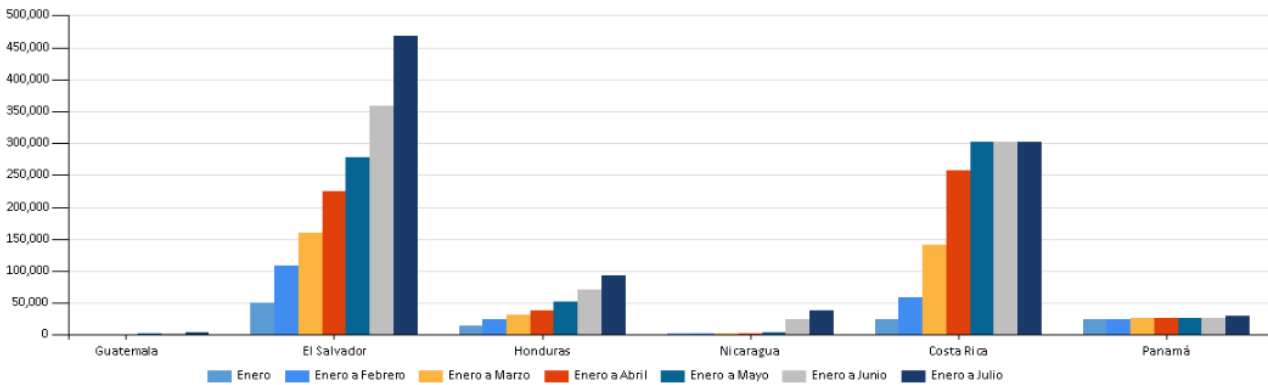
Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

En las gráficas No. 6 y 7 se muestran las transacciones de inyección y de retiro acumuladas por país para el período enero a julio 2016.

GRAFICA No. 6
 TRANSACCIONES DE INYECCIÓN ACUMULADAS POR PAÍS [MWh]
 AÑO 2016



GRAFICA No. 7
 TRANSACCIONES DE RETIRO ACUMULADAS POR PAÍS [MWh]
 AÑO 2016

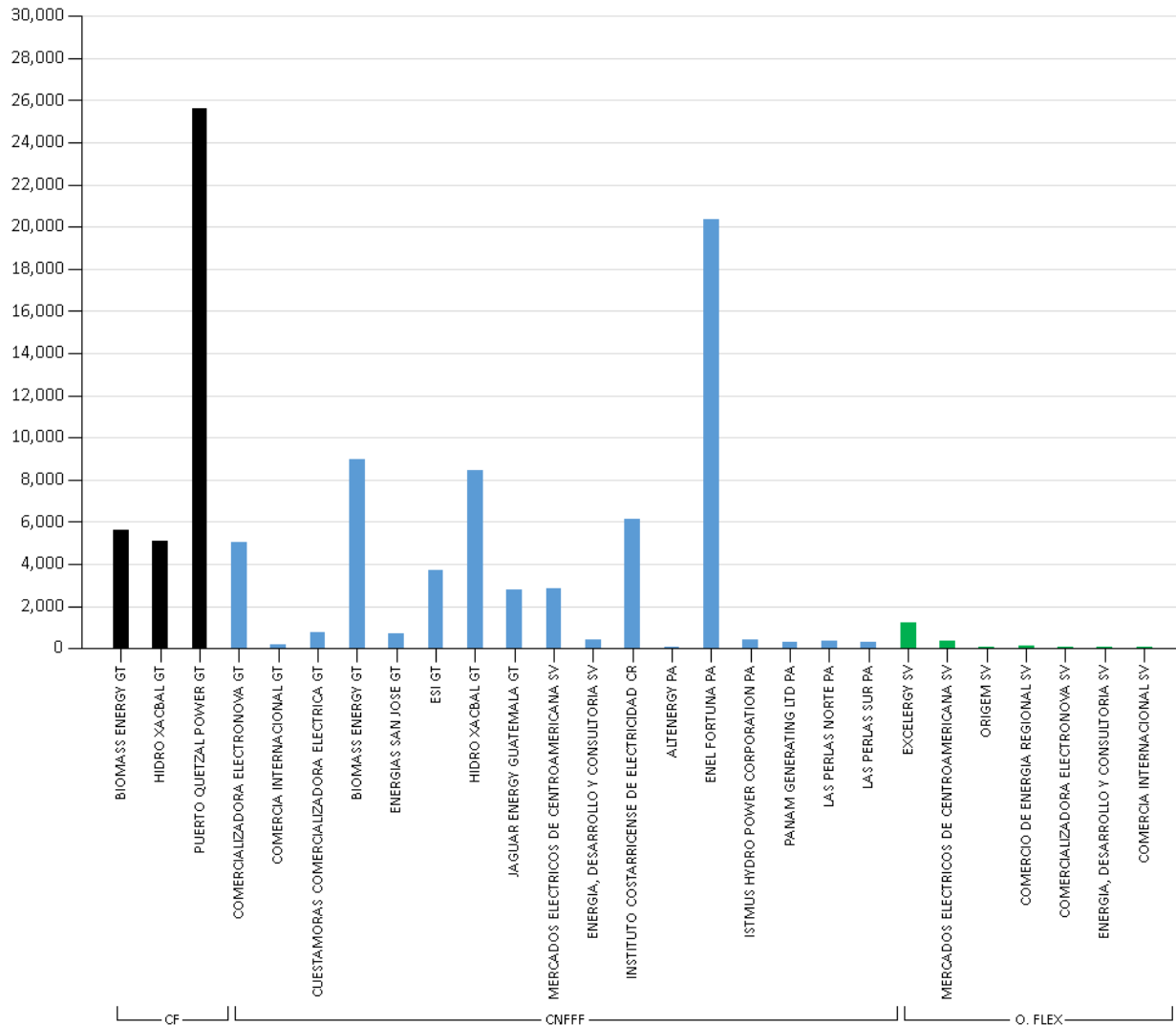


Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

2.3 TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE CONTRATOS

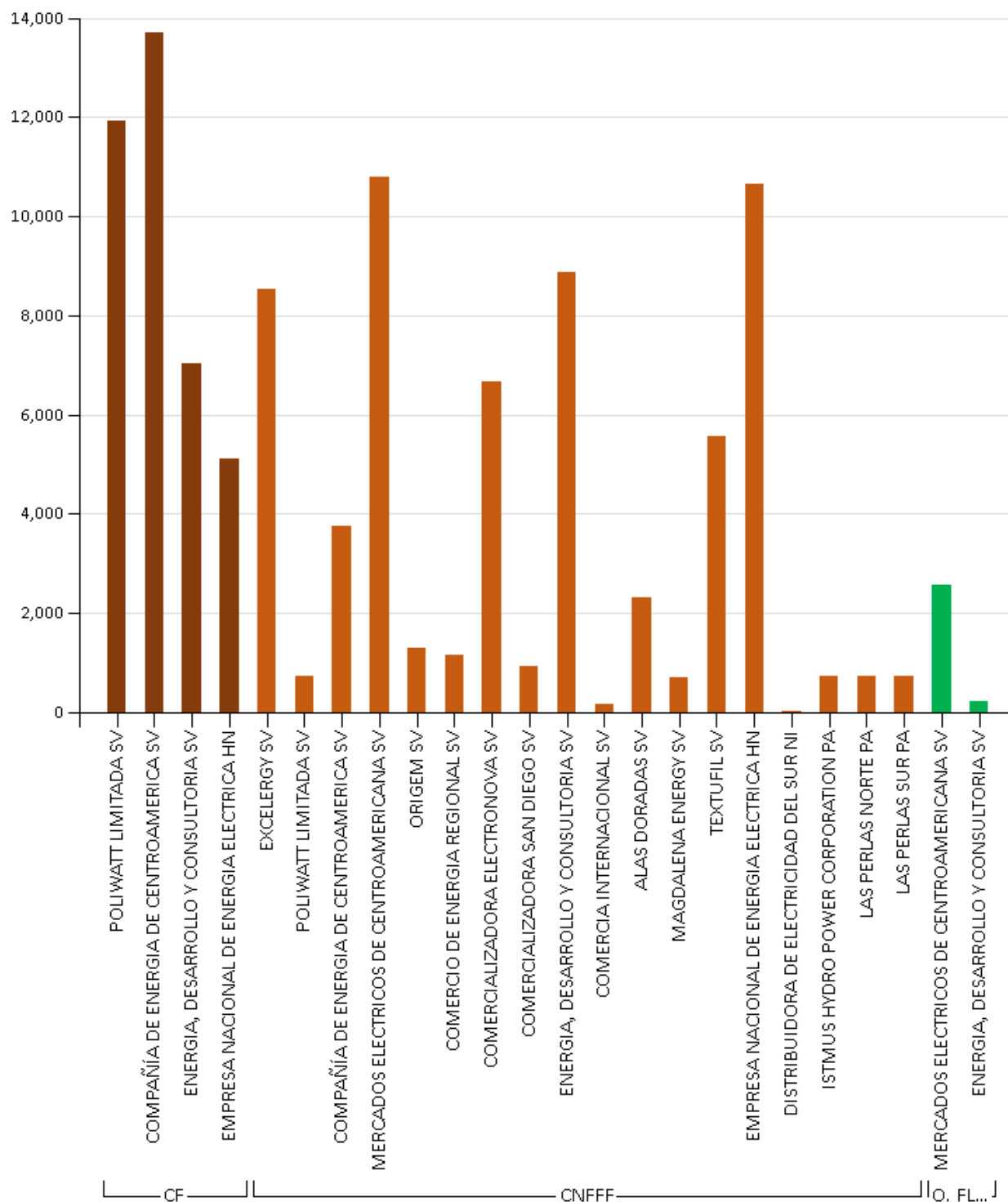
En las gráficas No. 8 y No. 9 se presentan las transacciones por agentes en el Mercado de Contratos. El principal vendedor en Contratos Firmes fue Puerto Quetzal Power de Guatemala, con 25,627.36 MWh y el principal vendedor en CNFFF fue Enel Fortuna de Panamá, con 20,337.5 MWh. El principal comprador en Contratos Firmes fue Compañía de Energía de Centroamérica de El Salvador, con 13,698.3 MWh, y el principal comprador en CNFFF fue Mercados Eléctricos de Centroamérica de El Salvador, con 10,804.1 MWh.

GRAFICA No. 8
 INYECCIONES POR AGENTE EN EL MCR [MWh]
 JULIO 2016



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]
 JULIO 2016

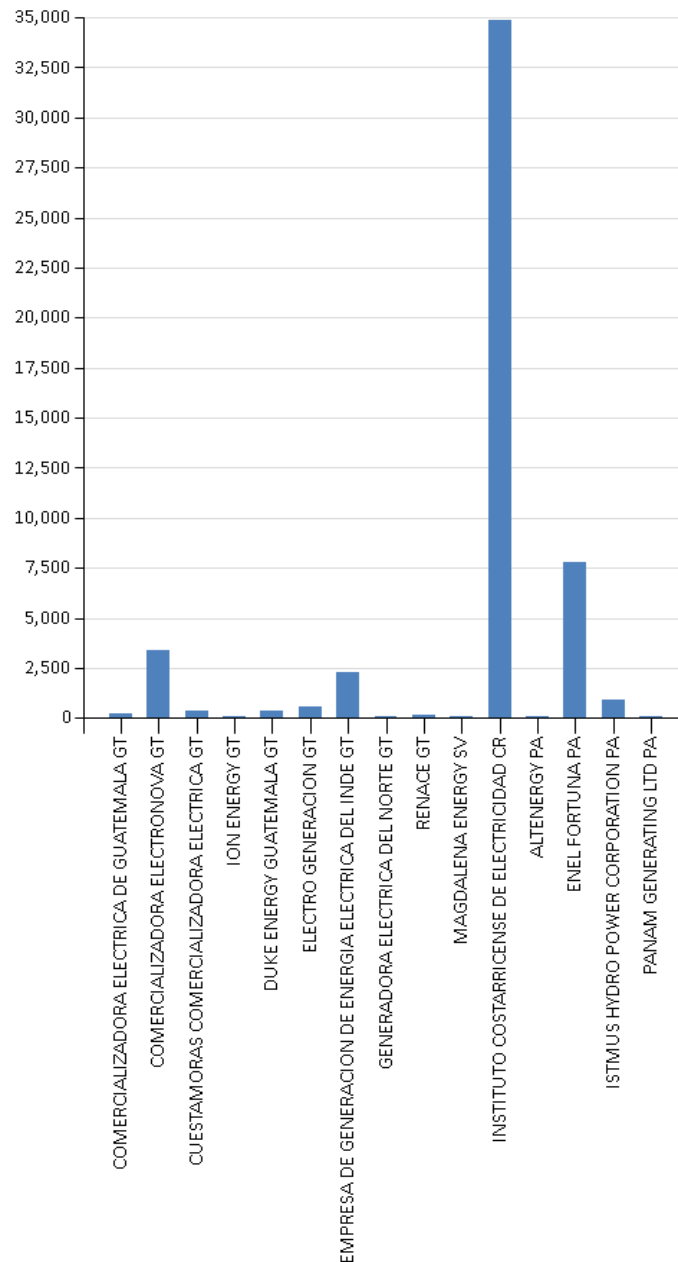


Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR. CF: Contrato Firme. CNFFF: Contratos No Firme Físico Flexible; O. FL: Ofertas de Flexibilidad

2.4 TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE OPORTUNIDAD

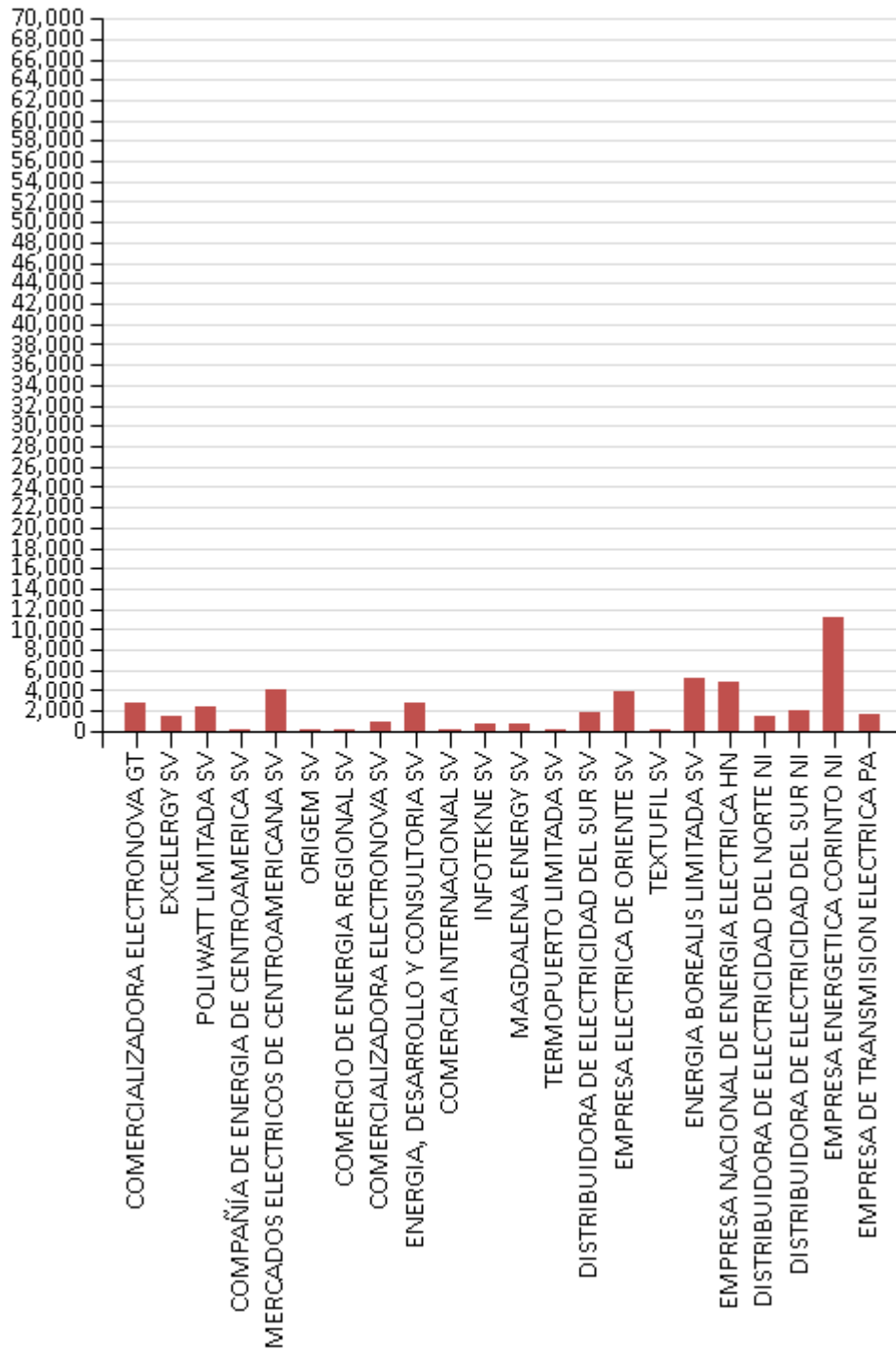
A nivel del Mercado de Oportunidad Regional, el ICE de Costa Rica inyectó 34,893.06 MWh. El principal comprador fue la Empresa Energética Corinto de Nicaragua con 11,101.7 MWh. En las gráficas No. 10 y 11 se presentan las inyecciones y retiros, por agente, en el Mercado de Oportunidad Regional, correspondientes al mes de julio 2016.

GRAFICA No. 10
 INYECCIONES POR AGENTE EN EL MOR [MWh]
 JULIO 2016



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

GRAFICA No. 11
 RETIROS POR AGENTE EN EL MOR [MWh]
 JULIO 2016

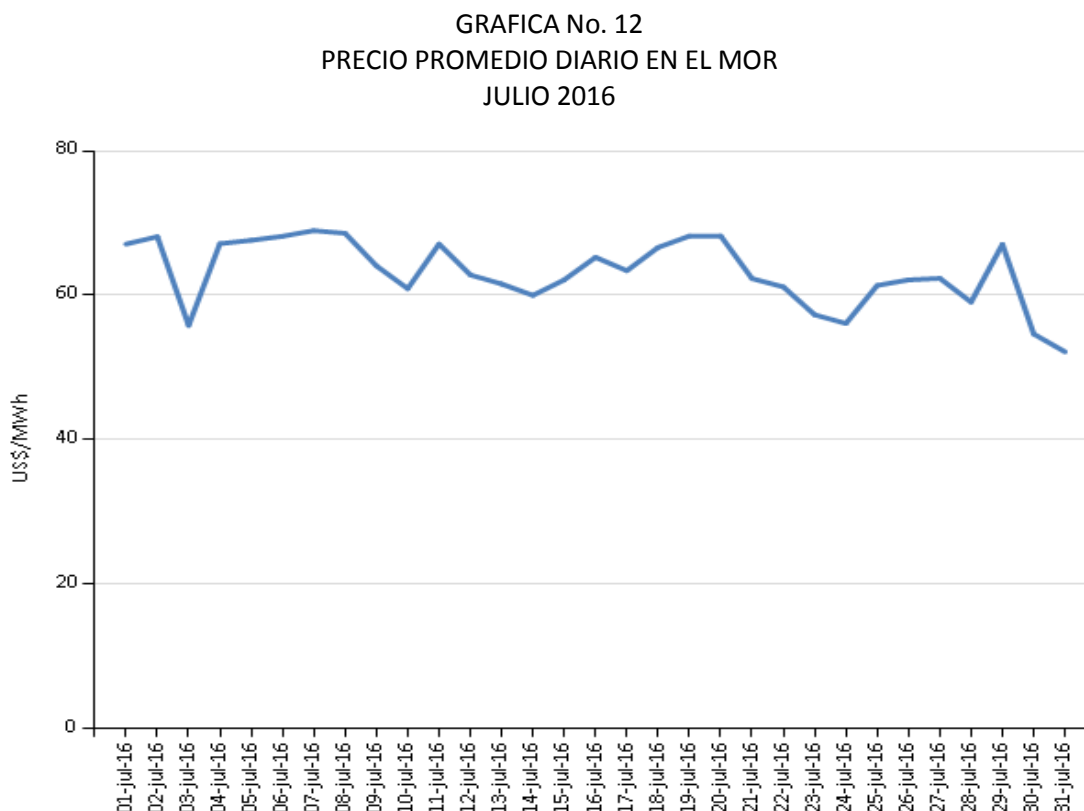


Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

3. PRECIOS

3.1 PRECIOS DIARIOS

El precio promedio diario en el MOR para el mes de julio 2016 fue de 63.13 US\$/MWh, siendo el promedio diario máximo registrado de 68.95 US\$/MWh y el mínimo de 52.15 US\$/MWh. El comportamiento de dicho precio se observa en la gráfica No.12:

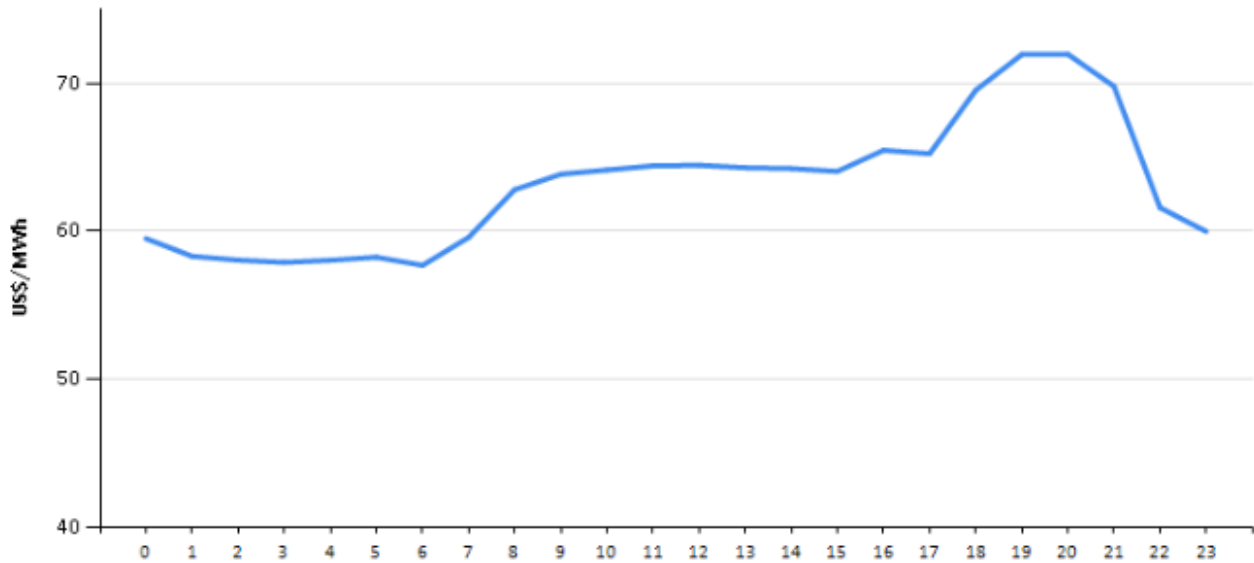


Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR. El cálculo de los precios diarios incluye todos los nodos.

3.2 PRECIOS HORARIOS

Al realizar una comparación de precios en el MOR a nivel de los diferentes bloques horarios de demanda, se encuentra que para el mes de julio, el precio promedio correspondiente al bloque horario de demanda mínima es de 58.95 US\$/MWh; en lo que respecta al bloque horario de demanda media, el precio promedio es de 63.36 US\$/MWh; y para el bloque horario de demanda máxima es de 70.81 US\$/MWh. Esta tendencia de precios puede observarse en la gráfica No. 13.

GRAFICA No. 13
 PRECIO PROMEDIO HORARIO EN EL MOR
 JULIO 2016

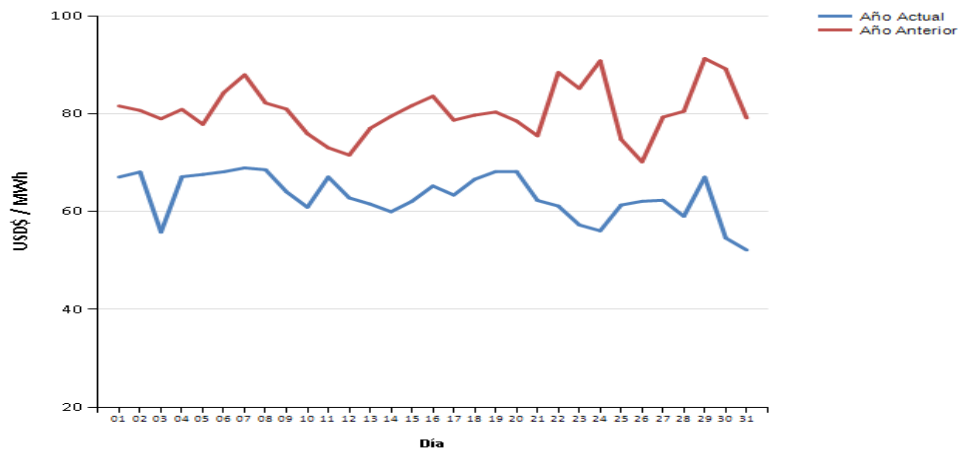


Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR. Incluye todos los nodos.

3.3 COMPARACIÓN DE PRECIOS 2015-2016

A continuación se presenta una comparación de precios para el mes de julio en los años 2015 y 2016. En julio de 2015 el precio promedio en el MOR fue de 80.64 US\$/MWh, mientras que en julio de 2016 el precio promedio fue de 63.13 US\$/MWh. En general, los precios del año 2016 disminuyeron con respecto al mismo mes del año anterior, siendo 21% menor respecto al valor promedio. En la gráfica No. 14 se presenta el comportamiento de los precios promedio diarios en el MOR de los meses de julio de 2015 y 2016.

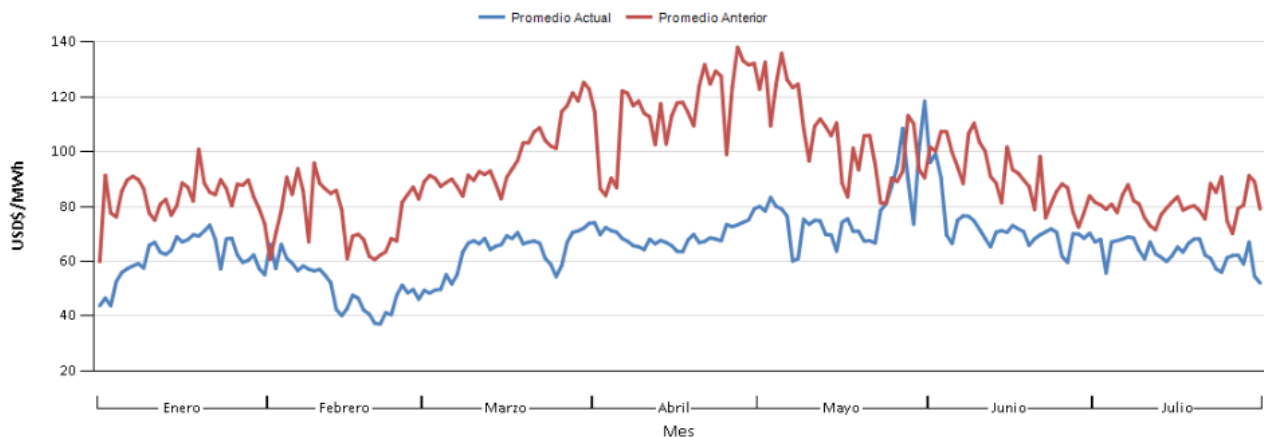
GRAFICA No. 14
 PRECIO PROMEDIOS DIARIOS EN EL MOR
 JULIO 2015-2016



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

En la gráfica No. 15 se presenta el precio promedio diario en el MOR correspondientes al período julio de los años 2015 y 2016. El precio promedio del MER para el período enero-julio de 2016 es de 65.57 US\$/MWh, mientras que para igual período de 2015 fue de 93.37 US\$/MWh.

GRAFICA No. 15
 PRECIO PROMEDIO DIARIO EN EL MOR ENERO-MARZO
 AÑOS 2015 – 2016



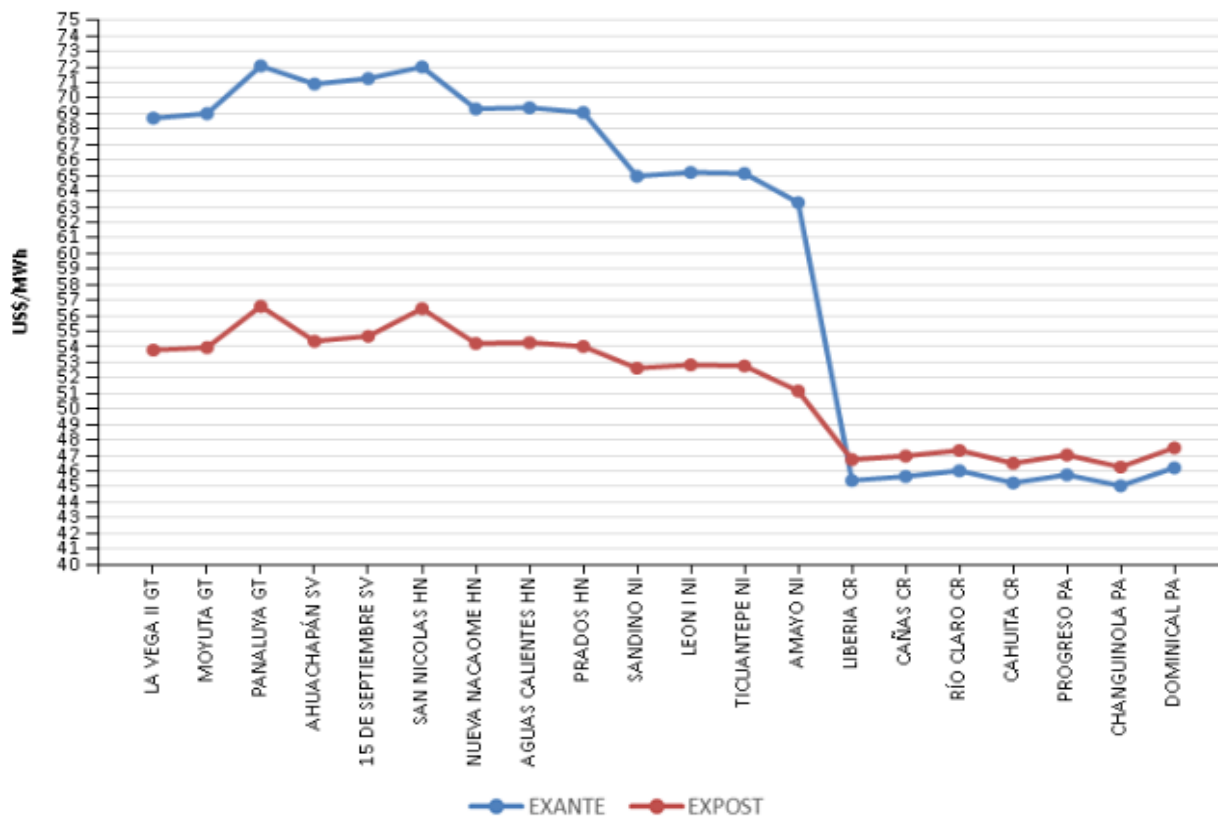
Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

3.4 PRECIOS POR NODOS

En la gráfica No. 16 se muestran los precios promedio Exante (predespacho) y los precios promedio Expost (posdespacho) correspondientes al mes de julio 2016 para cada uno de los nodos de enlace. Los precios Exante determinan la programación de las inyecciones y retiros, y en relación a los precios Expost, estos son utilizados para remunerar las desviaciones que ocurren en tiempo real.

Los precios Exante en los nodos de enlace promediaron 60.49 US\$/MWh, mientras que los precios Expost promediaron 51.51 US\$/MWh. En general, los precios promedio Exante fueron mayores a los precios Expost. La diferencia entre ambos precios es más evidente en los nodos de Guatemala hasta Nicaragua, por variaciones de intercambio programado debido a diferentes eventos registrados en el SER: por salidas de plantas en Guatemala y México el 8 de julio, separación en islas Guatemala y México y el resto del SER por evento el 19 de julio, eventos en Masaya, Nicaragua y Panamá, el 22 y 24 de julio, respectivamente.

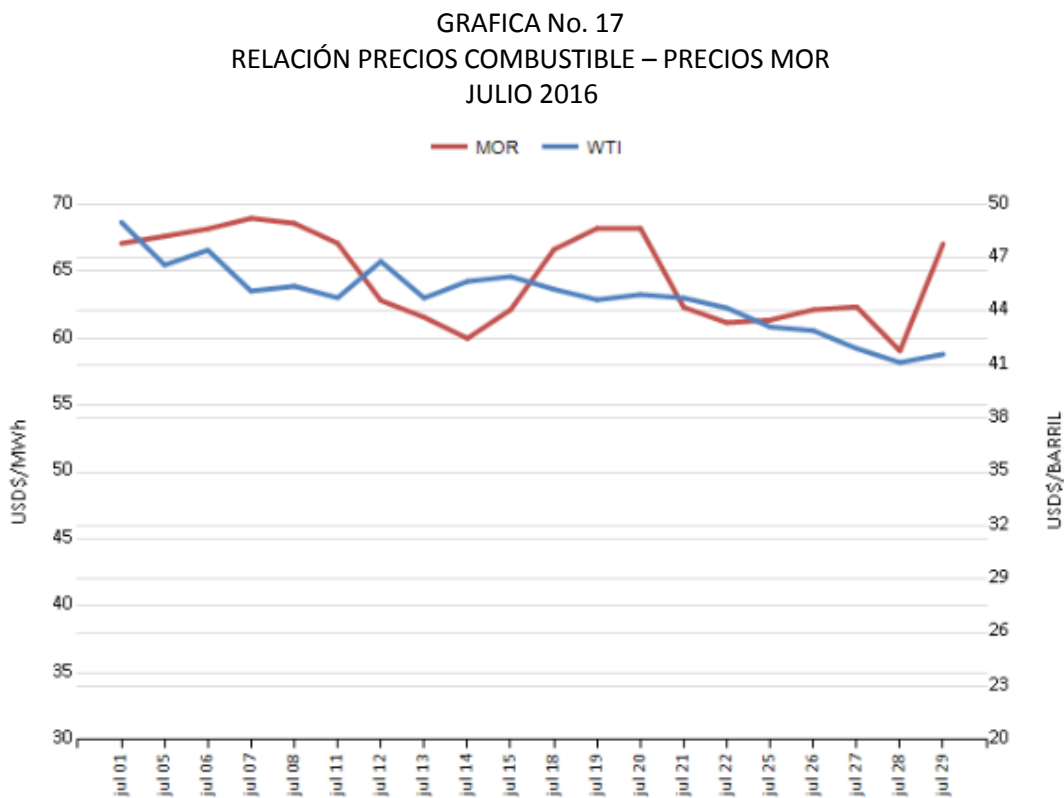
GRAFICA No. 16
PRECIO EXANTE POR NODO DE ENLACE
JULIO 2016



Fuente: Elaborado con información del EOR.

3.5 PRECIOS DE COMBUSTIBLE Y MOR

Se incluye la tendencia del comportamiento del precio del combustible y su comparación con los precios observados en el MER. Para tales efectos, se toma como referencia el precio promedio por barril de petróleo del WTI (West Texas Intermediate), a partir de la información publicada por el Energy Information Administration (EIA). Se observa que para el mes de julio de 2016 el precio promedio del barril de petróleo fue de 44.79 US\$/barril mientras que el MOR fue de 64.61 US\$/MWh. En la gráfica No. 17 se presenta el comportamiento diario de ambos precios correspondiente al mes de julio de 2016.



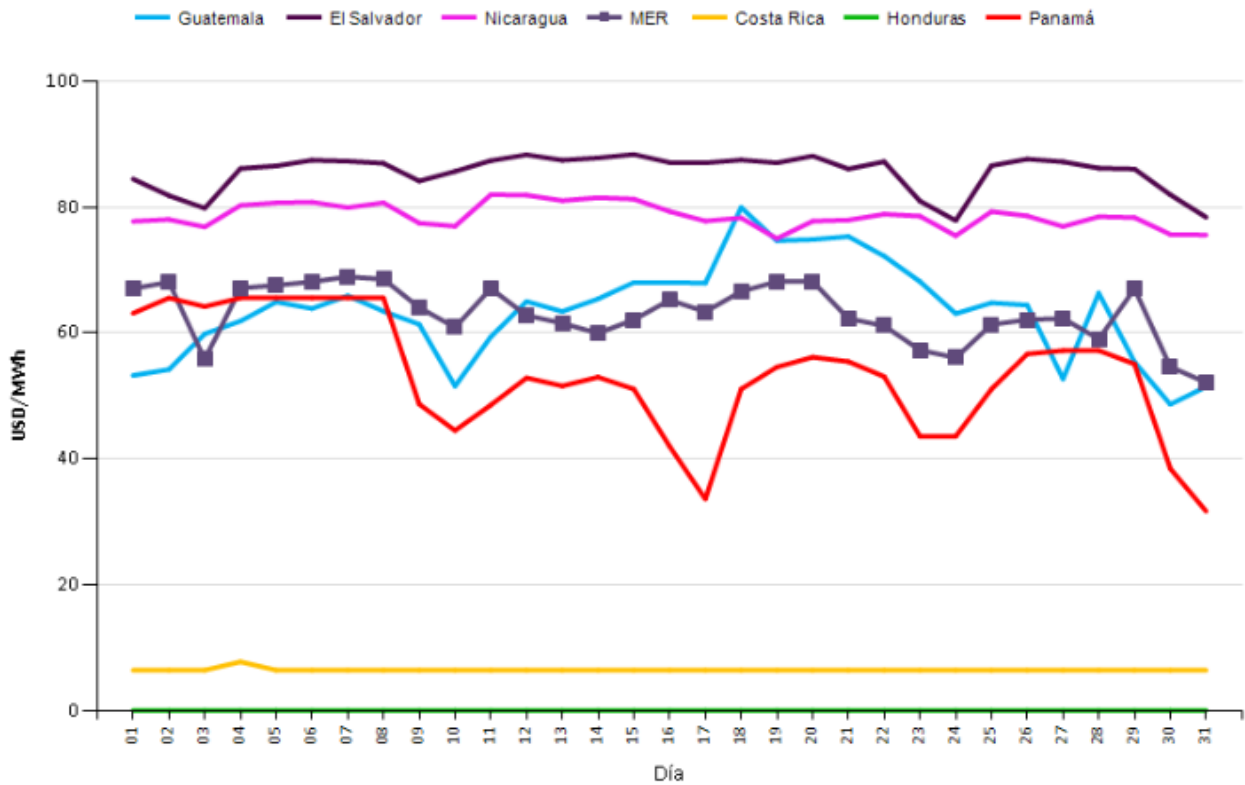
Fuente: <http://www.eia.gov> y con información de la Base de Datos del EOR.

4. PRECIOS PROMEDIO DE LA ENERGÍA POR PAIS

Con la finalidad de poder realizar una comparación de los precios promedio de la energía a nivel de los mercados mayoristas de los diferentes países que conforman el MER, en esta sección se presentan los precios del predespacho asociados a los mismos. En la gráfica No. 18 se presentan los precios promedio por día en cada sistema eléctrico nacional del mes de julio. A nivel general, los precios en toda la región se mantuvieron prácticamente constantes durante todo

del mes, a excepción de Panamá, que tuvo variaciones que van desde los US\$31.67, hasta US\$65.58. Por su parte, Costa Rica presenta los precios más constantes de la región, con un promedio de US\$6.43.

GRAFICA No. 18
 PRECIO PROMEDIO DIARIO EN EL PREDESPACHO POR SISTEMA ELECTRICO NACIONAL
 JULIO 2016



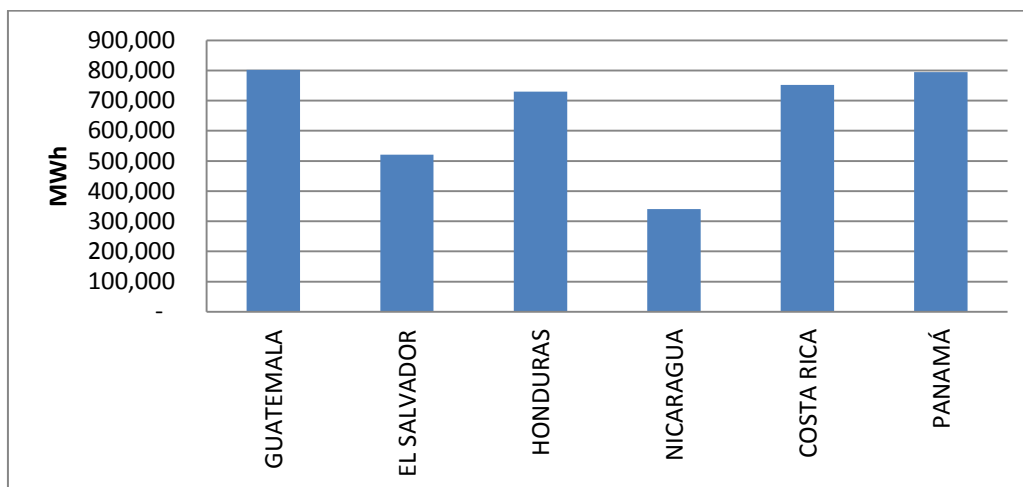
Sin datos para Honduras.

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

5. DEMANDA DE ENERGIA

Las estadísticas de demanda final de energía para cada uno de los países del MER que se disponen a la fecha corresponden al mes de junio 2016. Durante ese mes se registró un consumo total de energía de 3, 939,25 MWh en los países de la región. El consumo individual por país se muestra en la gráfica No. 19.

GRAFICA No. 19
DEMANDA DE ENERGIA EN LOS PAISES DE LA REGION
JUNIO 2016



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

En el cuadro No. 4 se presentan las estadísticas de demanda final de energía eléctrica de cada uno de los países de la región, correspondiente al mes de junio de los años 2015 y 2016. En dicho cuadro también se muestra la variación porcentual que experimentó la demanda con respecto al mismo mes del año anterior, evidenciándose que a nivel regional se experimentó una variación porcentual de 3.21% con respecto al 2015, con incrementos de demanda en todos los países de la región.

CUADRO No.4
DEMANDA POR PAÍS [MWh]
JUNIO 2015 – 2016

PAIS	JUNIO 2015	JUNIO 2016	Incremento
GUATEMALA	770,720	802,426	4.11%
EL SALVADOR	525,058	520,939	-0.78%
HONDURAS	689,712	729,271	5.74%
NICARAGUA	327,795	339,992	3.72%
COSTA RICA	716,639	751,960	4.93%
PANAMÁ	786,637	794,670	1.02%
TOTAL	3,816,561	3,939,259	3.21%

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

A excepción de El Salvador que bajo 0.78%, todos los demás países de la región experimentaron un incremento en la demanda, principalmente Honduras y Costa Rica, con un incremento de 5.74% y 4.93% respectivamente.

6. CAPACIDAD DE LAS INTERCONEXIONES REGIONALES

Las capacidades de las interconexiones regionales de la gráfica No. 20, se extraen de las publicaciones diarias de las Máximas Transferencias de Potencia que realiza el Ente Operador Regional. En el cuadro No. 5 se muestran las Máximas Transferencias de Potencia establecidas para cada área de control considerando el último elaborado en agosto 2016 por el EOR.

CUADRO No.5
MÁXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA ESTABLECIDAS POR PERÍODO DE DEMANDA
JULIO 2016

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	200	140	70	110	140	0	250
Demanda Media	300	220	210	160	170	130	0	220
Demanda Máxima	300	300	170	220	210	90	0	280

Las variaciones más importantes que se dieron a las máximas transferencias fueron las siguientes:

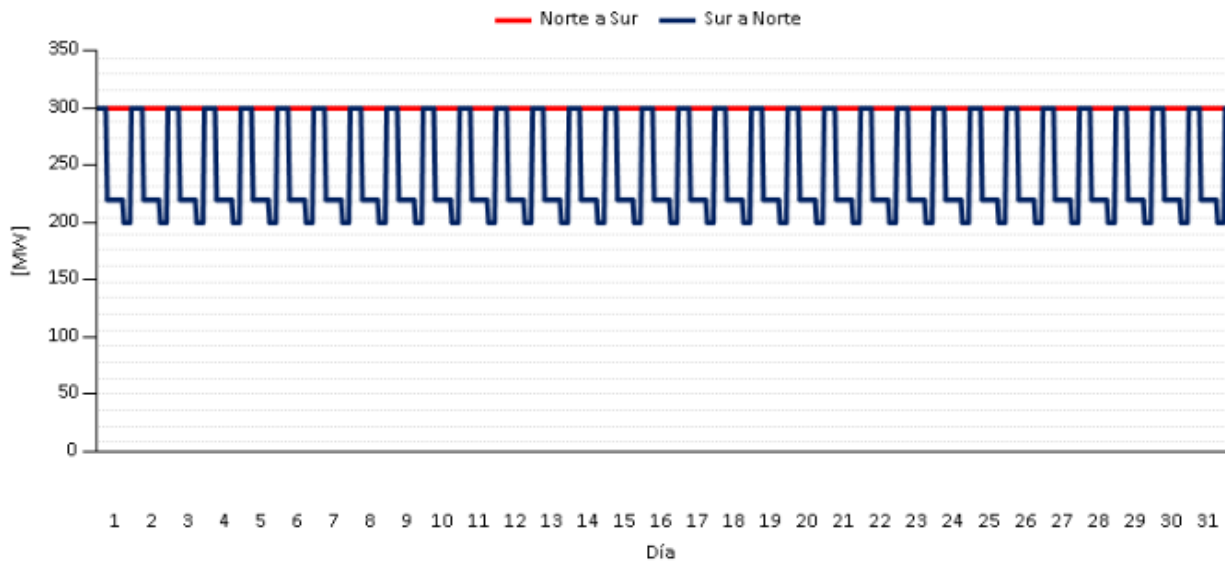
CUADRO No.6
MODIFICACIONES A LAS MÁXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA GESTIONADAS POR EL EOR
JULIO 2016

Desde	Hasta	Horario	causa
02/07/2016	02/07/2016	07:00 - 11:59	Restricción al porteo e importación Norte - Sur de Costa Rica a 100 MW debido al mantenimiento de la línea de transmisión 230 kV Masaya - San Martin solicitado por CNDC ENATREL. Restricción solicitada por ICE.

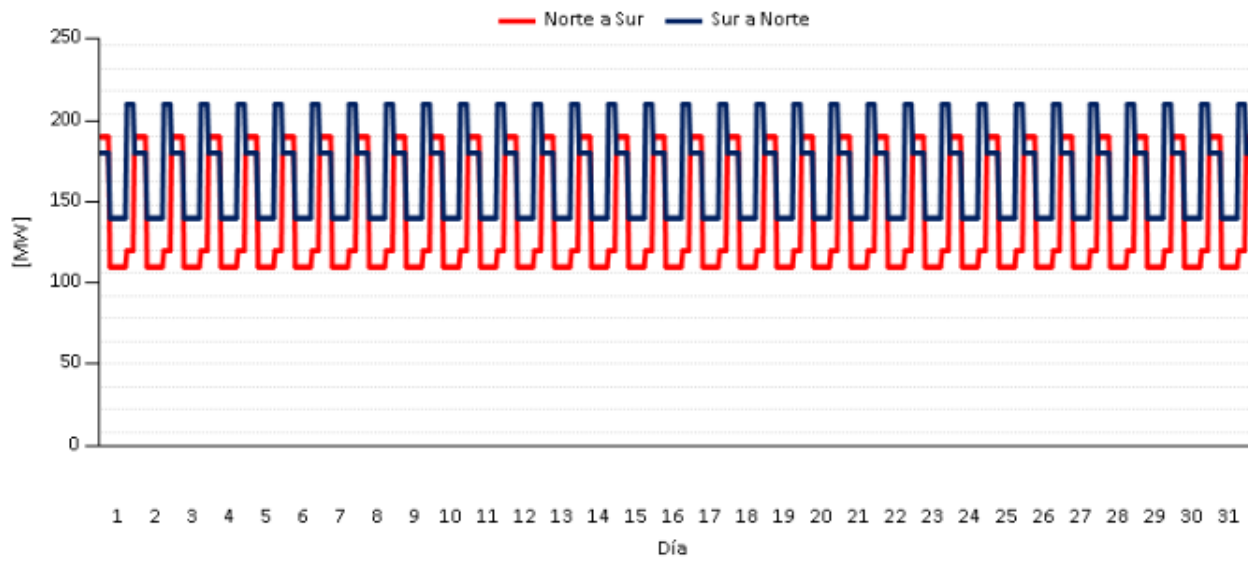
Puede notarse como a partir del día 4, el valor de Norte a Sur entre Costa Rica y Panamá baja a 0MW, debido a los resultados del estudio realizado en agosto.

GRAFICA No.20
MÁXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA DIARIAS ENTRE ÁREAS DE CONTROL
JULIO 2016

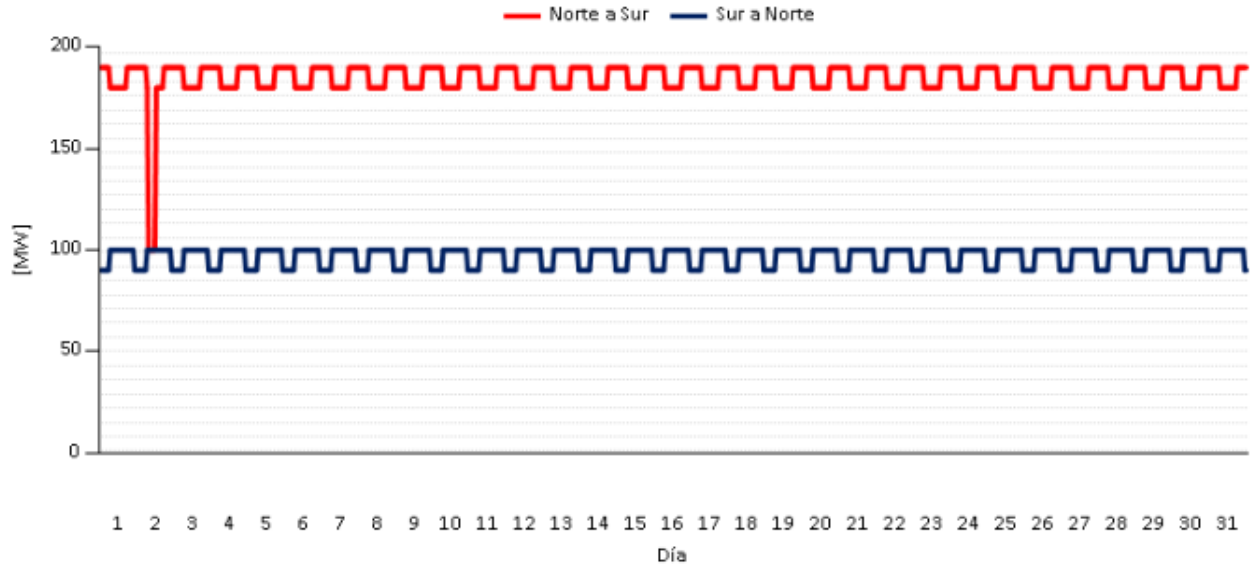
Guatemala-El Salvador-Honduras



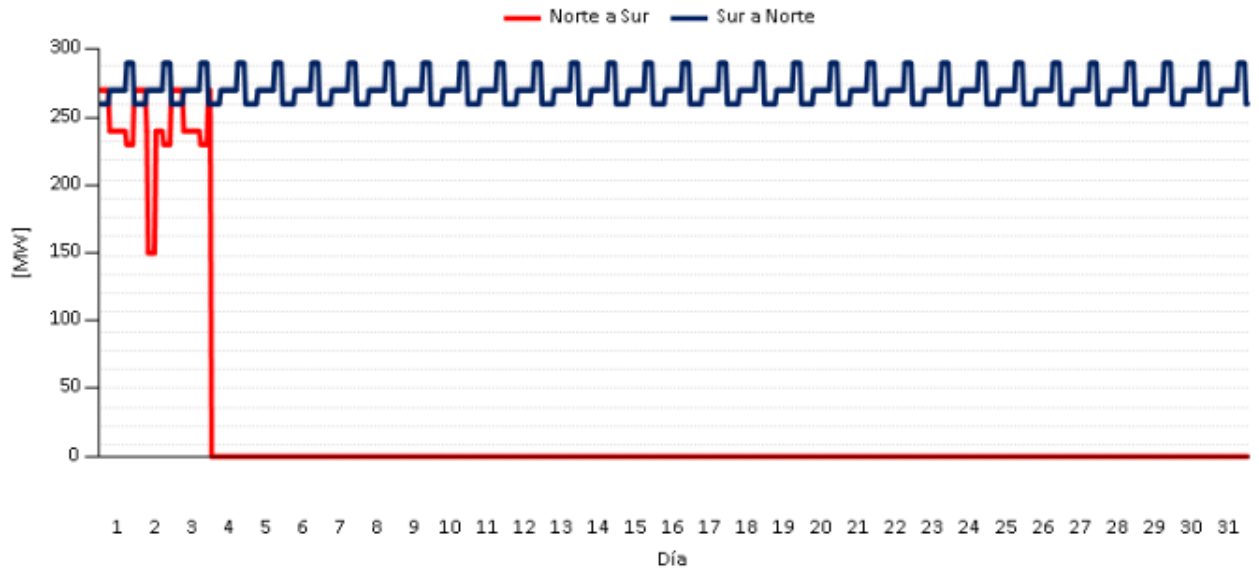
Honduras-Nicaragua



Nicaragua-Costa Rica



Costa Rica-Panamá



7. ASIGNACIÓN, CAPACIDAD OPERATIVA DE DERECHOS FIRMES Y RENTA DE CONGESTIÓN

Se presenta a continuación en el cuadro No. 7 las asignaciones de Derecho Firme (DF) anual A1601 y A1607, así como la asignación mensual de julio, en la que no hubo asignaciones. En el cuadro No.8, se presentan las Capacidades Operativas para la asignación de Derechos Firmes del mes de Julio.

CUADRO No.7
ASIGNACIÓN DE DERECHOS FIRME ANUAL [MW]
AÑO 2016

ASIGNACIÓN A1601

AGENTE	POTENCIA [MW]		NODO		Pago DF	
	enero - junio 2016	julio - diciembre 2016	Inyección	Retiro	enero - junio	julio - diciembre
HIDROXACBAL (GUA)	33	33	1126	28161	\$ 7,064	\$ 3,753
EDECSA (SAL)	5	5	1126	28181	\$ 2,245	\$ 663
MERELEC (SAL)	7.5	7.5	1126	28161	\$ 1,605	\$ (1,779)
SAN DIEGO (GUA)	15	0	1124	6263	\$ (2,224)	\$ -
	60.5	45.5		IVDT=	\$11,327.76	

ASIGNACIÓN A1607

AGENTE	POTENCIA [MW]		NODO		Pago DF	
	julio - diciembre 2016	enero - junio 2017	Inyección	Retiro	julio - diciembre	enero - junio
HIDRO XACBAL (GUA)	7.116	21	1126	3300	\$ 72,640	\$ 154,515
EXCELERGY (ESAL)	0	10	1126	28161	\$ -	\$ 113,980
POLIWATT (ESAL)	19	19	1126	28181	\$ 270,353	\$ 196,210
CENERGICA (ESAL)	21.399	30	1126	28161	\$ 337,817	\$ 341,940
ORIGEM (ESAL)	0	10	1126	28181	\$ -	\$ 103,268
DEI (ESAL)	0	8.284	1126	28161	\$ -	\$ 94,423
EDECSA (ESAL)	5	5	1126	27481	\$ 72,896	\$ 52,724
	52.515	103.284		IVDT=	\$1,810,766.64	

CUADRO No.8
DERECHOS FIRME MENSUAL [MW]
JULIO 2016

AGENTE	POTENCIA [MW]	NODO		Pago DF [US\$]
	CON VIGENCIA EN AGOSTO (ASIGNADO MES ANTERIOR)	Inyección	Retiro	
	NO HUBO ASIGNACIONES			
AGENTE	POTENCIA [MW]	NODO		Pago DF [US\$]
	ASIGNADOS EN JULIO (VIGENCIA SIGUIENTE MES)	Inyección	Retiro	
	NO HUBO ASIGNACIONES			

CUADRO No.9
CAPACIDAD OPERATIVA PARA ASIGNACIÓN DE DERECHOS FIRMES [MW] JULIO 2016

	GUATEMALA - EL SALVADOR	GUATEMALA - HONDURAS	EL SALVADOR - HONDURAS	HONDURAS - NICARAGUA	NICARAGUA - COSTA RICA	COSTA RICA - PANAMÁ
Norte-Sur	90	70	10	40	110	0
Sur-Norte	160	100	110	60	40	140