



ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ESTUDIO DE MÁXIMAS CAPACIDADES
DE TRANSFERENCIA DE POTENCIA ENTRE
ÁREAS DE CONTROL DEL SER
ABRIL 2018
RESULTADOS FINALES**

Área responsable:	Gerencia de Planificación y Operación
Elaborado por:	Coordinación Técnica de Seguridad Operativa
Dirigido a:	OS/OM y Agentes del MER
Asunto:	MÁXIMAS CAPACIDADES DE TRANSFERENCIA DE POTENCIA ENTRE ÁREAS DE CONTROL DEL SER
Fecha:	17 de abril de 2018



Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. BASE DE DATOS.....	3
3. CRITERIOS PARA DEFINIR LAS MÁXIMAS TRANSFERENCIAS INDIVIDUALES.....	3
4. ANÁLISIS DE CASOS BASE	5
4.1 CASOS BASE SIN CONTINGENCIAS:.....	5
4.2 CASOS BASE SIN TRANSFERENCIAS, CON CONTINGENCIAS.....	7
5. CASOS ADICIONALES ANALIZADOS.....	8
6. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS – CAPACIDADES INDIVIDUALES.	9
6.1 RESUMEN DE RESULTADOS PARA EL TRIÁNGULO NORTE	9
6.2 RESUMEN DE RESULTADOS PARA NICARAGUA-COSTA RICA-PANAMÁ.....	19
6.3 REPRESENTACIÓN MÁXIMAS CAPACIDADES DE TRANSFERENCIA INDIVIDUALES	23
7. CASOS INTEGRADOS CON TRANSFERENCIAS	24
7.1 MÉTODO PARA DEFINIR LA MÁXIMA TRANSFERENCIA ENTRE ÁREAS DE CONTROL (NICARAGUA– COSTA RICA – PANAMÁ).....	24
7.2 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MÁXIMA (ANILLO NORTE) NORTE – SUR	26
7.3 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MÁXIMA (HONDURAS – NICARAGUA – COSTA RICA – PANAMÁ)	26
7.4 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MEDIA (ANILLO NORTE) NORTE -SUR.....	27
7.5 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MEDIA (HONDURAS – NICARAGUA – COSTA RICA – PANAMÁ)	27
7.6 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MÍNIMA (ANILLO NORTE) NORTE -SUR	28
7.7 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MÍNIMA (HONDURAS – NICARAGUA – COSTA RICA – PANAMÁ)	28
8. TABLA RESUMEN DE CAPACIDADES DE TRANSFERENCIA ENTRE ÁREAS DE CONTROL ADYACENTES	29
9. CÁLCULO DE CAPACIDADES OPERATIVAS PARA DERECHOS FIRMES	30



1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe, se muestran los resultados de los análisis individuales de las áreas de control del SER, para determinar las máximas capacidades de transferencia de potencia entre áreas de control.

Los valores de capacidades individuales de Importación, Exportación y Porteo que se muestran, fueron realizados de conformidad a la Resolución CRIE P-19-2014.

2. BASE DE DATOS

Se utilizó la base de datos regional PSS/E de abril 2018, la cual fue solicitada a los OS/OM en el mes de febrero 2018. La base de datos contiene la siguiente información en los RATES de los elementos de transmisión:

- RATE A = RATE B = Límite térmico continuo.
- RATE C = Límite térmico de emergencia.

La base de datos PSS/E utilizada para este estudio y la información complementaria se encuentra disponible en el FTP del EOR que tiene por nombre "aceosom".

3. CRITERIOS PARA DEFINIR LAS MÁXIMAS TRANSFERENCIAS INDIVIDUALES

Para definir el valor de transferencia máxima, se considera como criterio de paro cualquiera de las siguientes condiciones:

- a) Violaciones de voltaje en nodos con voltaje nominal mayor a 69 kV que pertenecen al área de control bajo análisis, y que se presentan cuando se tiene niveles de transferencia mayores a las del caso base.
- b) Sobrecargas en elementos de transmisión mayores a 69 kV que pertenecen al área de control bajo análisis, y que se presenten ante casos de transferencia mayor a la del caso base.
- c) Cuando ya no se tenga la posibilidad de reducir o incrementar generación adicional en las dos áreas de control (adyacentes) que se están analizando.

El valor máximo de transferencia para cada caso es aquel definido en la simulación anterior a la que presenta violaciones de voltaje y/o sobrecargas, debido a que es el último valor de transferencia donde no hay violaciones de los límites establecidos.



En el proceso de análisis, no se consideran como criterio de restricción de transferencias, las siguientes condiciones:

- a) Violaciones de voltaje a partir del caso base (sin transferencias) y que la condición resulta independiente del volumen de transferencias de potencia. Para esto, se supone que puede haber una acción correctiva de regulación de voltaje, desde la misma área de control.
- b) Sobrecargas a partir del caso base, cuando el valor de la sobrecarga no aumenta con el incremento de las transferencias.
- c) Violaciones de voltaje en nodos con voltaje nominal menor o igual a 69 kV.
- d) Violaciones de voltaje en nodos de sistemas radiales.

Así mismo, para el cálculo de las Máximas Capacidades de Transferencia de Potencia (MCTP) entre áreas de control del SER, se han simulado los valores límite de transferencia desde el Sistema Eléctrico de México (SEM) hacia el sistema eléctrico de Guatemala, para época de verano (noviembre 2017 a mayo 2018), indicados por el EOR mediante nota EOR-GPO-24-11-2017-284, los cuales se detallan en el Cuadro No. 1 a continuación:

Cuadro No. 1.- Límite de Transferencia de Potencia entre el SEM y el sistema eléctrico de Guatemala

Escenario de Demanda	Horario	Límite de Transferencia [MW]
Máxima	17:00 a 21:59 horas	210
Media	06:00 a 16:59 horas	190
Mínima	22:00 a 05:59 horas	140

Es importante mencionar, que el EOR, para realizar las simulaciones con los valores que se muestran el Cuadro No. 1 anterior, no ha modificado el orden de mérito que el OS/OM de Guatemala remitió para dicho estudio, ya que para ajustar los niveles de transferencia desde el SEM, se siguió estrictamente dicho orden de mérito, de igual manera que se realiza cuando es necesario lograr transferencias entre áreas de control del SER, para calcular algunas capacidades individuales.

Adicionalmente, en atención a observaciones y comentarios del OS/OM de Guatemala, y considerando que todas las capacidades individuales de dicha área de control obtenidas en el estudio de MCTP de abril 2018, resultan de 300 MW, el EOR, con el objetivo de analizar las observaciones y comentarios referidos, ha realizado las sensibilidades pertinentes para calcular las MCTP del área de control de Guatemala, considerando transferencias desde el SEM de 120 MW en demanda máxima y media, y 60 MW en demanda mínima, de conformidad con lo expresado por el OS/OM de Guatemala en sus comentarios.

De los resultados obtenidos, se confirma que las capacidades de exportación e importación del área de control de Guatemala se mantienen en 300 MW, en todos los escenarios de demanda.



4. ANÁLISIS DE CASOS BASE

Se realizó el análisis de los Casos Base sin transferencias, para identificar las violaciones de los criterios de calidad y seguridad que se estarían produciendo en el Sistema Eléctrico Regional cuando no se están produciendo intercambios entre las áreas de control. Para verificar lo anterior, se resolvieron los casos base realizando corridas de flujo con respuesta de gobernador. En el **FTP** del EOR que tiene por nombre "aceosom", se adjuntan los archivos relacionados al análisis de los Casos Base y los resultados correspondientes.

4.1 CASOS BASE SIN CONTINGENCIAS:

A continuación, se muestran las violaciones de voltaje (voltaje fuera del rango $0.95 < V < 1.05$ pu) y sobrecarga en elementos de transmisión que se presentan en los casos base en condición normal (sin aplicar contingencias).

Elementos con sobrecarga

ABR-2018 DEMANDA MÁXIMA										
FROM_NUMBER	FROM_NAME	TO_NUMBER	TO_NAME	ID	%RATEA	%RATEB	%RATEC	MW	MVAR	MVA
3029	CRL B501	10000046	CRL T536	1	102.42	102.42	93.11	44.34	23.28	50.09
3030	SUY B515	3112	SUY B203	1	109.13	109.13	99.21	50.46	18.06	53.60
3030	SUY B515	3417	SUY B223	1	103.43	103.43	94.03	24.30	7.41	25.40
3030	SUY B515	10000125	SUY T510	1	113.00	113.00	102.72	53.92	13.12	55.49
3030	SUY B515	10000126	SUY T542	1	113.36	113.36	103.05	53.02	16.97	55.67
3100	SFE B404	10000115	SFE T509	1	110.97	110.97	100.88	-49.65	-27.12	56.58
3101	SFE B505	10000115	SFE T509	1	126.92	126.92	115.38	49.65	35.98	61.32
3112	SUY B203	3030	SUY B515	1	102.99	102.99	93.63	-50.46	-9.81	51.41
3113	SUY B418	10000125	SUY T510	1	106.04	106.04	96.40	-53.92	-6.52	54.31
3113	SUY B418	10000126	SUY T542	1	105.44	105.44	95.86	-53.02	-10.28	54.01
3120	TON B535	10000253	TON 610	1	97.36	97.36	88.51	-76.18	-25.22	80.25
3140	RTD 13.8KV	3160	RET 138KV	1	114.48	114.48	104.08	-26.49	-10.79	28.60
3155	TON B610	10000253	TON 610	1	101.92	101.92	92.66	76.18	36.46	84.46
3160	RET 138KV	3140	RTD 13.8KV	1	126.33	126.33	114.84	26.49	16.14	31.02
3160	RET 138KV	3161	RET B256	1	125.38	125.38	113.99	26.49	15.69	30.79
3161	RET B256	3160	RET 138KV	1	115.98	115.98	105.44	-26.49	-10.78	28.60
3417	SUY B223	3030	SUY B515	1	99.56	99.56	90.51	-24.30	-4.81	24.77
4013	MGA-U4,5	4317	MGA-138	1	98.35	98.35	93.43	-33.75	-13.46	36.33
4317	MGA-138	4013	MGA-U4,5	1	104.21	104.21	99.00	33.75	19.10	38.78
6027	LOC115A	10000082	LOC T1	T1	97.50	0.00	0.00	46.11	17.13	49.19



6040	SFR115	10000113	SFCO T4	T4	96.17	0.00	0.00	45.34	16.70	48.32
6197	TOR115	6199	TOR13.8	T2	98.27	0.00	0.00	27.60	10.97	29.70
6199	TOR13.8	6197	TOR115	T2	98.27	0.00	0.00	-27.60	-9.04	29.04
27421	NCUS-115	22421	NCUS-23	2	99.31	99.31	99.31	43.87	21.17	48.71
ABR-2018 DEMANDA MEDIA										
FROM_NUMBER	FROM_NAME	TO_NUMBER	TO_NAME	ID	%RATEA	%RATEB	%RATEC	MW	MVAR	MVA
3029	CRL B501	10000046	CRL T536	1	100.01	100.01	90.92	43.04	23.12	48.86
3030	SUY B515	3112	SUY B203	1	112.32	112.32	102.11	51.11	19.21	54.60
3030	SUY B515	3417	SUY B223	1	106.18	106.18	96.53	24.61	7.79	25.81
3030	SUY B515	10000125	SUY T510	1	119.05	119.05	108.23	56.97	10.18	57.88
3030	SUY B515	10000126	SUY T542	1	123.77	123.77	112.52	54.58	25.33	60.17
3100	SFE B404	10000115	SFE T509	1	114.62	114.62	104.20	-50.00	-28.69	57.65
3101	SFE B505	10000115	SFE T509	1	131.81	131.81	119.83	50.00	38.25	62.95
3112	SUY B203	3030	SUY B515	1	107.05	107.05	97.32	-51.11	-10.30	52.14
3113	SUY B418	10000125	SUY T510	1	112.71	112.71	102.47	-56.97	-2.85	57.05
3113	SUY B418	10000126	SUY T542	1	113.16	113.16	102.87	-54.58	-17.35	57.27
3120	TON B535	10000253	TON 610	1	99.61	99.61	90.56	-77.17	-26.50	81.59
3155	TON B610	3119	TON B228	1	95.73	95.73	86.99	40.48	11.81	42.17
3155	TON B610	10000253	TON 610	1	104.29	104.29	94.80	77.17	38.26	86.14
3417	SUY B223	3030	SUY B515	1	102.20	102.20	92.91	-24.61	-5.05	25.12
6007	CHO34	10000279	TRAF03	T3	97.61	97.61	78.08	-58.86	-80.27	99.54
22421	NCUS-23	27421	NCUS-115	2	109.59	109.59	109.59	-49.71	-20.89	53.92
27361	SANT-115	22361	SANT-23	1	97.81	97.81	97.81	68.30	20.61	71.34
27361	SANT-115	22361	SANT-23	2	95.03	95.03	95.03	66.34	20.10	69.31
27421	NCUS-115	22421	NCUS-23	2	117.51	117.51	117.51	49.92	27.21	56.85
ABR-2018 DEMANDA MINIMA										
FROM_NUMBER	FROM_NAME	TO_NUMBER	TO_NAME	ID	%RATEA	%RATEB	%RATEC	MW	MVAR	MVA
Ninguna										

Violaciones de voltaje

ABR-2018 DEMANDA MÁXIMA		
ID_Bus	Nombre_Bus	Volt_PU
3043	BOR B571	0.880
3047	CCE B565	0.872
3055	CTE B513	0.891
3060	CYG B536	0.949
3067	ISL B520	0.876
3091	PAZ B525	0.949



3097	RGU B518	0.877
3105	SIS B548	0.889
3118	TEL B511	0.939
3306	SHL B572	0.892
4313	GAT-138	0.945
ABR-2018 DEMANDA MEDIA		
ID_Bus	Nombre_Bus	Volt_PU
3043	BOR B571	0.948
3047	CCE B565	0.931
3055	CTE B513	0.939
3060	CYG B536	0.944
3067	ISL B520	0.937
3091	PAZ B525	0.945
3097	RGU B518	0.937
3105	SIS B548	0.938
ABR-2018 DEMANDA MÍNIMA		
ID_Bus	Nombre_Bus	Volt_PU
Ninguna		

4.2 CASOS BASE SIN TRANSFERENCIAS, CON CONTINGENCIAS

El objetivo es identificar las violaciones de los criterios de calidad y seguridad que se estarían produciendo en el Sistema Eléctrico Regional como efecto de las contingencias. Para verificar lo anterior, los casos se resolvieron con respuesta de gobernador. Se analizaron los casos base sin transferencia, aplicando las contingencias definidas en el archivo "Contingencias_SER_ABR18.con"

Se identificaron las contingencias que provocan la no convergencia de los casos cuando la corrida de flujo es resuelta con respuesta de gobernadores. En la tabla 1 se indican estas contingencias:

Tabla 1: Contingencias no convergentes con respuesta de gobernadores

Escenario	Contingencias no convergentes	Sin alcanzar solución por límite de iteraciones
Demanda máxima	H25	H20
Demanda media	'H4, H8, H9, H11, H19, H20, H22, H25	'H17, H20
Demanda mínima	Ninguna	Ninguna



5. CASOS ADICIONALES ANALIZADOS

Se realizaron los análisis individuales de las áreas de Nicaragua, Costa Rica y Panamá para determinar sus capacidades individuales de Importación, Exportación y Porteo en los sentidos Norte-Sur y Sur-Norte.

En el caso de los países que conforman el triángulo o anillo norte (Guatemala-Honduras-El Salvador), se realizaron los análisis individuales para determinar sus capacidades individuales de Importación, Exportación y Porteo en los sentidos Norte-Sur y Sur-Norte con excepción de la exportación de El Salvador y Honduras hacia Guatemala y el porteo S-N de El Salvador.

Además, se analizaron escenarios de importación simultánea de Honduras y El Salvador, así como Honduras, El Salvador y el resto del SER.

A continuación, se presenta la lista de los escenarios que se analizaron para el triángulo norte:

- 01-Guatemala-EXPORTACIÓN HACIA-El Salvador.
- 02-Guatemala-EXPORTACIÓN HACIA-Honduras.
- 03-Guatemala-EXPORTACIÓN SIMULTÁNEA-El Salvador + Honduras (Valor máximo).
- 04-Guatemala-EXPORTACIÓN HACIA el Sur (NIC-CRI-PAN)
- 05-Guatemala: EXPORTACIÓN SIMULTÁNEA hacia El Salvador y Honduras + resto del SER.
- 06-Guatemala: IMPORTACIÓN desde el SER.
- 07-El Salvador-EXPORTACIÓN HACIA-Honduras.
- 08-Porteo de El Salvador [Guatemala-EXPORTACION HACIA el Sur (NIC-CRI-PAN)].
- 09-El Salvador-IMPORTACIÓN DESDE el Sur (NIC-CRI-PAN).
- 10-El Salvador-IMPORTACIÓN DESDE Guatemala.
- 11-Honduras-IMPORTACIÓN DESDE el Sur (NIC-CRI-PAN).
- 12-Honduras-PORTEO Sur -Norte (El Salvador importando).
- 13-Porteo de Honduras [Guatemala-EXPORTACION HACIA el Sur (NIC-CRI-PAN)].
- 14-Honduras-EXPORTACIÓN HACIA el Sur.
- 15-Honduras-IMPORTACIÓN DESDE-El Salvador.
- 16-Honduras-EXPORTACIÓN HACIA-El Salvador.
- 17-Honduras-IMPORTACIÓN DESDE Guatemala.

6. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS – CAPACIDADES INDIVIDUALES.

A continuación, se presenta el resumen de los resultados obtenidos para las máximas capacidades de transferencias, en los cuales se indican las contingencias o causas que provocan la limitación de las mismas. En el **FTP** del EOR que tiene por nombre “aceosom”, se encuentran los resultados completos y los archivos relacionados a los análisis realizados por el EOR.

6.1 RESUMEN DE RESULTADOS PARA EL TRIÁNGULO NORTE

01-Guatemala-EXPORTACION HACIA-El Salvador			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	300	300	300
Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante
Elemento	-	-	-
Violación	-	-	-
02-Guatemala-EXPORTACION HACIA-Honduras			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	300	300	300
Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante
Elemento	-	-	-
Violación	-	-	-
03-Guatemala-EXPORTACION SIMULTÁNEA-El Salvador + Honduras (Valor máximo)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	300	300	300
Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante
Elemento	-	-	-
Violación	-	-	-

03-Guatemala-EXPORTACION SIMULTÁNEA-El Salvador + Honduras: Se realizó un análisis de sensibilidad para determinar los valores de Exportación simultánea de Guatemala hacia El Salvador y Honduras, cumpliéndose los CCSD en las tres áreas de control (Guatemala-El Salvador-Honduras). A continuación, se presenta el resumen de resultados:

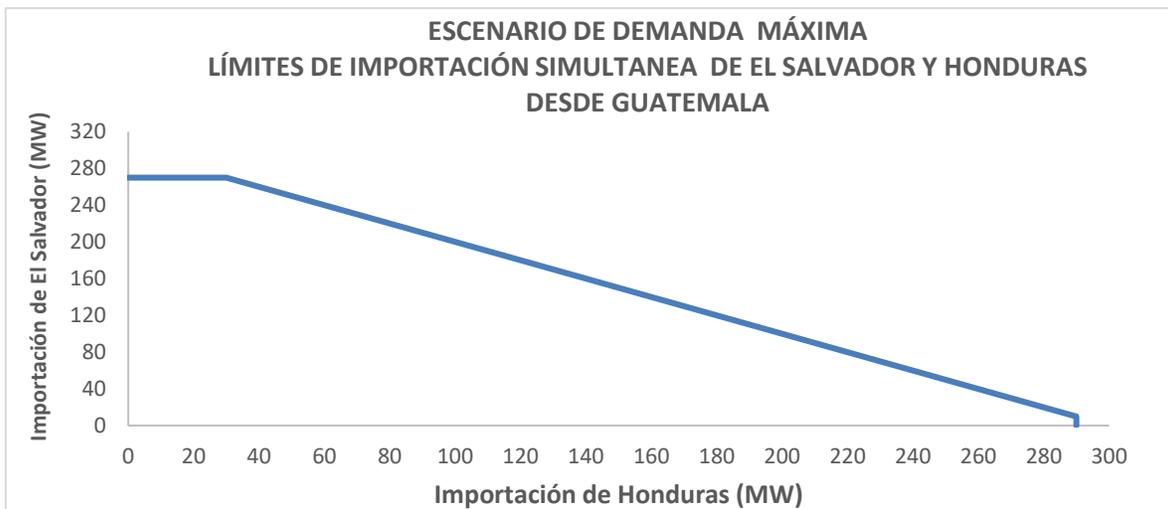
Demanda máxima: En la tabla 2 se presentan las combinaciones de Importación de El Salvador y Honduras, indicándose la contingencia que provoca violación de los CCSD. Las combinaciones resaltadas en color verde no implicaron violación a los CCSD.

Tabla 2. Análisis de sensibilidad de la importación simultánea de El Salvador y Honduras – demanda máxima.

IMP-SAL	IMP-HON	SAL+HON	Porte o	Total EXP GUA	Contingencia Limitante	Elemento	Violación
280	0	280	0	280	S13	'NEJA_TR_2	Sobrecarga a 3.59%
270	0	270	0	270	Límite Seguro		
270	30	300	0	300	Límite Seguro		
200	100	300	0	300	Límite Seguro		
100	200	300	0		Límite Seguro		
10	290	300	0	300	Límite Seguro		

En la gráfica 1, se muestra la característica de restricción de importación de El Salvador y Honduras de forma simultánea.

Gráfica 1. Restricción de importación de El Salvador y Honduras simultánea– demanda máxima



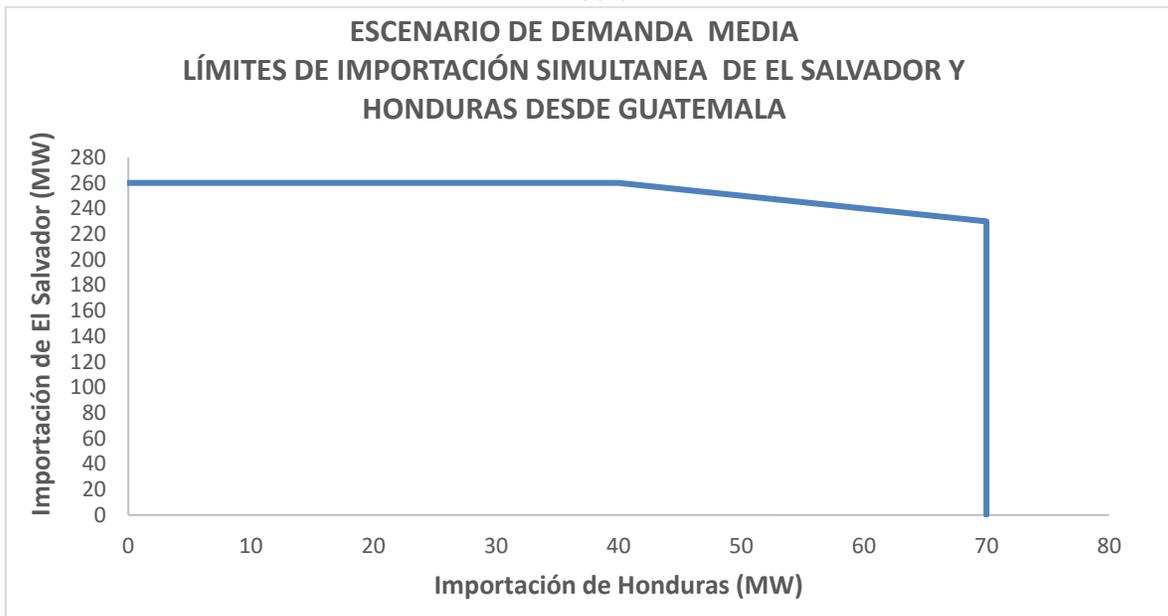
Demanda media: En la tabla 3 se presentan las combinaciones de Importación de El Salvador y Honduras simultáneo, indicándose la contingencia que provoca violación de los CCSD. Las combinaciones resaltadas en color verde no implicaron violación a los CCSD.

Tabla 3. Análisis de sensibilidad de la importación simultánea de El Salvador y Honduras – demanda media.

IMP ELS	IMP HND	ELS+HND	PORTEO	Total EXP GUAT	Contingencia Limitante	Elemento	Violación
0	80	80	0	80	H14, H15	Límite de importación de Honduras	Déficit de reactivos
0	70	70	0	70		Límite Seguro	
230	70	300	0	300		Límite Seguro	
260	40	300	0	300		Límite Seguro	
270	0	270	0	270	S13	Límite de importación de El Salvador	Transf. 230/138 NEJA_TR_1

En la gráfica 2, se muestra la característica de restricción de importación simultánea de El Salvador y Honduras – demanda Media

Gráfica 2. Restricción de importación simultanea de El Salvador y Honduras– demanda media

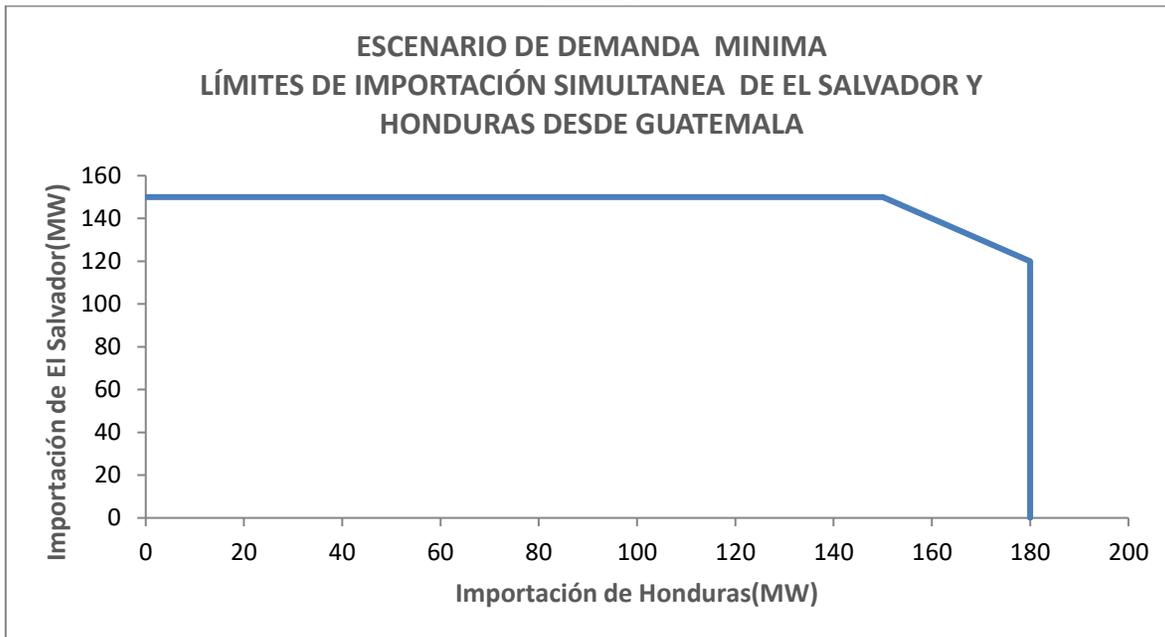


Demanda mínima: En la tabla 4 se presentan las combinaciones de Importación simultanea de El Salvador y Honduras, indicándose la contingencia que provoca violación de los CCSD. Las combinaciones resaltadas en color verde no implicaron violación a los CCSD.

Tabla 4. Análisis de sensibilidad de la importación simultanea de El Salvador y Honduras – demanda mínima.

IMP ELS	IMP HND	ELS+HND	PORTEO	Total EXP GUAT	Contingencia Limitante	Elemento	Violación
150	150	300	0	300	Límite Seguro		
120	180	300	0	300	Límite Seguro		
150	0	150	0	150	Límite de importación de El Salvador		
0	180	180	0	180	Límite de importación de Honduras		

Gráfica 3. Restricción de importación simultánea de El Salvador y Honduras– demanda mínima



04-Guatemala-EXPORTACION HACIA el Sur (NIC-CRI-PAN)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	300	300	300
Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante
Elemento	-	-	-
Violación	-	-	-
05-Guatemala: EXPORTACION SIMULTÁNEA hacia El Salvador y Honduras + resto del SER.			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	300	300	300
Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante
Elemento	-	-	-
Violación	-	-	-
06-Guatemala: IMPORTACIÓN desde el SER.			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	300	300	300
Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante
Elemento	-	-	-
Violación	-	-	-

05-Guatemala-EXPORTACION SIMULTÁNEA-El Salvador + Honduras + resto del SER

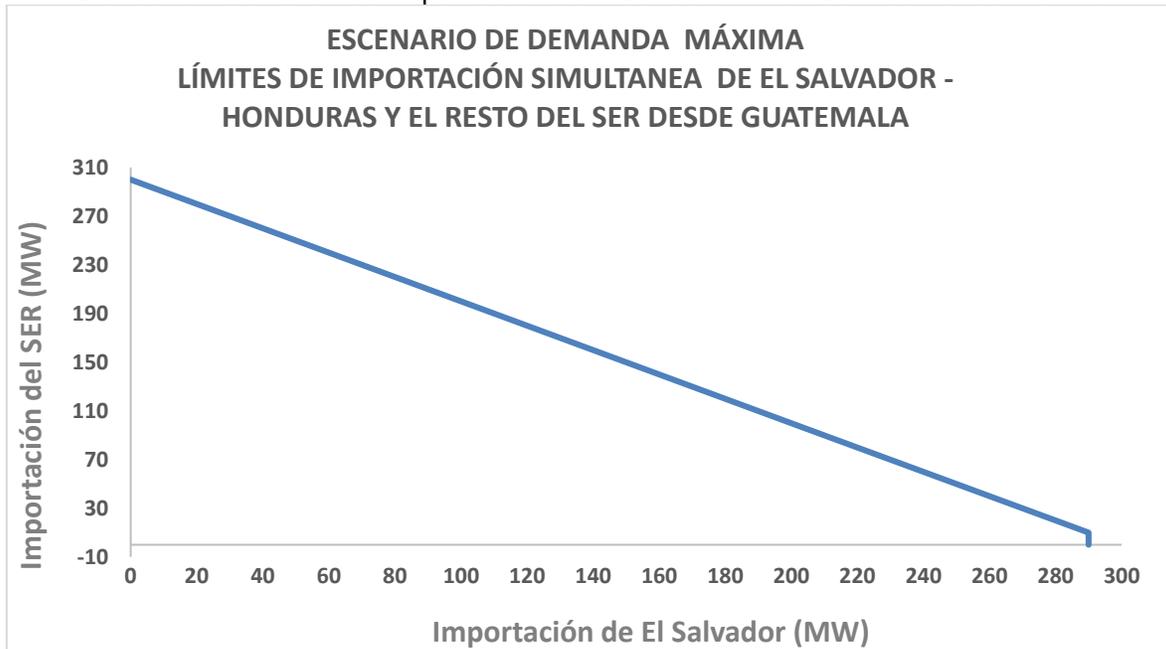
Se realizó un análisis de sensibilidad del porteo norte-sur y de la importación conjunta de El Salvador y Honduras, desde Guatemala, para determinar los valores máximos de potencia que puede importarse y portearse de manera simultánea en El Salvador y Honduras, cumpliéndose los CCSD. A continuación, se presenta el resumen de resultados:

Demanda máxima: En la tabla 5 se presentan las combinaciones de Importación de El Salvador y Honduras, y el Porteo simultáneo, indicándose la contingencia que provoca violación de los CCSD. Las combinaciones resaltadas en color verde no implicaron violación a los CCSD.

Tabla 5. Análisis de sensibilidad de la importación + Porteo simultáneo de El Salvador y Honduras – demanda máxima.

IMP-SAL	IMP-HON	ELS+HON	IMP-SER	Total EXP GUA	Contingencia Limitante	Elemento	Violación
300	0	300	0	300	H8	--	Déficit Reactivos
200	0	200	100	300	Límite Seguro		
290	0	290	10	300	Límite Seguro		

Gráfica 4. Restricción de importación de El salvador + Porteo – demanda máxima



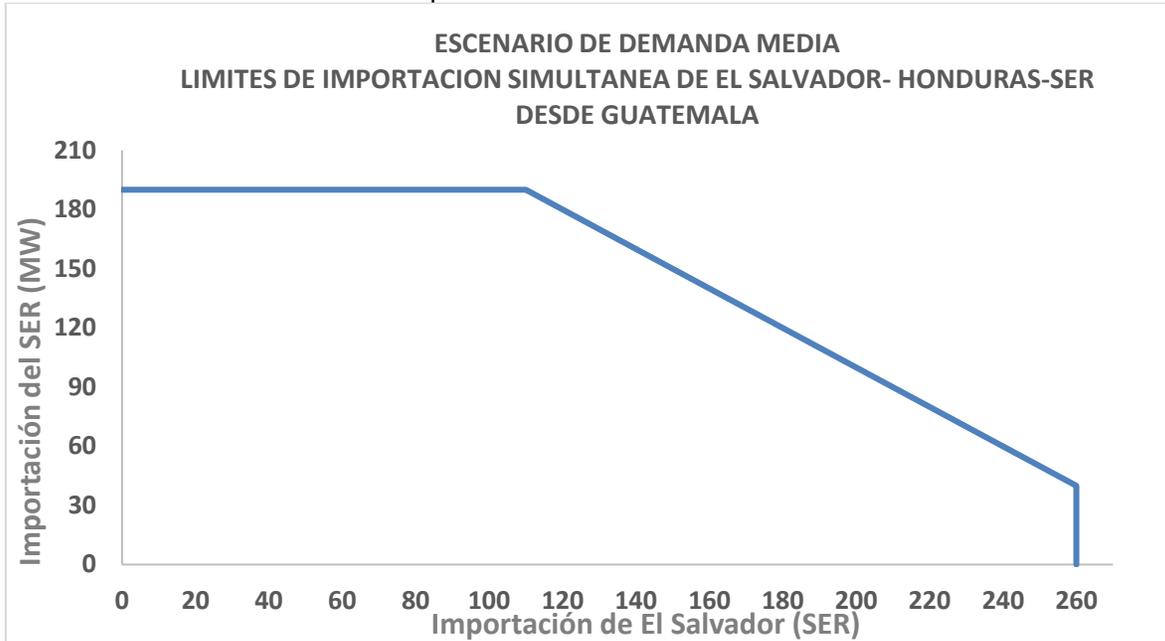
Demanda media: En la tabla 6 se presentan las combinaciones de Importación de El Salvador y Honduras, y el Porteo simultáneo, indicándose la contingencia que provoca violación de los CCSD. Las combinaciones resaltadas en color verde no implicaron violación a los CCSD.

Tabla 6. Análisis de sensibilidad de la importación + Porteo simultáneo de El Salvador y Honduras – demanda media.

IMP-SAL	IMP-HON	ELS+HON	IMP-SER	Total EXP GUA	Contingencia Limitante	Elemento	Violación
120	0	120	180	300		Límite Seguro	
120	30	150	150	300		Límite Seguro	
260	0	260	40	300		Límite Seguro	
270	0	270	0	270	S13	Límite de importación de El Salvador	Transf. 230/138 NEJA_TR_1

En la gráfica 5 se muestra la característica de restricción de importación.

Gráfica 5. Restricción de importación de El Salvador + Porteo – demanda media



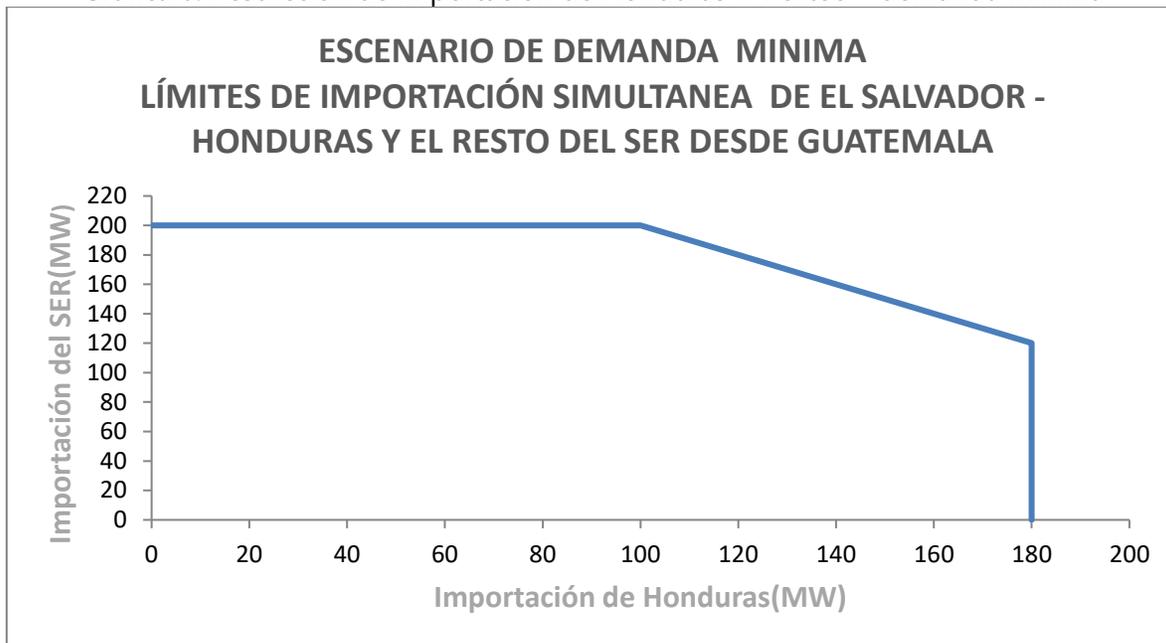
Demanda mínima: En la tabla 7 se presentan las combinaciones de Importación simultánea de El Salvador, Honduras y el resto del SER, indicándose la contingencia que provoca violación de los CCSD. Las combinaciones resaltadas en color verde no implicaron violación a los CCSD.

Tabla 7. Análisis de sensibilidad de la importación + Porteo simultáneo de El Salvador y Honduras – demanda mínima.

IMP ELS	IMP HND	ELS+HND	IMP SER	Total EXP GUAT	Contingencia Limitante	Elemento	Violación
150	0	150	150	300	Límite Seguro		
0	180	180	120	300	Límite Seguro		
0	100	100	200	300	Límite Seguro		
0		0	210	210	18	4403 LNI-230 - 4402 SND-230	Sobrecarga: 2.74%

En la gráfica 6 se muestra la característica de restricción de importación.

Gráfica 6. Restricción de importación de Honduras + Porteo – demanda mínima



07-El Salvador-EXPORTACION HACIA-Honduras			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	200	90	300
Contingencia Limitante	S24, S25	S24	Sin Contingencia Limitante
Elemento	27131 ACAJ-115 - 27411 SONS-115	27131 ACAJ115 - 27411 SONS115	-
Violación	Sobrecarga 4.23%	Sobrecarga 0.69%	-
08-Porteo de El Salvador [Guatemala-EXPORTACION HACIA el Sur (NIC-CRI-PAN)]			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	300	300	300
Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante
Elemento	-	-	-
Violación	-	-	-
09-El Salvador-IMPORTACION DESDE el Sur (NIC-CRI-PAN)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	290	270	150
Contingencia Limitante	S13	S13	Límite de importación de El Salvador
Elemento	NEJA_TR_1	Transf. 230/138 NEJA_TR_1	-
Violación	Sobrecarga 2.29%	Sobrecarga 3.48%	-



10-El Salvador-IMPORTACION DESDE Guatemala			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	270	260	150
Contingencia Limitante	S13	S13	Límite de importación de El Salvador
Elemento	NEJA_TR_1	Transf. 230/138 NEJA_TR_1	-
Violación	Sobrecarga 3.59%	Sobrecarga 5.1%	-
11-Honduras-IMPORTACION DESDE el Sur (NIC-CRI-PAN)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	120	70	180
Contingencia Limitante	H8	H14, H15	Límite de importación de Honduras
Elemento	-	-	-
Violación	Déficit de reactivos	Déficit de reactivos	-
12-Honduras-PORTEO Sur -Norte (El Salvador importando)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	300	150	280
Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	I8	I8
Elemento	-	3034 PAV230 - 3553 SLU230	3553 SLU B637 - 3034 PAV B620
Violación	-	Sobrecarga 1.17%	sobrecarga: 1.36%
13-Porteo de Honduras [Guatemala-EXPORTACION HACIA el Sur (NIC-CRI-PAN)]			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	280	200	250
Contingencia Limitante	I8	P44	P44
Elemento	3310 - PRD B618 - 3553 SLU B637	-	-
Violación	Sobrecarga 0.598%	Déficit de reactivos	Déficit de reactivos
14-Honduras-EXPORTACION HACIA el Sur			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	130	300	250
Contingencia Limitante	Límite de exportación de Honduras	Sin Contingencia Limitante	P44
Elemento	-	-
Violación	-	Déficit de reactivos



15-Honduras-IMPORTACION DESDE-El Salvador			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	120	70	180
Contingencia Limitante	H8	H14, H15	Límite de importación de Honduras
Elemento	-	-	-
Violación	Déficit de reactivos	Déficit de reactivos	-
16-Honduras-EXPORTACION HACIA-El Salvador			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	130	300	300
Contingencia Limitante	Límite de exportación de Honduras	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante
Elemento	-	-
Violación	-	-
17-Honduras-IMPORTACION DESDE Guatemala			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	290	70	180
Contingencia Limitante	H8	H14, H15	Límite de importación de Honduras
Elemento	-	-	-
Violación	Déficit de reactivos	Déficit de reactivos	-

Contingencias Limitantes en el triángulo norte:

CONTINGENCY 'S13' /'NEJA AUTOTF2'
 OPEN BRANCH FROM BUS 28371 TO BUS 27371 TO BUS 22372 CKT 2
 CONTINGENCY 'S24' /'ACAJ-ATEO'
 OPEN LINE FROM BUS 27132 TO BUS 27441 CKT 1
 CONTINGENCY 'S25' / ACAJ-SONS'
 OPEN LINE FROM BUS 27131 TO BUS 27411 CKT 1
 CONTINGENCY 'H8' /SUY-CDH 230KV
 OPEN LINE FROM BUS 3033 TO BUS 3544 CKT 1
 CONTINGENCY 'H14' / TORRRE 43 CAJON - SAN BUENAVENTURA 230KV
 OPEN LINE FROM BUS 30001 TO BUS 3300 CKT 1
 CONTINGENCY 'H15' / AGUAPRIETA - SAN PEDRO SULA SUR 230KV
 OPEN LINE FROM BUS 3203 TO BUS 3204 CKT 1
 CONTINGENCY 'P44'
 REMOVE UNIT V2 FROM BUS 6071 / Listado BAHIA LAS MINAS V2
 REMOVE UNIT V3 FROM BUS 6072 / Listado BAHIA LAS MINAS V2
 REMOVE UNIT V4 FROM BUS 6073 / Listado BAHIA LAS MINAS V2
 REMOVE UNIT V9 FROM BUS 6078 / Listado BAHIA LAS MINAS V2
 CONTINGENCY 'I8' /HON-NIC AGC-SND
 OPEN LINE FROM BUS 3301 TO BUS 4411 CKT 1
 OPEN LINE FROM BUS 4411 TO BUS 4402 CKT 1



LIMITE DE IMPORTACIÓN

SE REFIERE A QUE DICHA ÁREA DE CONTROL HA REPORTADO EN SUS ARCHIVOS DE DECREMENTO DE GENERACIÓN, QUE NO LE ES POSIBLE IMPORTAR MÁS DE ESE VALOR EN ESE ESCENARIO DE DEMANDA, POR RAZONES DE PORCENTAJE MÍNIMO DE RESERVA RODANTE QUE DEBE MANTENER O POR DESPACHO DE LA GENERACIÓN BASE.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE, PARA EL CASO DEL ÁREA DE CONTROL DE EL SALVADOR, SE MANTIENEN VIGENTES LAS RESTRICCIONES DE LA CAPACIDAD DE IMPORTACIÓN TOTAL, INDICADAS POR EL EOR EN LA CORRESPONDENCIA EOR-GPO-27-03-2018-072, CON LA MODIFICACIÓN DE ALGUNAS HORAS DEL DÍA DOMINGO, DE CONFORMIDAD CON LO INDICADO EN EL **ANEXO III** ADJUNTO A LA NOTA EOR-GPO-11-04-2018-080.

LIMITE DE EXPORTACIÓN

SE REFIERE A QUE DICHA ÁREA DE CONTROL HA REPORTADO EN SUS ARCHIVOS DE INCREMENTO DE GENERACIÓN, QUE NO LE ES POSIBLE EXPORTAR MÁS DE ESE VALOR EN ESE ESCENARIO DE DEMANDA, DEBIDO A QUE YA NO POSEE MÁS GENERACIÓN DISPONIBLE.

DÉFICIT DE REACTIVOS

SE REFIERE A QUE DICHA ÁREA DE CONTROL NO PUEDE ATENDER LA DEMANDA DE POTENCIA REACTIVA DE SU SISTEMA ANTE ESA CONTINGENCIA.

6.2 RESUMEN DE RESULTADOS PARA NICARAGUA-COSTA RICA-PANAMÁ

Nicaragua			
Exportación de Nicaragua hacia Costa Rica (Norte-Sur)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	210	210	210
Contingencia Limitante	I10	I10	I10
Elemento	4408 FNC-230 - 4750 AMY-230	4750 AMY230 - 4408 FRONT LIB230	4750 AMY-230 - 4408 AMY-LIB
Violación	Sobrecarga 3.03%	Sobrecarga 1.3%	Sobrecarga: 2.9%
Importación de Nicaragua desde Honduras (Norte-Sur)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	90	80	50
Contingencia Limitante	N22	Límite de importación de Nicaragua	Límite de importación de Nicaragua
Elemento	4404MSY-AT2	-
Violación	Sobrecarga 0.27%	Límite por despacho de generación must run	-



Porteo Norte-Sur			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	180	190	200
Contingencia Limitante	N21	I8	I8
Elemento	MT1-AT1	4402 SND230 - 4403 LNI230	4403 LNI-230 - 4402 SND-230
Violación	Sobrecarga 0.48%	Sobrecarga 2.89%	Sobrecarga: 2.7%
Exportación de Nicaragua hacia Honduras (Sur-Norte)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	210	220	220
Contingencia Limitante	I8	I8	I8
Elemento	4403 LNI-230 - 4407 FNH-230	4403 LNI230 - 4407 FRONT PRD230	4403 LNI-230 - 4407 FNH-230
Violación	Sobrecarga 0.268%	Sobrecarga 2.83%	Sobrecarga: 1.51%
Importación de Nicaragua desde Costa Rica (Sur-Norte)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	50	60	50
Contingencia Limitante	I10	I10	Límite de importación de Nicaragua
Elemento	4404 MSY-230 - 4410 SMT-230	4404 MSY230 - 4410 SMT230	-
Violación	Sobrecarga 0.538%	Sobrecarga 1.41%	-
Porteo Sur-Norte			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	50	60	50
Contingencia Limitante	I10	I10	I10
Elemento	4404 MSY-230 - 4410 SMT-230	4404 MSY230 - 4410 SMT230	4410 SMT-230 - 4404 MSY-230
Violación	Sobrecarga 0.603%	Sobrecarga 1.28%	Sobrecarga: 0.73%

Contingencias Limitantes para el área de Nicaragua:

CONTINGENCY 'N21' / SALIDA TRAF0 230-138 LBS
DISCONNECT BRANCH FROM BUS 4401 TO BUS 4315 TO BUS 4908 CKT 1
CONTINGENCY 'N22' /SALIDA TRAF0-MSY 230-138 KV
DISCONNECT BRANCH FROM BUS 4404 TO BUS 4319 TO BUS 4916 CKT 1
CONTINGENCY 'I8' /HON-NIC AGC-SND
OPEN LINE FROM BUS 3301 TO BUS 4411 CKT 1
OPEN LINE FROM BUS 4411 TO BUS 4402 CKT 1
CONTINGENCY 'I10' /NIC-CRI TCP-CAS
OPEN LINE FROM BUS 4406 TO BUS 4412 CKT 1

LÍMITE DE IMPORTACIÓN

SE REFIERE A QUE DICHA ÁREA DE CONTROL HA REPORTADO EN SUS ARCHIVOS DE DECREMENTO DE GENERACIÓN, QUE NO LE ES POSIBLE IMPORTAR MÁS DE ESE VALOR EN ESE ESCENARIO DE DEMANDA, POR RAZONES DE PORCENTAJE MÍNIMO DE RESERVA RODANTE QUE DEBE MANTENER O POR DESPACHO DE LA GENERACIÓN BASE.

Costa Rica

Exportación de Costa Rica hacia Panamá (Norte-Sur)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	140	250	210
Contingencia Limitante	C4 y C57	C4 y C57	C4 y C57
Elemento	53850 RMA230 - 56000 SIS230	53850 RMA230 - 56000 SIS230	53850 RMA230 - 56000 SIS230
Violación	Sobrecarga: 1.95%	Sobrecarga: 2.21%	Sobrecarga: 1.99%
Importación de Costa Rica desde Nicaragua (Norte-Sur)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	250	230	80
Contingencia Limitante	C1	C1	Límite de Importación Costa Rica
Elemento	50300 MOG230A - 50250 MIR230A	50300 MOG230A - 50250 MIR230A	-----
Violación	Sobrecarga: 1.86%	Sobrecarga: 1.51%	Límite por despacho de generación
Porteo Norte-Sur			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	190	200	190
Contingencia Limitante	C4 y C57	C4 y C57	C1
Elemento	53850 RMA230 - 56000 SIS230	53850 RMA230 - 56000 SIS230	50300 MOG230A - 50250 MIR230A
Violación	Sobrecarga: 2.54%	Sobrecarga: 1.04%	Sobrecarga: 2.79%
Exportación de Costa Rica hacia Nicaragua (Sur-Norte)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	190	190	150
Contingencia Limitante	N24	N7	N7
Elemento	4412 FCS-230 - 50053 FIC-CAS230	4412 FCS-230 - 50053 FIC-CAS230	4412 FCS-230 - 50053 FIC-CAS230
Violación	Sobrecarga: 10.61%	Sobrecarga: 8.75%	Sobrecarga: 3.52%
Importación de Costa Rica desde Panamá (Sur-Norte)			
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	290	290	80
Contingencia Limitante	I13	I13	Límite de Importación Costa Rica
Elemento	6000 FRONTPRO - 56050 RCL230A	6000 FRONTPRO - 56050 RCL230A	-----
Violación	Sobrecarga: 3.1%	Sobrecarga: 1.42%	Límite por despacho de generación

	Porteo Sur-Norte		
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	140	190	140
Contingencia Limitante	N7	N7	N7
Elemento	4412 FCS-230 - 50053 FIC-CAS230	4412 FCS-230 - 50053 FIC-CAS230	4412 FCS-230 - 50053 FIC-CAS230
Violación	Sobrecarga: 3.12%	Sobrecarga: 8.62%	Sobrecarga: 3.31%

Contingencias Limitantes para el área de Costa Rica:

CONTINGENCY 'N7' /MSY-SMT
 OPEN LINE FROM BUS 4404 TO BUS 4410 CKT 1
 CONTINGENCY 'N24' / SAN MARTIN - ALBA RIVAS
 OPEN LINE FROM BUS 4410 TO BUS 4832 CKT 1
 CONTINGENCY 'C1' /LIB230A-CAS230A
 TRIP LINE FROM BUS 50000 TO BUS 50050 CKT 1
 CONTINGENCY 'C4' /PAR230-PAL230B
 TRIP LINE FROM BUS 54000 TO BUS 56102 CKT 10
 CONTINGENCY 'C57' /PAR230-PAL230
 TRIP LINE FROM BUS 54000 TO BUS 56102 CKT 10
 CONTINGENCY 'C82' /GEN230-LEE230
 TRIP LINE FROM BUS 54500 TO BUS 58200 CKT 1
 CONTINGENCY 'I13' /CRI-PAN CAH-CHA
 OPEN LINE FROM BUS 58350 TO BUS 6400 CKT 1
 OPEN LINE FROM BUS 6400 TO BUS 6260 CKT 21

Panamá

	Exportación de Panamá hacia Costa Rica (Sur-Norte)		
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	300	300	300
Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante
Elemento	-	-	-
Violación	-	-	-
	Importación de Panamá desde Costa Rica (Norte-Sur)		
	Máxima	Media	Mínima
Límite [MW]	300	300	300
Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante	Sin Contingencia Limitante
Elemento	-	-	-
Violación	-	-	-

Para el caso del área de control de Panamá, de acuerdo con su regulación, es permitido usar temporalmente el Rate C para la cargabilidad de sus equipos ante contingencia simple, por lo que ETESA solicitó ajustar los valores de máximas transferencias de conformidad con su normativa nacional.

Contingencias Limitantes para el área de Panamá:

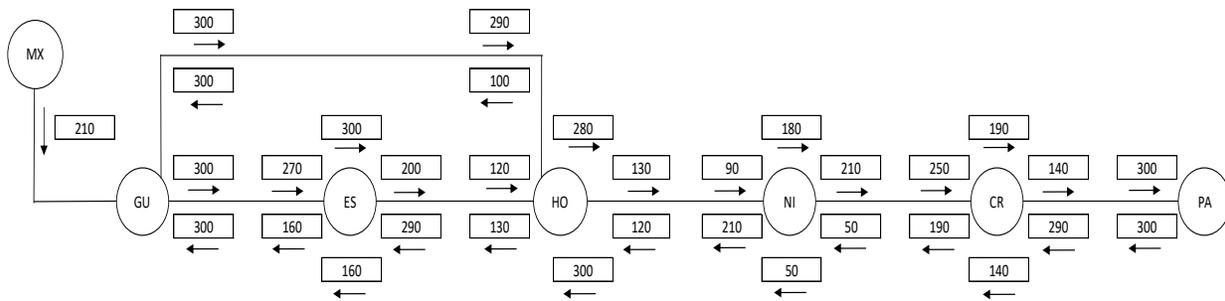
Para las MCTP correspondientes a abril 2018, no hay contingencias limitantes para el área de control de Panamá.

6.3 REPRESENTACIÓN MÁXIMAS CAPACIDADES DE TRANSFERENCIA INDIVIDUALES

A continuación, se representan en forma gráfica, los valores de capacidad de importación, exportación y porteo resultantes del análisis individual, considerando contingencias.

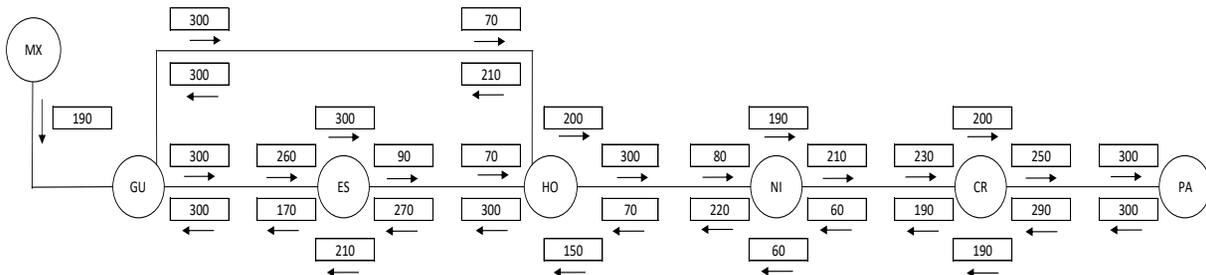
Análisis Individuales Demanda Máxima

Demanda Maxima



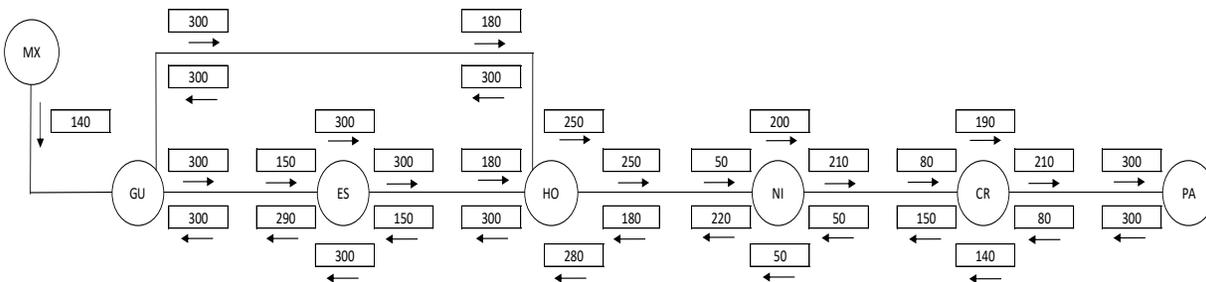
Análisis Individuales Demanda Media

Demanda Media



Análisis Individuales Demanda Mínima

Demanda Minima



7. CASOS INTEGRADOS CON TRANSFERENCIAS

En el caso de Nicaragua, Costa Rica y Panamá, se han establecido los límites de transferencia entre áreas de control adyacentes a partir de las capacidades individuales de cada área, analizando en conjunto las capacidades de importación, exportación y porteo, seleccionando el menor valor de entre los valores mayores de cada área (sección 7.1). El objetivo de aplicar en esta forma la definición de las restricciones entre áreas de control, es que en el MER exista la oportunidad de maximizar las transferencias respetándose los Criterios de Calidad, Seguridad y Desempeño.

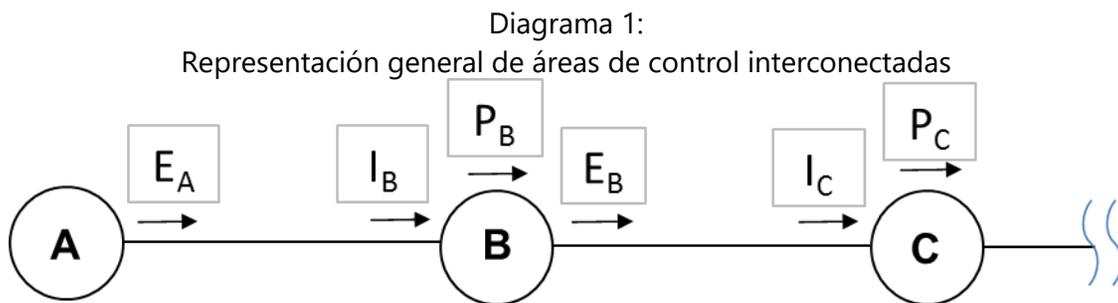
7.1 MÉTODO PARA DEFINIR LA MÁXIMA TRANSFERENCIA ENTRE ÁREAS DE CONTROL (NICARAGUA– COSTA RICA – PANAMÁ).

Para definir la máxima capacidad de transferencia de potencia entre dos áreas de control, se aplica el método que se explica a continuación:

Se hace referencia a la definición de transferencias máximas en sentido norte-sur:

- 1- Para el área de control adyacente Sur, se comparan los valores de capacidad de importación y capacidad de porteo correspondientes al mismo sentido de transferencia (N-S) y se toma el mayor de los dos valores.
- 2- Para el área de control adyacente Norte, se comparan los valores de capacidad de Exportación y capacidad de porteo correspondientes al mismo sentido de transferencia (N-S) y se toma el mayor de los dos valores.
- 3- Se define la máxima capacidad de transferencia de potencia (MCTP) entre las áreas de control adyacentes, como el menor de los dos valores resultantes en los pasos 1 y 2.

En el Diagrama 1, se representan las áreas de control interconectadas A, B y C, para las cuales se requiere definir capacidades máximas de transferencia en sentido B→C considerando sentido Norte – Sur.



Para definir la capacidad de transferencia entre las áreas de control B y C ($MT_{B \rightarrow C}$), se aplica:

- Si $\text{mayor} \{E_B | P_B\} < \text{valor mayor} \{I_C | P_C\}$, entonces $MT_{B \rightarrow C} = \text{Mayor} \{E_B | P_B\}$
- Si $\text{mayor} \{E_B | P_B\} > \text{valor mayor} \{I_C | P_C\}$, entonces $MT_{B \rightarrow C} = \text{Mayor} \{I_C | P_C\}$



Dónde:

B: Área de control adyacente norte.

C: Área de control adyacente sur.

E_B : Máxima capacidad de exportación norte-sur del área de control B.

P_B : Máxima capacidad de Porteo norte-sur del área de control B

I_C : Máxima capacidad de Importación norte-sur del área de control C.

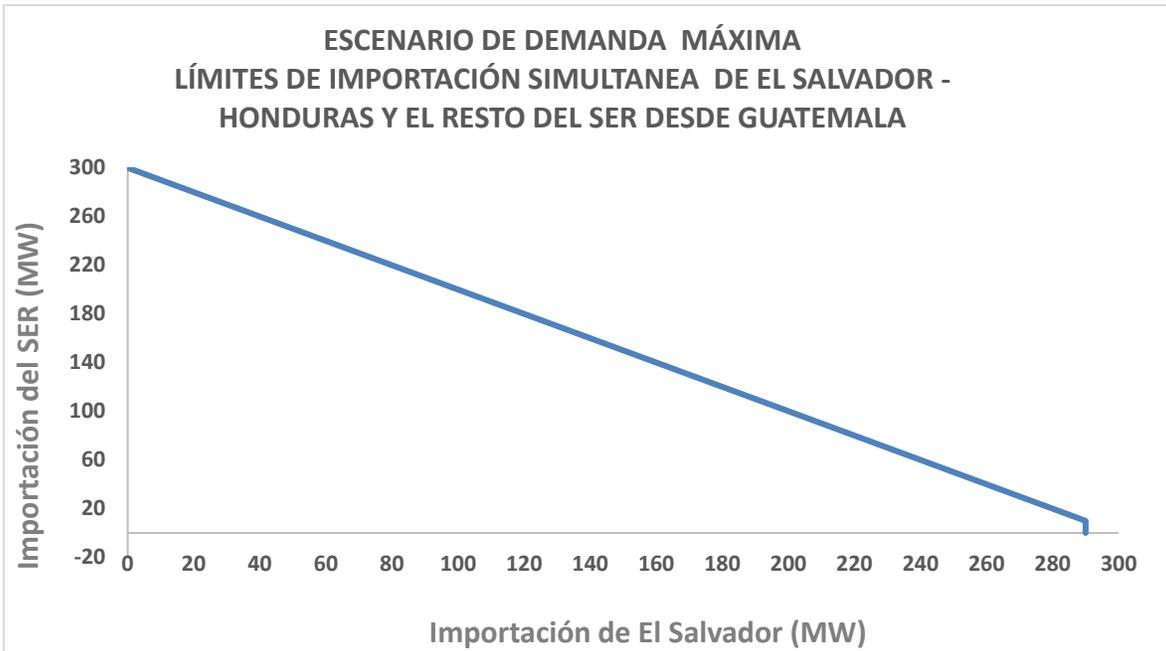
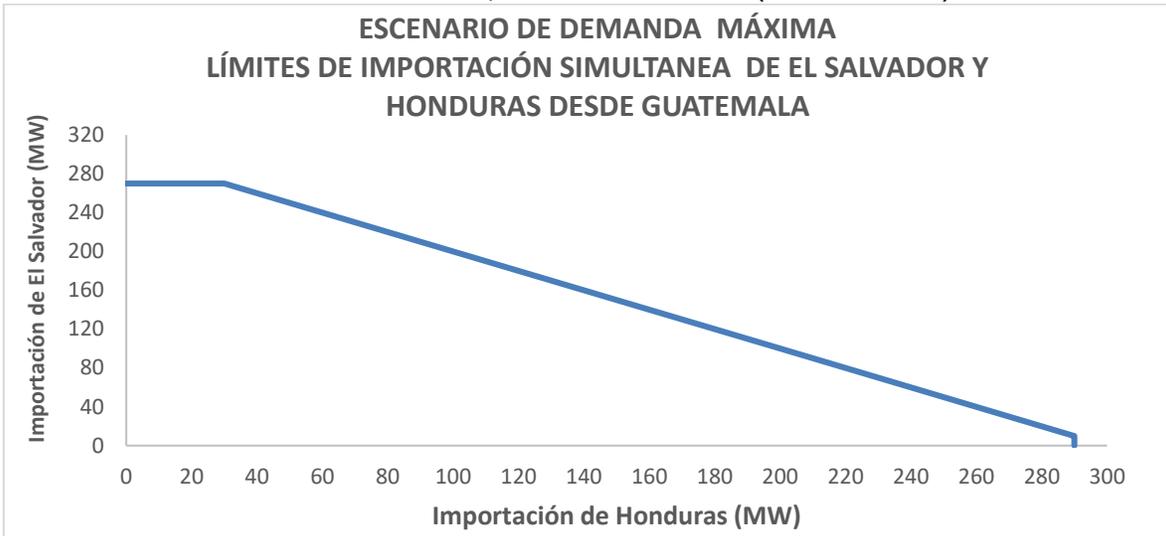
P_C : Máxima capacidad de Porteo norte-sur del área de control C.

El método descrito anteriormente, se aplica de igual manera para definir máximas capacidades de transferencia en el sentido Sur-Norte.

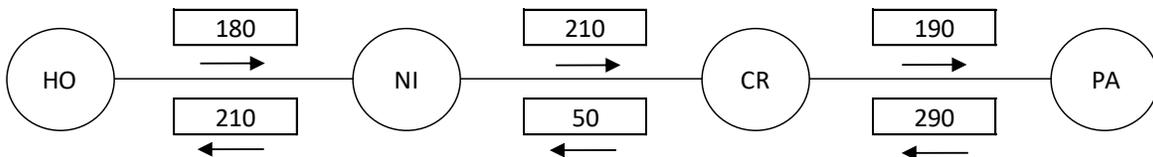
Los valores de transferencia que se han definido entre pares de países, indican el valor máximo que puede transferirse de un área de control hacia otra, en el sentido que corresponda, sin que signifique necesariamente que el área de control que recibe el flujo tenga esa capacidad de importación máxima, o que el área que se muestra enviando el flujo tenga esa capacidad de exportación máxima; esto debido a que en algunos casos se ha definido el valor de máxima transferencia a partir de la capacidad de porteo. Por lo anterior, en el proceso de validación eléctrica del Predespacho regional, el EOR revisará que las áreas de control no queden importando, exportando o porteoando, un valor de potencia mayor que el valor seguro de transferencia definido bajo este método.

A continuación, se presentan los diagramas que indican los valores de máxima capacidad de transferencia de potencia entre áreas de control.

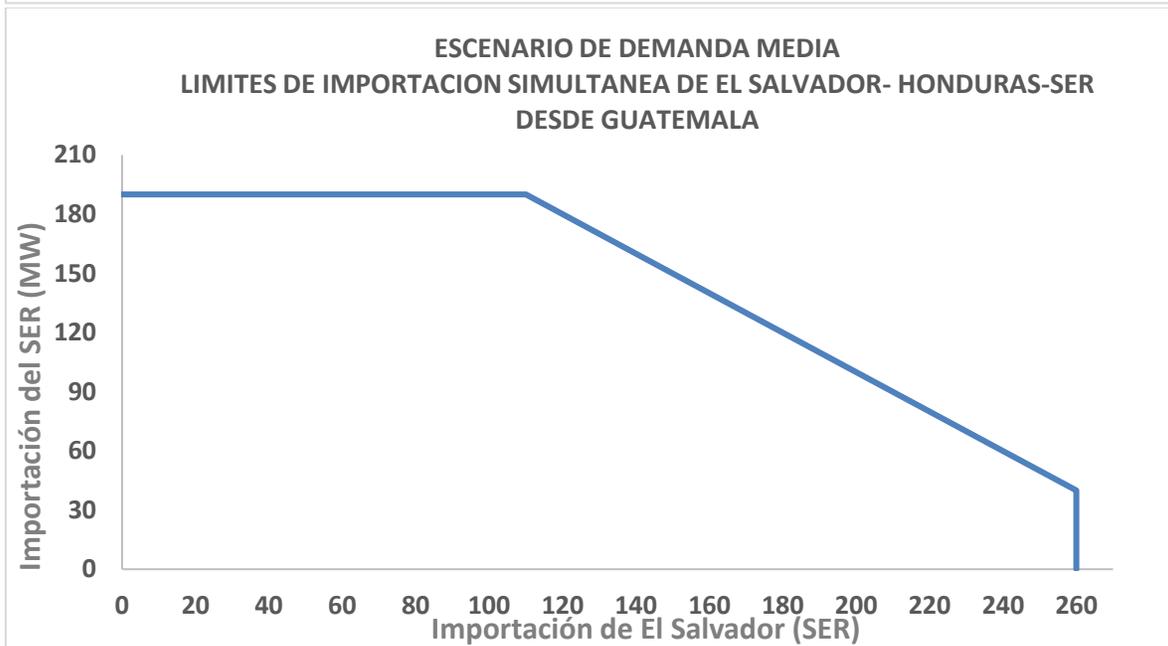
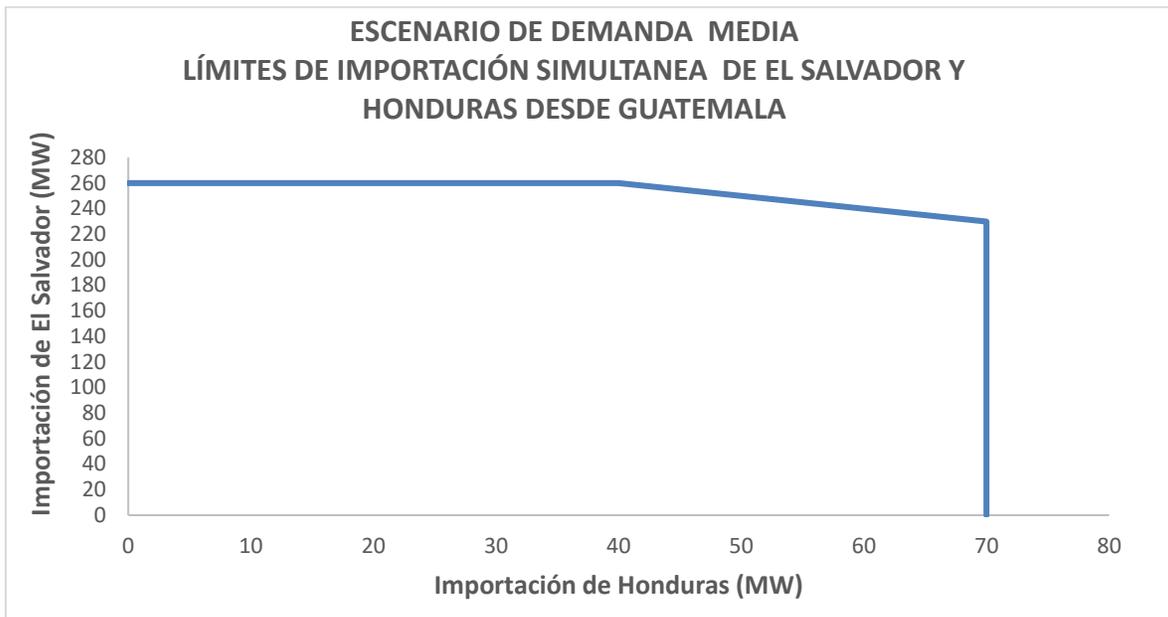
7.2 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MÁXIMA (ANILLO NORTE) NORTE – SUR



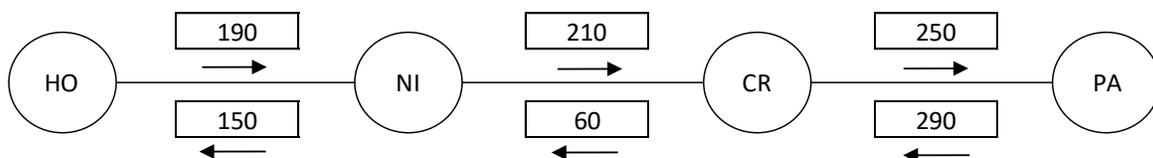
7.3 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MÁXIMA (HONDURAS – NICARAGUA – COSTA RICA – PANAMÁ)



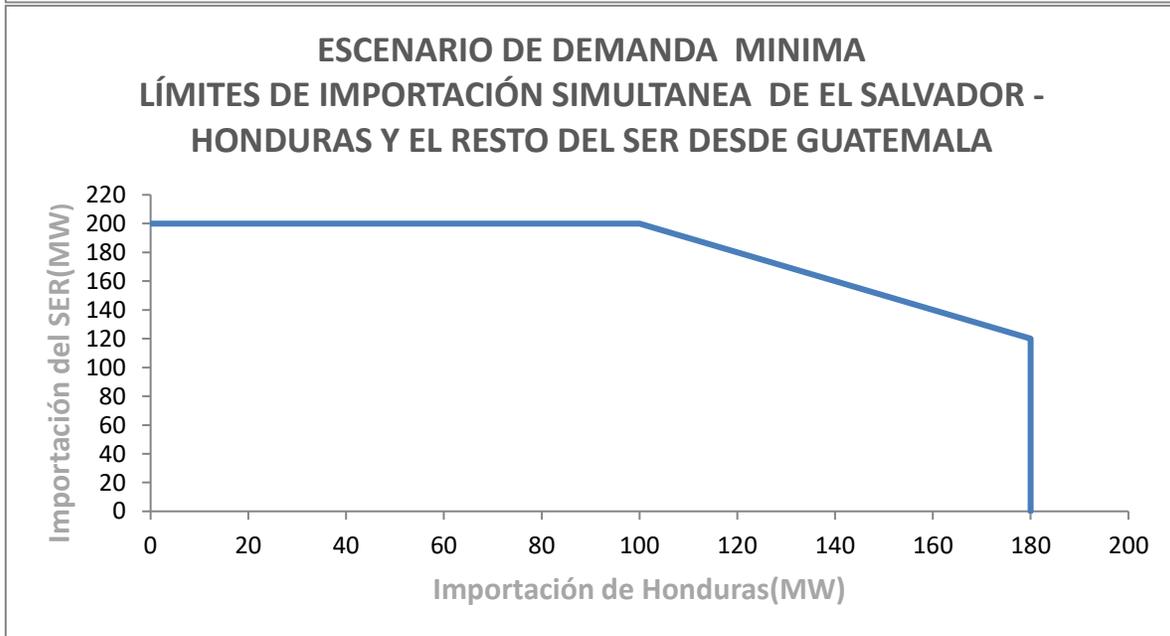
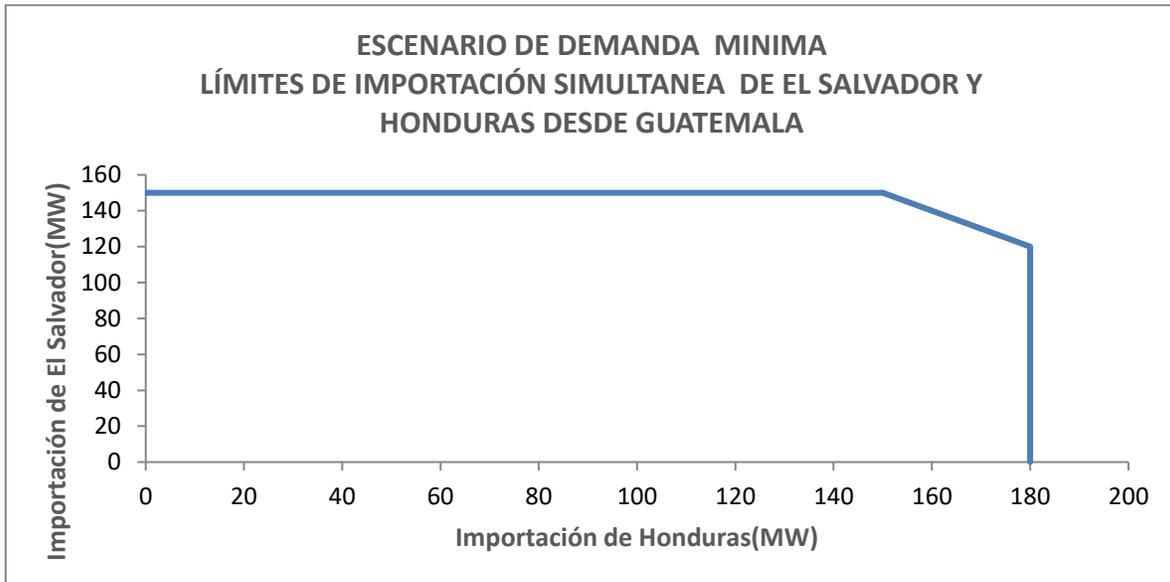
7.4 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MEDIA (ANILLO NORTE) NORTE -SUR



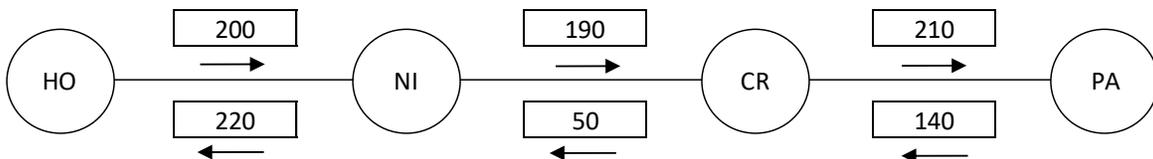
7.5 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MEDIA (HONDURAS – NICARAGUA – COSTA RICA – PANAMÁ)



7.6 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MÍNIMA (ANILLO NORTE) NORTE -SUR



7.7 MÁXIMAS TRANSFERENCIAS, DEMANDA MÍNIMA (HONDURAS – NICARAGUA – COSTA RICA – PANAMÁ)



8. TABLA RESUMEN DE CAPACIDADES DE TRANSFERENCIA ENTRE ÁREAS DE CONTROL ADYACENTES

En las tablas 8 y 9, se presenta el resumen de los valores de máxima capacidad de transferencia entre áreas de control adyacentes para los tres escenarios de demanda máxima, media y mínima en dirección Norte – Sur y Sur - Norte.

Tabla 8: Máxima capacidad de transferencia de potencia entre áreas de control Norte - Sur

ESCENARIO DE DEMANDA	GUA – ELS + GUA – HON + ELS –HON *	HONDURAS NICARAGUA	NICARAGUA COSTA RICA	COSTA RICA PANAMÁ
Máxima	300	180	210	190
Media	300	190	210	250
Mínima	300	200	190	210

Tabla 9: Máxima capacidad de transferencia de potencia entre áreas de control Sur - Norte

ESCENARIO DE DEMANDA	GUA – ELS + GUA – HON + ELS –HON	NICARAGUA HONDURAS	COSTA RICA NICARAGUA	PANAMÁ COSTA RICA
Máxima	300	210	50	290
Media	300	150	60	290
Mínima	300	220	50	140

* Los valores mostrados en las tablas 8 y 9, representan la máxima capacidad de transferencia simultánea a través de Guatemala, El Salvador y Honduras. Considerando que se puede dar cualquier combinación de valores de importación simultánea, se deberán cumplir las máximas capacidades mostradas en las gráficas 1 a la 6, de la sección 6.1



9. CÁLCULO DE CAPACIDADES OPERATIVAS PARA DERECHOS DE TRANSMISIÓN

A partir de las máximas capacidades de transferencia de potencia (MCTP) individuales, calculadas en este estudio, también se establecen las capacidades operativas para derechos de transmisión (o Derechos Firmes – DF), de acuerdo al siguiente método:

Como ejemplo, se considerará como referencia las máximas capacidades de transferencia de potencia individuales en sentido Norte-Sur:

- 1- Para el área de control adyacente Norte, se comparan los valores de capacidad de Exportación y capacidad de porteo correspondientes al mismo sentido de transferencia (N-S) y se toma el menor de los dos valores.
- 2- Para el área de control adyacente Sur, se comparan los valores de capacidad de importación y capacidad de porteo correspondientes al mismo sentido de transferencia (N-S) y se toma el menor de los dos valores.
- 3- Este proceso se repite para los 3 escenarios de demanda.
- 4- Se define la capacidad operativa para derechos firmes entre 2 áreas de control adyacentes, como el menor de los dos valores resultantes en los pasos 1 y 2 anteriores, para los 3 escenarios de demanda.

El método descrito anteriormente, se aplica de igual manera para definir las capacidades operativas para derechos firmes entre 2 áreas de control adyacentes, en el sentido Sur-Norte.

Con base en lo anterior, a partir de las máximas capacidades de transferencia de potencia entre áreas de control del SER del mes de abril 2018, se presenta a continuación la Tabla 10 con los valores resultantes de las capacidades operativas para derechos de transmisión:

Tabla 10.- Capacidades Operativas para Derechos de Transmisión

GUATEMALA – EL SALVADOR		GUATEMALA - HONDURAS		EL SALVADOR - HONDURAS		HONDURAS - NICARAGUA		NICARAGUA - COSTA RICA		COSTA RICA - PANAMÁ	
N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N
150	160	70	100	70	130	50	50	80	50	140	80

Las capacidades operativas para Derechos de Transmisión mostradas en la tabla 10, están sujetas a cambios o actualizaciones, en dependencia de cambios o actualizaciones de los valores de máximas capacidades de transferencia de potencia, o con base en análisis de sensibilidades.