



**ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

# Simulaciones para ilustrar los cambios regulatorios

## Asignaciones anuales A2301 y A2401

Junio de 2024

# Aspectos relevantes considerados para las simulaciones A2301 y A2401

# Aspectos considerados en las simulaciones

---

01

- Para las simulaciones se utilizó la misma información previa que la utilizada para los procesos de asignación oficial (Capacidades, red RTR, nodos habilitados)



02

- Se utilizaron las mismas Solicitudes de Derechos Firmes y se ingresaron al Programa de Selección de Solicitudes las mismas aceptadas que para los procesos oficiales.



03

- Se aplicaron los cambios normativos detallados en la CP-01-2024 y en la Resolución CRIE-15-2024, para obtener los valores simulados de PDF.



# Información previa de Asignación A2301

# Descripción de los Insumos de Publicación Previa A2301

Publicación de Información Previa

Noviembre 2022 kalendario.com

LUNES	MARTES	MÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4

Capacidades Operativas de Transmisión para asignación de Derechos de Transmisión (Anexo R Libro III del RMER)

COTDT



IMP/EXP TOTAL



VALORES INDIVIDUALES MCTP (MÁS RESTRICTIVOS POR DEMANDA)

- La importación total de El Salvador es variable entre 60 MW hasta 185 MW
- La importación norte-sur de El Salvador es de 20 MW de mayo a agosto
- La importación sur-norte de El Salvador es de 10 MW de mayo a agosto
- La exportación total de Guatemala es de 300 MW todo el año
- La importación total de Nicaragua es variable entre 170 MW hasta 210 MW
- La exportación total de Panamá es de 200 MW, a excepción de abril en 0 MW
- La importación total de Panamá es de 0 MW de junio a noviembre.
- El porteo sur-norte de Honduras es de 80 MW en julio

- Máximo porcentaje de pérdidas: **16%**

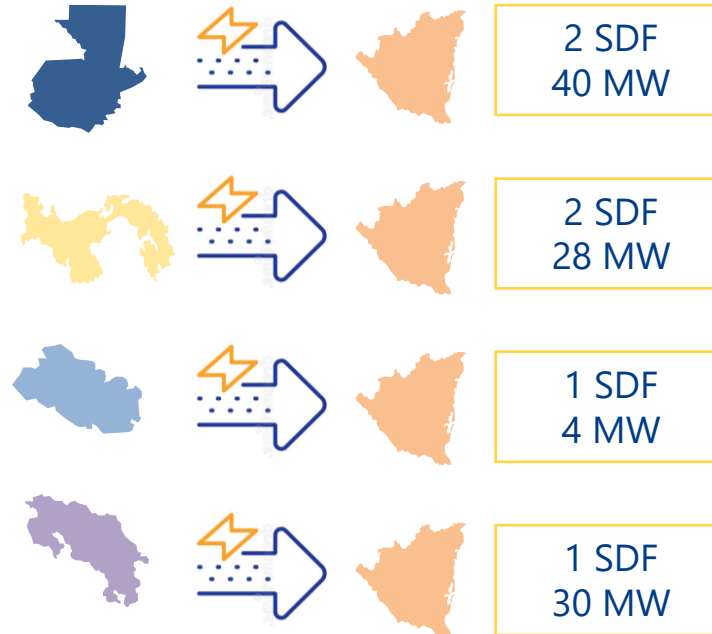
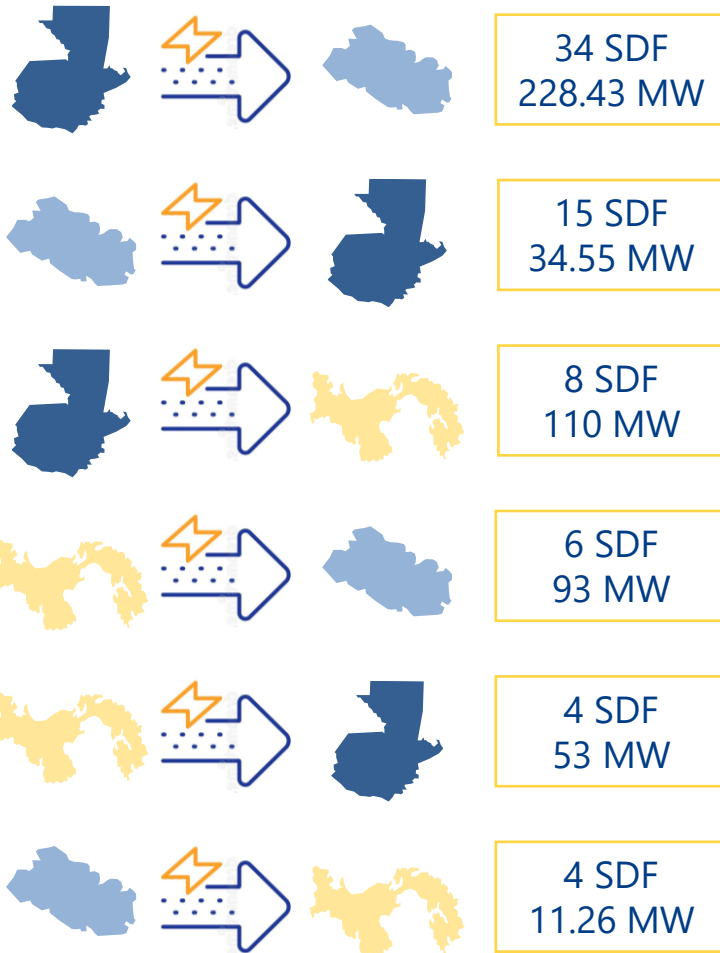


No existieron Derechos Firmes previamente asignados.

# Solicitudes de Compra de Derechos Firmes A2301

# Participación de agentes en el proceso de asignación A2401

A2301

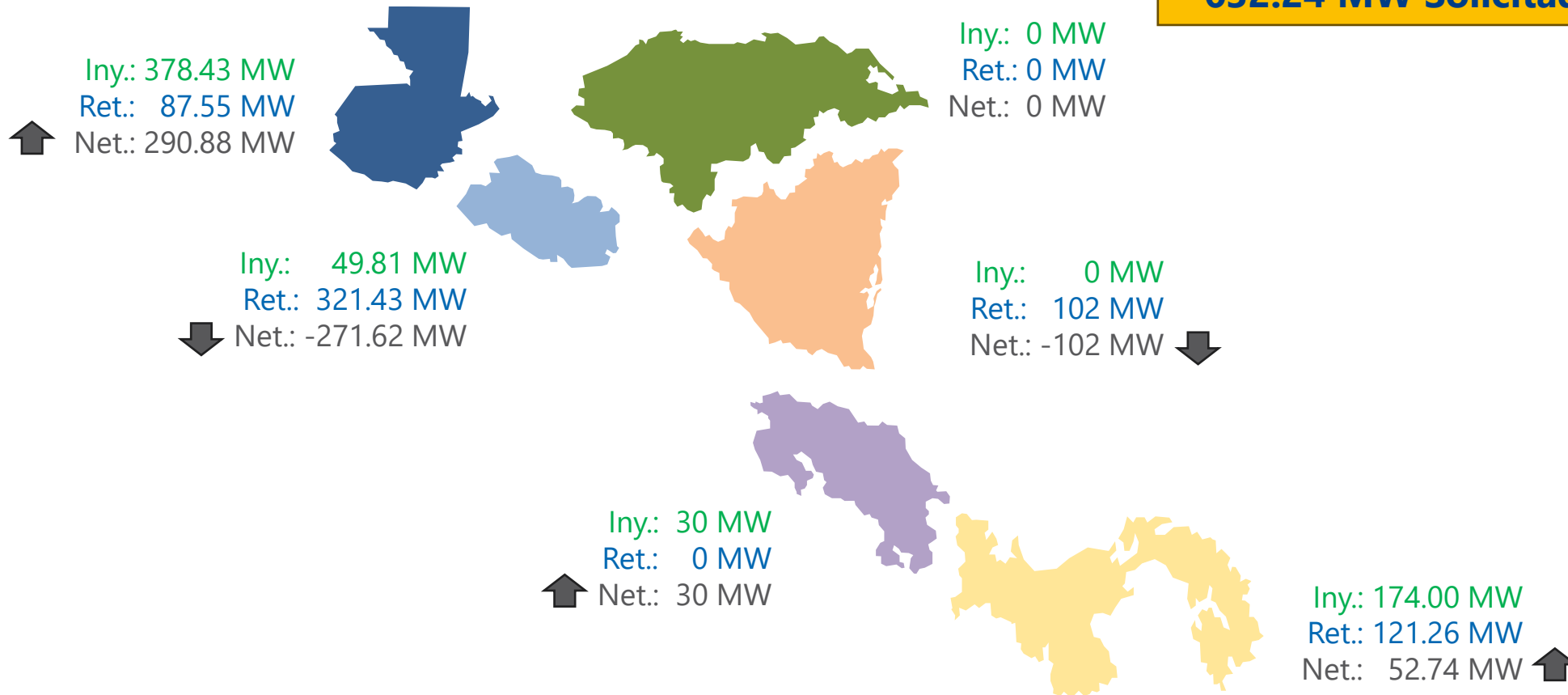


- ☐ 82 SDF recibidas
- ☐ 77 SDF aceptadas

Solicitudes de Compra de DF (SDF) recibidas por solicitante de cada área de control	
Área de Control	A2301
Guatemala	19
El Salvador	49
Honduras	0
Nicaragua	5
Costa Rica	0
Panamá	9
<b>Total general</b>	<b>82</b>

# Potencias Solicitadas en el Proceso de asignación anual A2301

**632.24 MW Solicitados en Total**





# Distribución de Inyección y Retiro de las SDF Aceptadas y Precios Ofertados en US\$/MWh en el Proceso de asignación anual A2301

País Vendedor	País Comprador	SDF Aceptadas	Precio Ofertado más bajo [US\$ / MWh]	Precio Ofertado más alto [US\$ / MWh]	Precio Mínimo más bajo [US\$ / MWh]	Precio Mínimo más alto [US\$ / MWh]	SDF que cumplieron el Precio Mínimo
Guatemala	El Salvador	34	0.03	81.04	16.93	22.60	30
El Salvador	Guatemala	15	0.20	15.00	0.00	0.12	15
Guatemala	Panamá	8	2.85	47.35	31.84	39.35	5
Panamá	El Salvador	6	30.00	50.88	25.88	30.54	6
El Salvador	Panamá	4	0.32	40.10	21.86	26.78	2
Panamá	Guatemala	4	20.00	30.62	18.61	20.62	4
Guatemala	Nicaragua	2	22.15	22.50	22.14	22.14	2
Panamá	Nicaragua	2	22.30	22.30	22.21	22.21	2
Costa Rica	Nicaragua	1	26.64	26.64	24.09	24.09	1
El Salvador	Nicaragua	1	10.04	10.04	10.03	10.03	1
<b>TOTAL</b>		<b>77</b>					<b>68</b>

Valor US\$ / MWh = Precio Ofertado en US\$ / (Potencia ofertada x horas del año)

# Excepción al precio mínimo subasta A2301

- Excepciones al precio mínimo:
  - **Asignación Anual A2301:**
  - Número de oferentes: 24
  - Congestionamientos:
    - COTDT Costa Rica – Panamá en el sentido Sur-Norte, abril 2023 (valor de 0 MW).

Excepción al  
precio mínimo



**Conclusión:** Conforme al numeral 8.3.5 del Libro III del RMER, el EOR incorporó al Programa de Selección de Solicitudes a todas las SDT aceptadas debido a que se presentaron las excepciones indicadas en el literal b) del numeral 8.3.4 del Libro III del RMER.

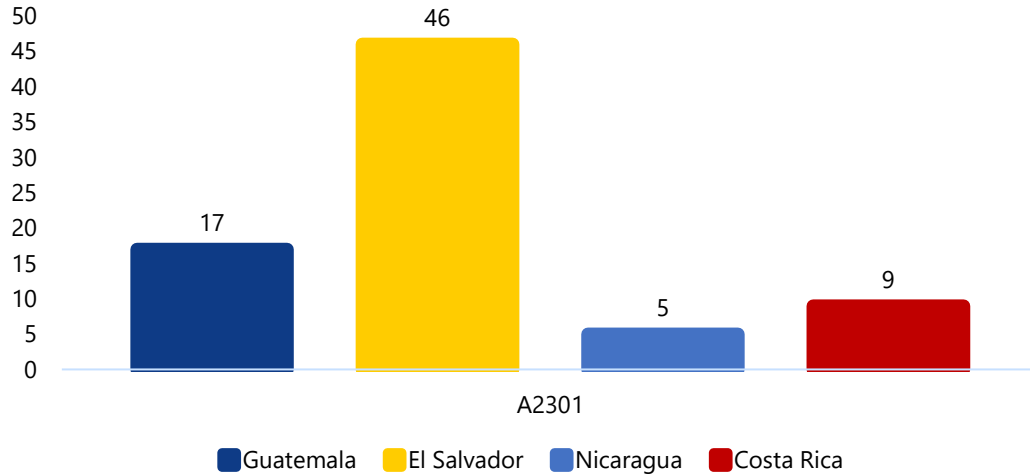
*“8.3.5 [...] Para la incorporación de cada solicitud de DT aceptada al Programa de Selección de Solicitudes (PSS), el EOR verificará que el precio ofertado sea igual o mayor al respectivo precio mínimo aceptable de ofertas, considerando las excepciones indicadas en el literal b) del numeral 8.3.4, [...]”*

*“8.3.4 [...] b) Las ofertas de precios para la compra de DT con período de validez anual o mensual deberán ser mayores o iguales a los precios mínimos establecidos en este procedimiento, siempre y cuando se cumpla con i) Los requisitos establecidos en los numerales 8.3.10 y 8.3.11 de este capítulo y, ii) que la suma de las potencias, para compra de DT, realizadas por más de dos oferentes, considerando los DT existentes, no superen la COTDT correspondiente; [...]”*

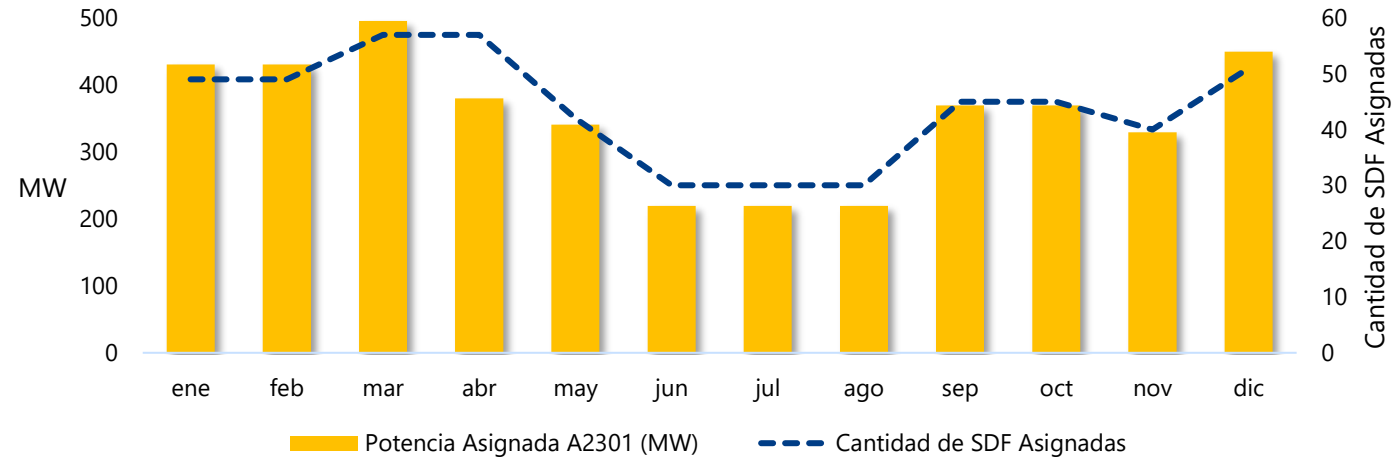
# Resultados de la asignación de Derechos Firmes A2301

# Resultados de la asignación de DT A2301 (1/6)

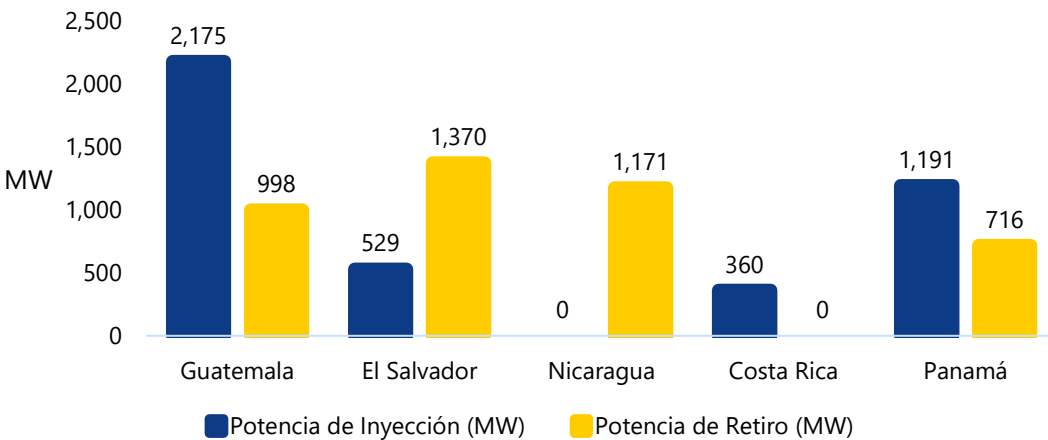
Solicitudes de Compra de DF Aceptadas



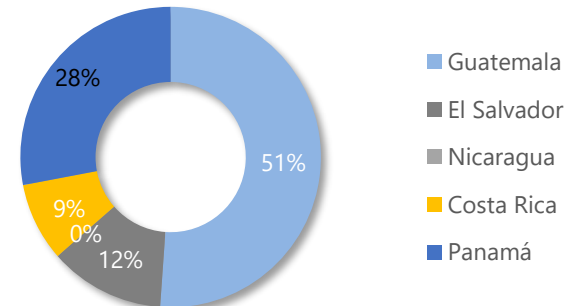
Derechos de Transmisión Asignados - A2301



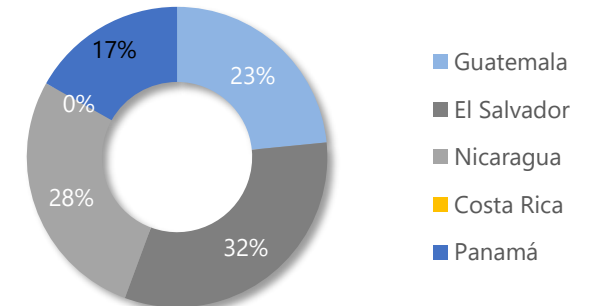
Potencia Asignada por Área de Control - A2301



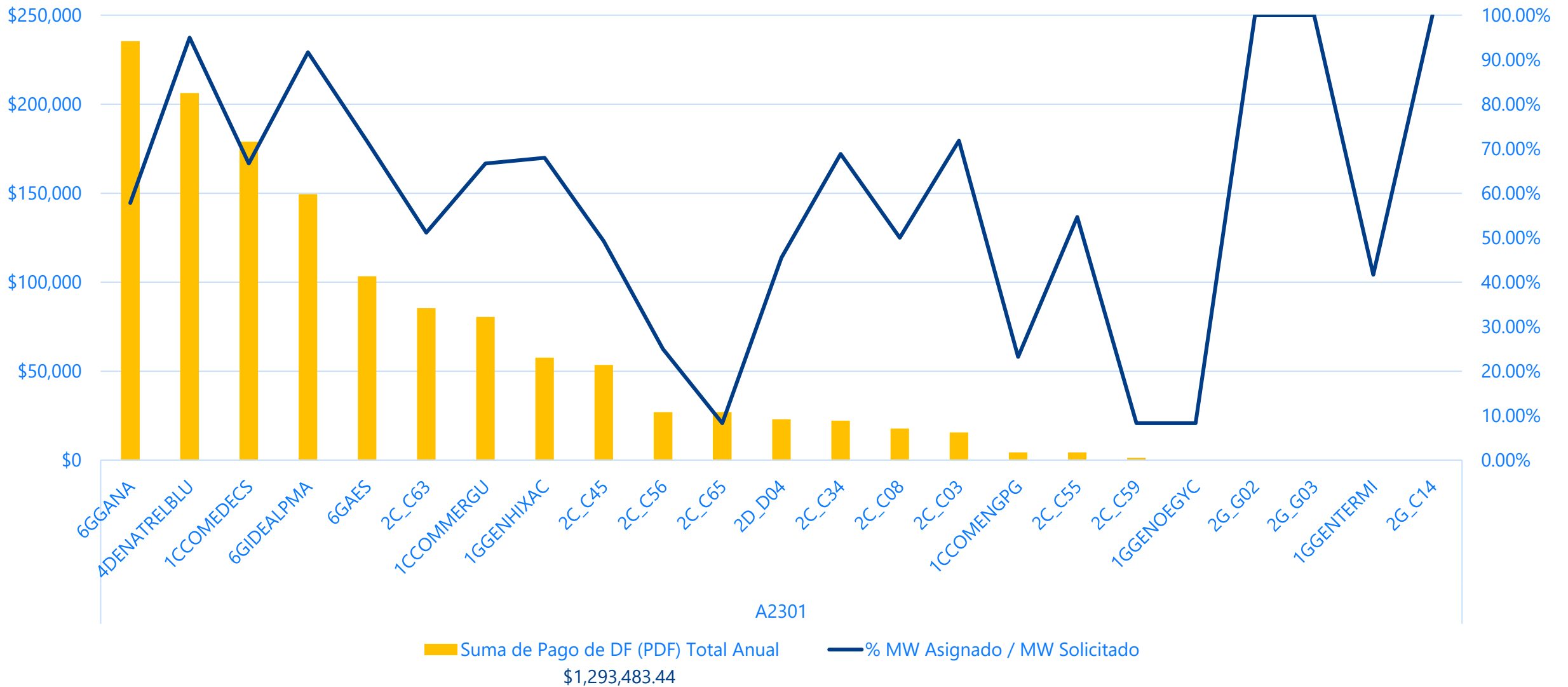
Potencia Asignada A2301 - Inyección



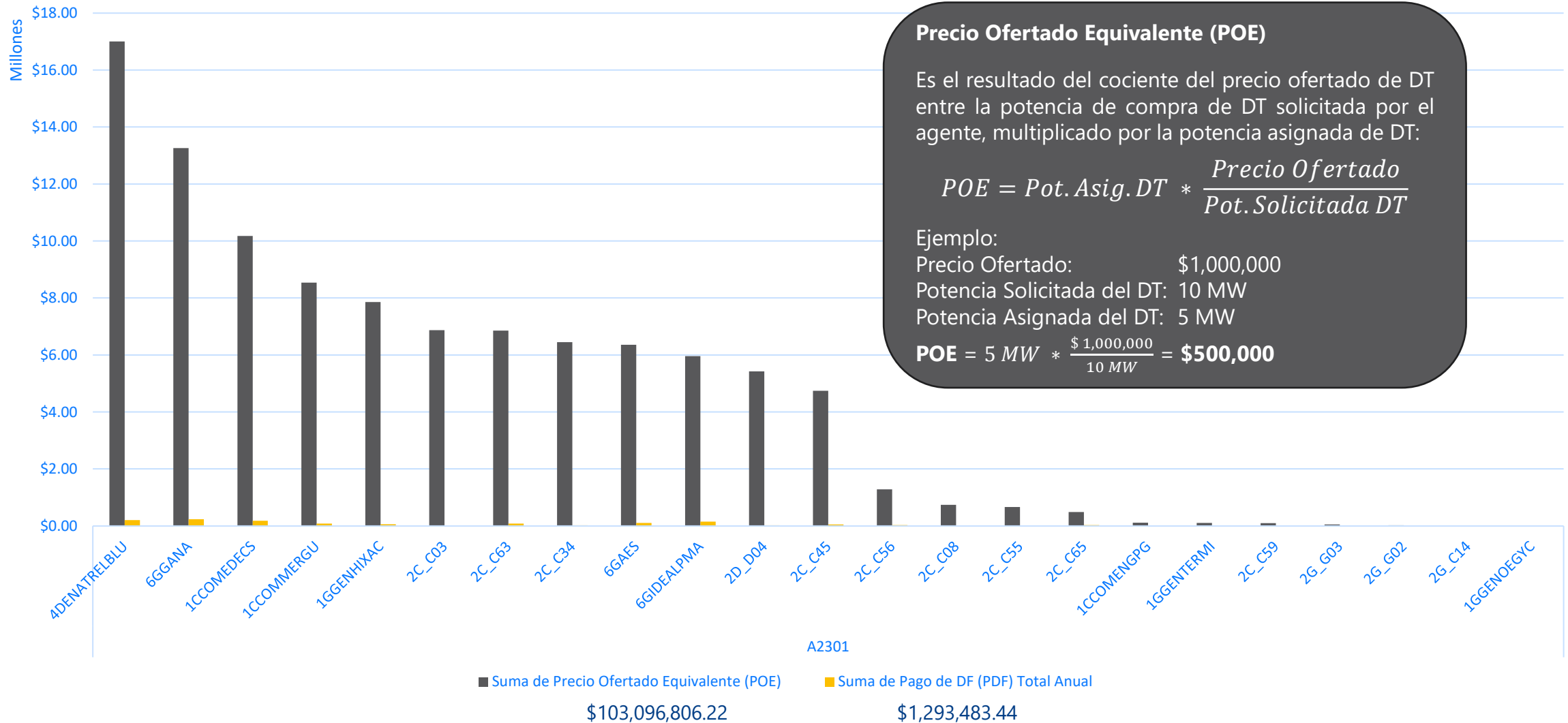
Potencia Asignada A2301 - Retiro



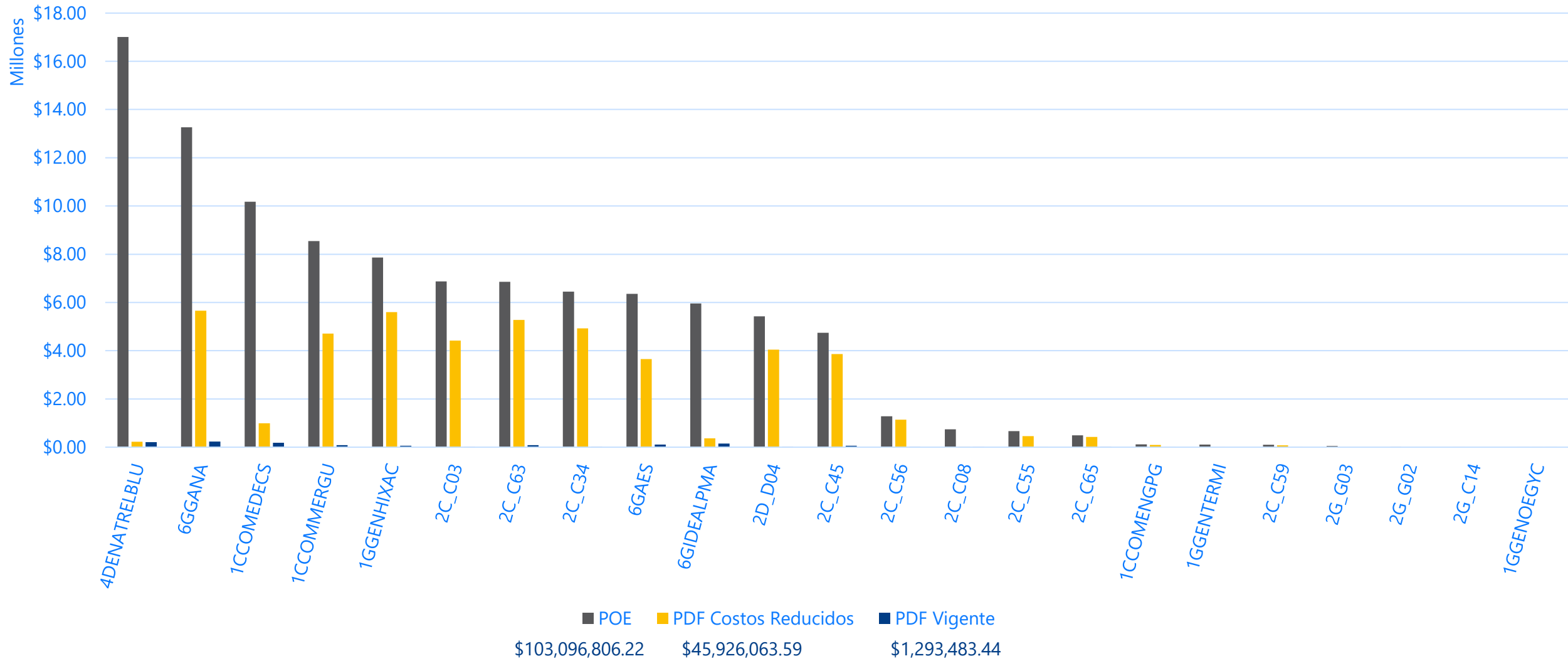
# Resultados de la asignación de DT A2301 (2/6)



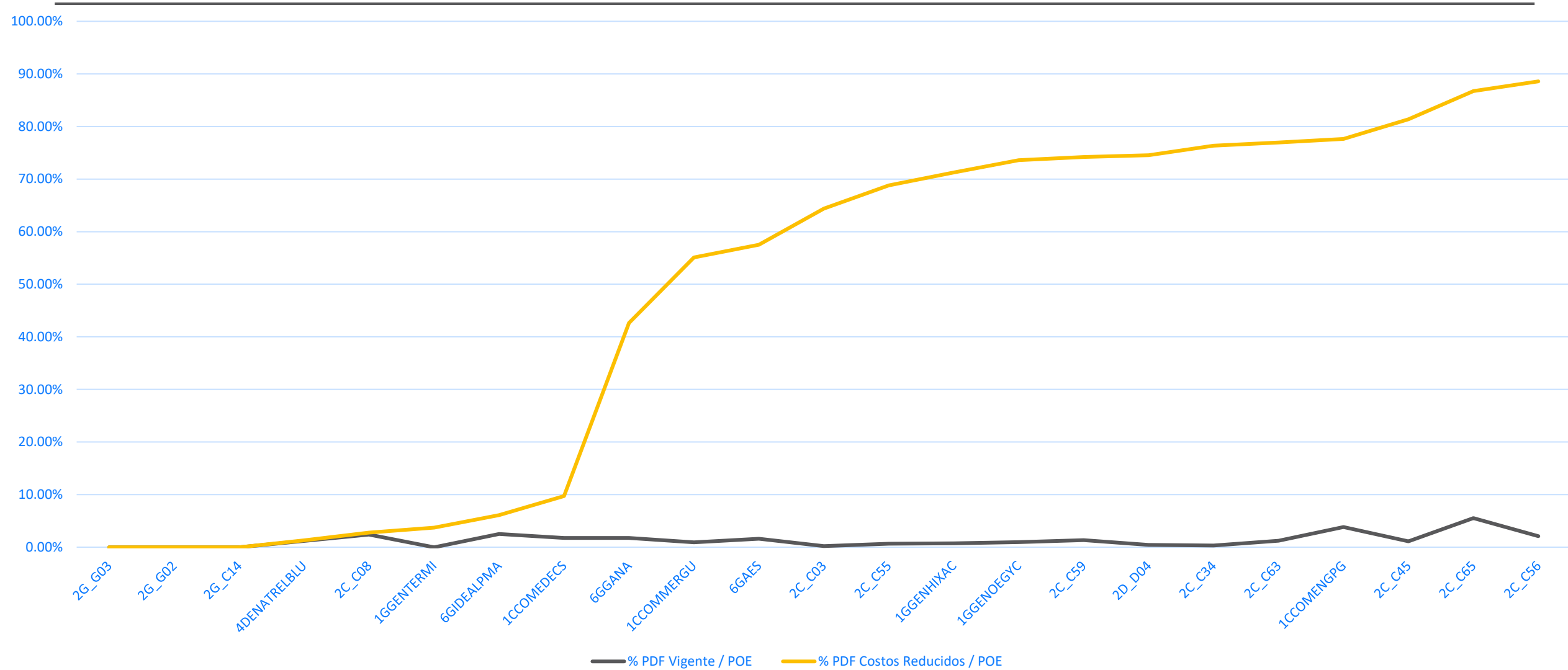
# Resultados de la asignación de DT A2301 (3/6)



# Resultados de la asignación de DT A2301 (4/6)

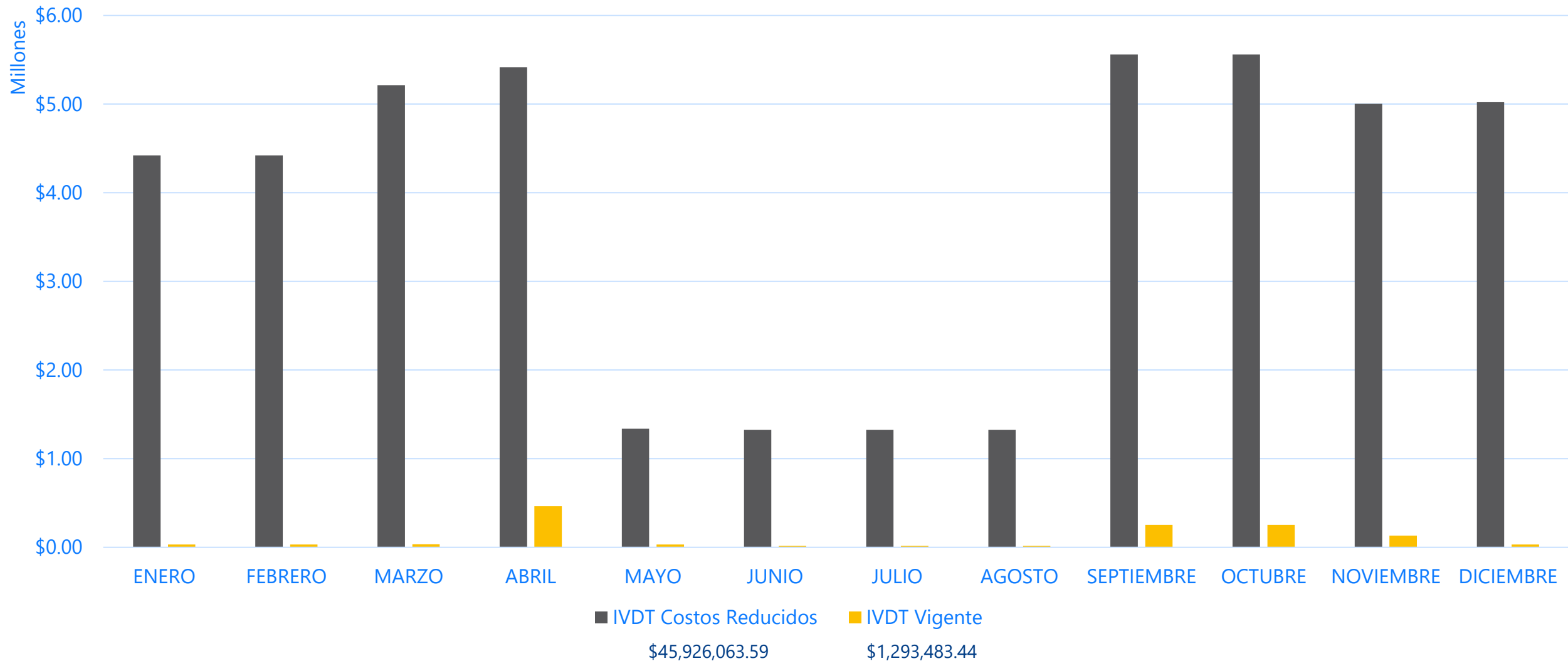


# Resultados de la asignación de DT A2301 (4/6)





# Resultados de la asignación de DT A2301 (6/6)



IVDT: Ingreso por Venta de Derechos de Transmisión

# Aspectos relevantes del proceso de asignación A2301

# Aspectos relevantes A2301 (1/3)

---



La subasta A2301 presentó congestiones en las restricciones MCTP de la ecuación (4.1) del numeral D4.2.1 de Libro III del RMER modificado por la Resolución CRIE-19-2021.

Al aplicar la valorización de Costos Reducidos, se capturan las señales de precios de todas las congestiones, incluidas las congestiones de las restricciones asociadas a las ecuaciones 4.1

De acuerdo con las verificaciones correspondientes (validaciones eléctricas), no se procedió a indicar ningún ajuste, para modificar los valores de COTDT, por lo que no se realizó una nueva ejecución del Prueba de Factibilidad Simultánea (PFS), ya que se verificó que no hubo incumplimientos en los resultados de la subasta A2301.

# Aspectos relevantes A2301 (2/3)

- Congestionaciones

Restricción de Transmisión Congestionada	Tipo Flujo	Límite (MW)	Flujo de Potencia Resultante (MW)	Vigencia Mes
Importación Total Máxima de El Salvador D4.2.1 (4.1)	Sin pérdidas	120	120.000	ENERO
		120	120.000	FEBRERO
		185	185.000	MARZO
		185	185.000	ABRIL
		180	180.000	SEPTIEMBRE
		180	180.000	OCTUBRE
		140	140.000	NOVIEMBRE
		140	140.000	DICIEMBRE
Importación de El Salvador desde Honduras D4.2.1 (4.1)		10	10.000	MAYO
		10	10.000	JUNIO
		10	10.000	JULIO
		10	10.000	AGOSTO
Importación de El Salvador desde Guatemala D4.2.1 (4.1)		20	20.000	MAYO
		20	20.000	JUNIO
		20	20.000	JULIO
		20	20.000	AGOSTO
Exportación Total Máxima de Guatemala D4.2.1 (4.1)		300	300.000	ABRIL
Exportación de Guatemala más restrictiva (Norte-Sur) D4.2.1 (4.1)		300	300.000	ABRIL
Porteo de Honduras (Sur-Norte) D4.2.1 (4.1)		100	100.000	SEPTIEMBRE
Porteo de Honduras (Sur-Norte) D4.2.1 (4.1)		100	100.000	OCTUBRE
Porteo de Nicaragua (Norte-Sur) D4.2.1 (4.1)		120	120.000	DICIEMBRE

# Aspectos relevantes A2301 (3/3) - Conclusiones

---

Los aspectos relevantes identificadas en los resultados de la asignación A2301 son los siguientes:

1. La mayoría de la condición de congestión se presentó en el conjunto de restricciones de la ecuación (4.1) relacionadas a la "Ecuación de la Factibilidad de Derechos Firmes".
2. El PDF calculado con la Resolución CRIE-15-2024 considera la valorización de todas las congestiones en la red y las pérdidas de transmisión. Cuando no hay congestión, el PDF toma únicamente la valorización de las pérdidas de transmisión.
3. El IVDT con la Regulación Regional vigente fue de \$1,293,483.44 mientras que con la valorización basada en Costos Reducidos es de \$45,926,063.59. En ambos casos la sumatoria del Precio Ofertado Equivalente (POE) fue de \$103,096,806.22.
4. Se aplicó la excepción al precio mínimo para el proceso de asignación A2301 debido a que la suma de las potencias, para compra de DT, superó a la COTDT correspondiente.

# Información previa de Asignación A2401

# Descripción de los Insumos de Publicación Previa A2401

Publicación de Información Previa

NOVIEMBRE 2023						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Capacidades Operativas de Transmisión para asignación de Derechos de Transmisión (Anexo R Libro III del RMER)

COTDT



IMP/EXP TOTAL



VALORES INDIVIDUALES MCTP (MÁS RESTRICTIVOS POR DEMANDA)

- La importación total de El Salvador es variable entre 50 MW hasta 215 MW
- La exportación total de Guatemala es de 300 MW todo el año
- La COTDT HONNIC Norte-Sur es variable de 180 a 220 MW
- La importación total de Nicaragua es variable entre 120 MW hasta 290 MW
- La importación total de Panamá es de 10 MW de septiembre a diciembre
- La exportación total de Panamá es de 0 MW de enero a agosto.
- Máximo porcentaje de pérdidas: **14%**



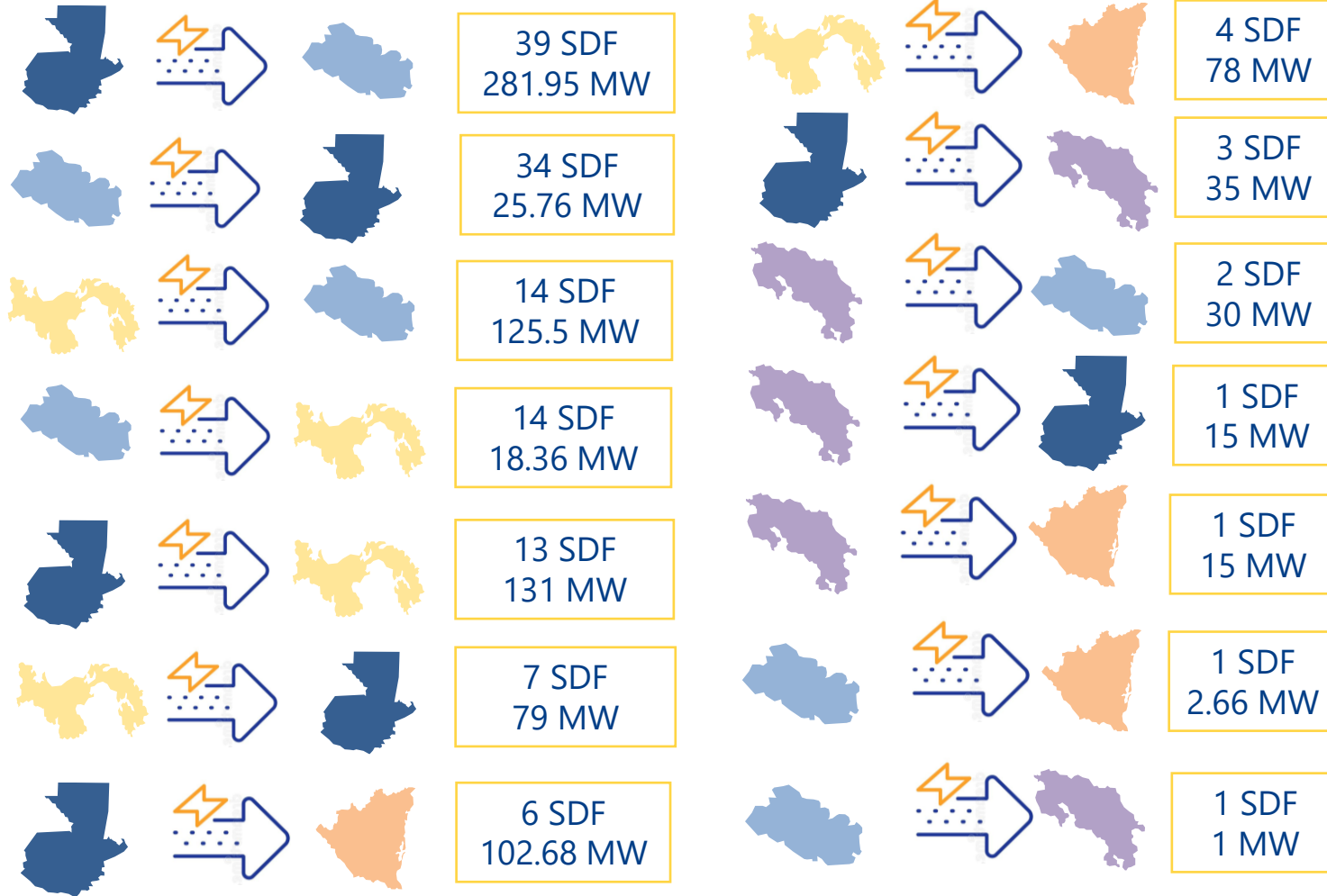
No existieron Derechos Firmes previamente asignados.

# Solicitudes de Compra de Derechos Firmes A2401



# Participación de agentes en el proceso de asignación A2401

## A2401 Aceptadas

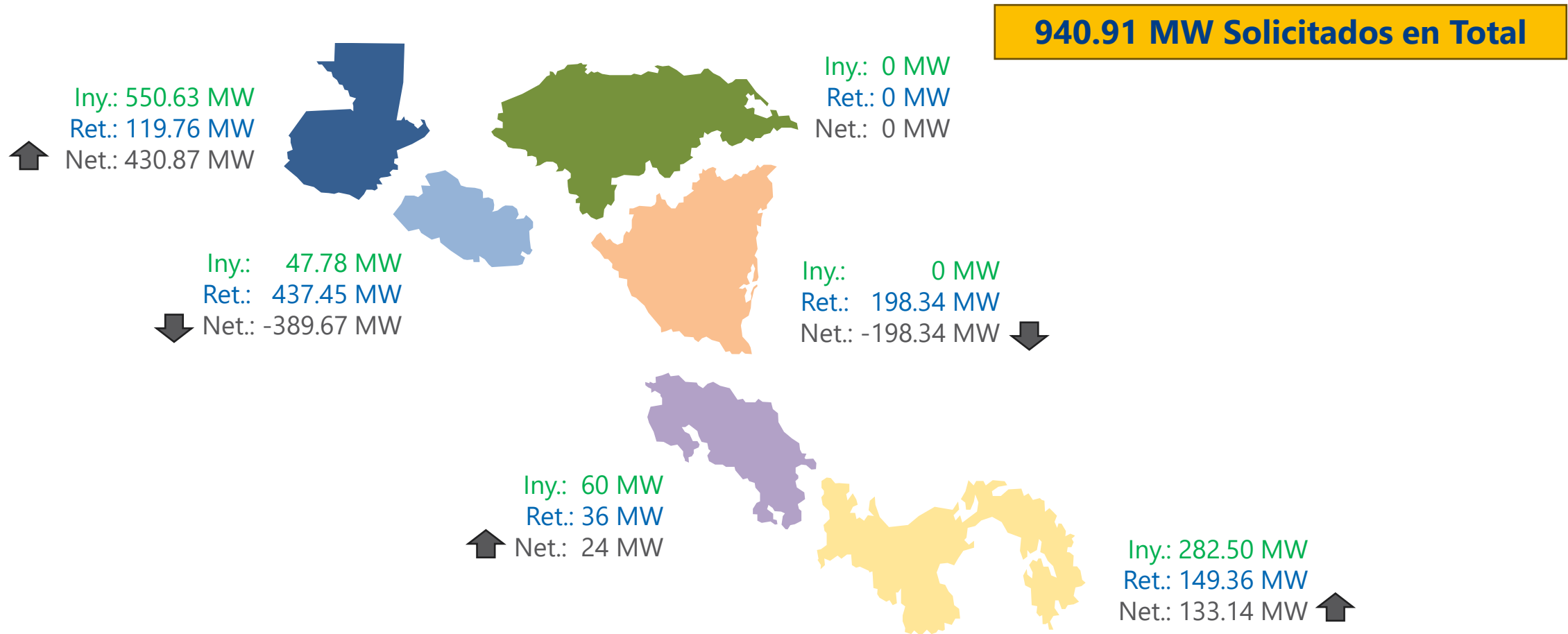


- ☐ 143 SDF recibidas
- ☐ 140 SDF aceptadas

## Solicitudes de Compra de DF (SDF) recibidas por solicitante de cada área de control

Área de Control	A2401
Guatemala	49
El Salvador	72
Honduras	0
Nicaragua	5
Costa Rica	0
Panamá	17
<b>Total general</b>	<b>143</b>

# Potencias Solicitadas en el Proceso de asignación anual A2401



# Distribución de Inyección y Retiro de las SDF Aceptadas y Precios Ofertados en US\$/MWh en el Proceso de asignación anual A2401

País Vendedor	País Comprador	SDF Aceptadas	Precio Ofertado más bajo [US\$ / MWh]	Precio Ofertado más alto [US\$ / MWh]	Precio Mínimo más bajo [US\$ / MWh]	Precio Mínimo más alto [US\$ / MWh]	SDF que cumplieron el Precio Mínimo
Guatemala	El Salvador	39	0.00	90.05	0.00	0.00	39
El Salvador	Guatemala	34	0.51	87.16	63.22	82.17	22
El Salvador	Panamá	14	1.00	10.47	236.12	264.89	0
Panamá	El Salvador	14	4.99	49.96	0.00	0.00	14
Guatemala	Panamá	13	0.00	15.46	161.67	189.96	0
Panamá	Guatemala	7	1.00	9.47	0.00	0.00	7
Guatemala	Nicaragua	6	2.50	70.11	65.55	84.33	1
Panamá	Nicaragua	4	0.50	2.14	0.83	0.83	3
Guatemala	Costa Rica	3	1.99	2.50	154.86	162.10	0
Costa Rica	El Salvador	2	10.47	17.50	0.00	0.00	2
Costa Rica	Guatemala	1	5.00	5.00	0.00	0.00	1
El Salvador	Nicaragua	1	19.95	19.95	166.50	166.50	0
El Salvador	Costa Rica	1	2.00	2.00	226.66	226.66	0
Costa Rica	Nicaragua	1	3.98	3.98	0.00	0.00	1
<b>TOTAL</b>		<b>140</b>					<b>90</b>

Valor US\$ / MWh = Precio Ofertado en US\$ / (Potencia ofertada x horas del año)

# Excepción al precio mínimo subasta A2401

## ❑ Excepciones al precio mínimo:

- **Asignación Anual A2401:**

- Número de oferentes: 30

- Congestionaciones:

- COTDT Guatemala – El Salvador Norte-Sur, de enero a diciembre 2024 (valor de 300 MW).
- COTDT Costa Rica – Panamá Sur-Norte, de enero a agosto 2024. (valor de 0 MW).

Excepción al  
precio mínimo



**Conclusión:** Conforme al numeral 8.3.5 del Libro III del RMER, el EOR incorporó al Programa de Selección de Solicitudes a todas las SDT aceptadas debido a que se presentaron las excepciones indicadas en el literal b) del numeral 8.3.4 del Libro III del RMER.

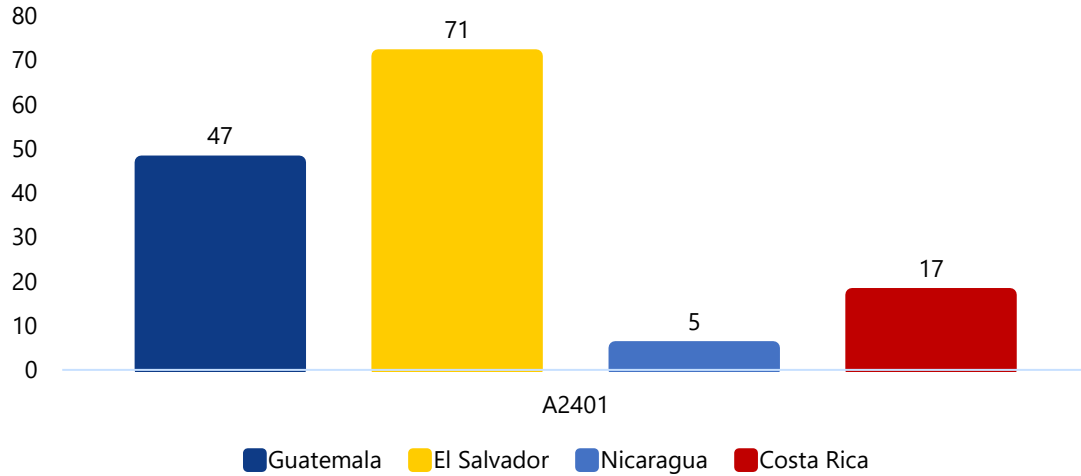
*“8.3.5 [...] Para la incorporación de cada solicitud de DT aceptada al Programa de Selección de Solicitudes (PSS), el EOR verificará que el precio ofertado sea igual o mayor al respectivo precio mínimo aceptable de ofertas, considerando las excepciones indicadas en el literal b) del numeral 8.3.4, [...]”*

*“8.3.4 [...] b) Las ofertas de precios para la compra de DT con período de validez anual o mensual deberán ser mayores o iguales a los precios mínimos establecidos en este procedimiento, siempre y cuando se cumpla con i) Los requisitos establecidos en los numerales 8.3.10 y 8.3.11 de este capítulo y, ii) que la suma de las potencias, para compra de DT, realizadas por más de dos oferentes, considerando los DT existentes, no superen la COTDT correspondiente; [...]”*

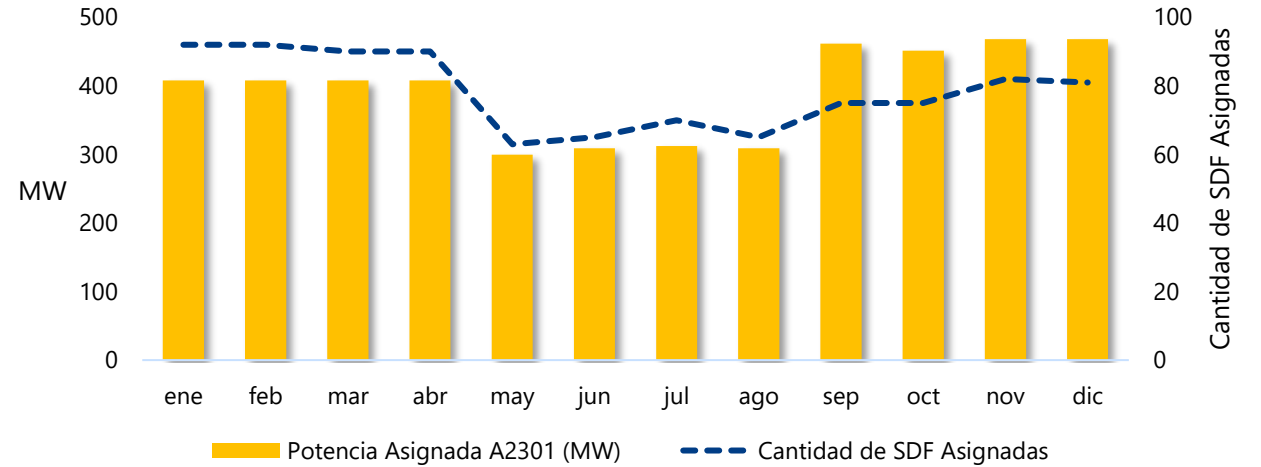
# Resultados de la asignación de Derechos Firmes A2401

# Resultados de la asignación de DT A2401 (1/6)

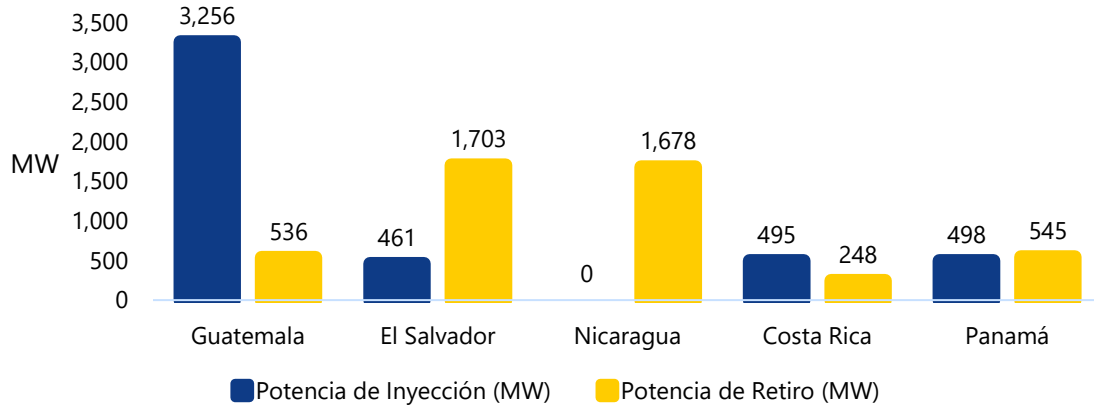
### Solicitudes de Compra de DF Aceptadas



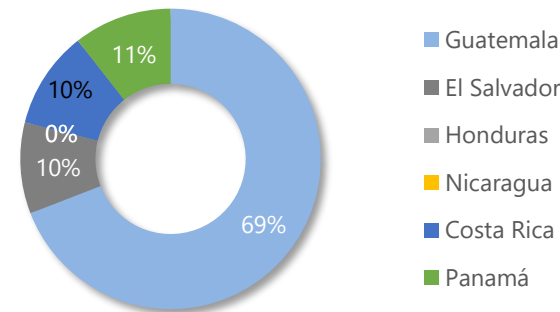
### Derechos de Transmisión Asignados - A2401



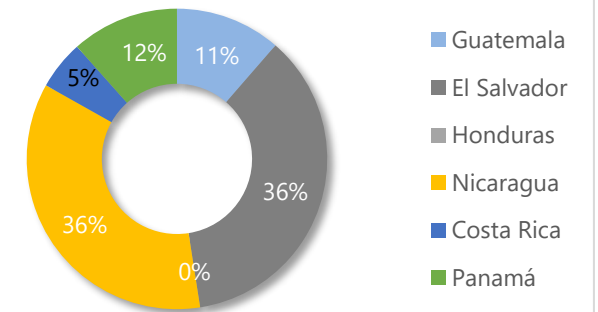
### Potencia Asignada por Área de Control - A2401



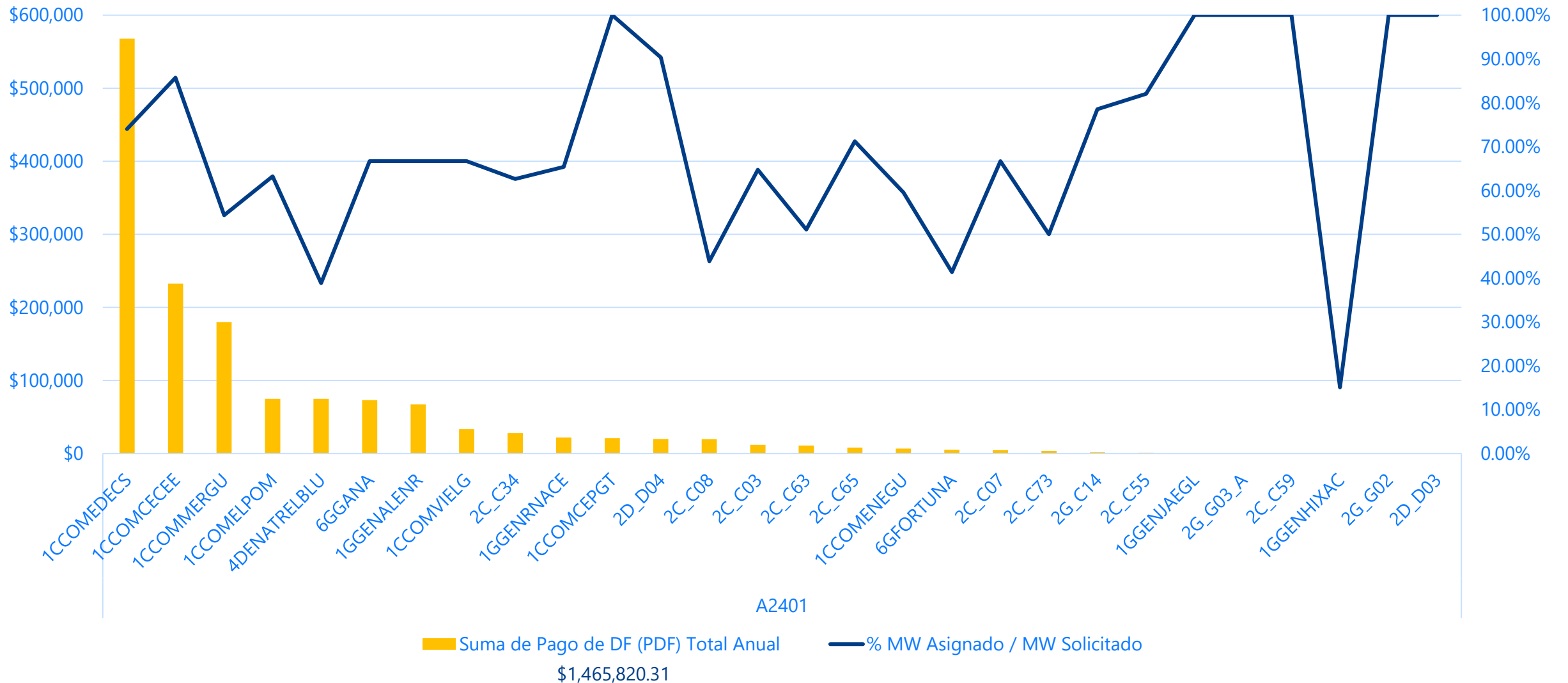
### Potencia Asignada A2401 - Inyección



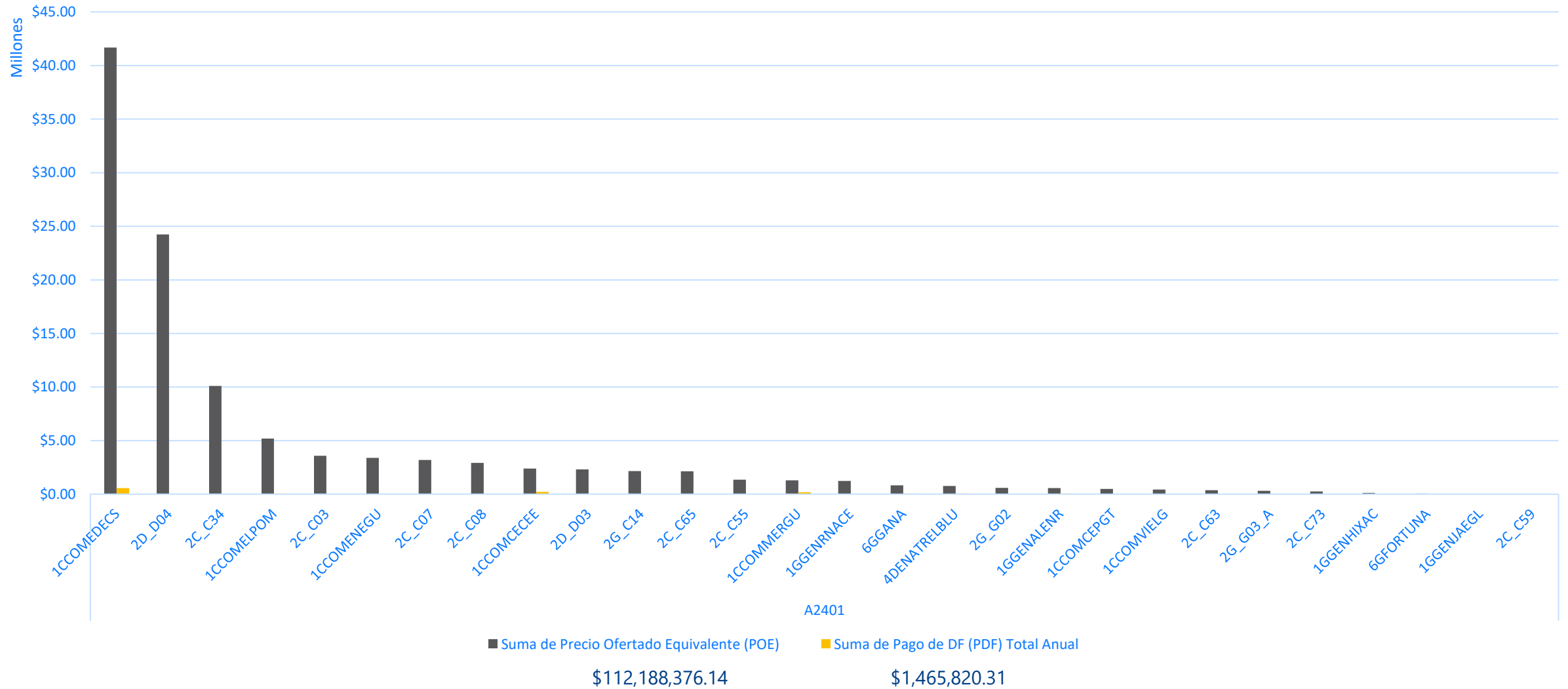
### Potencia Asignada A2401- Retiro



# Resultados de la asignación de DT A2401 (2/6)

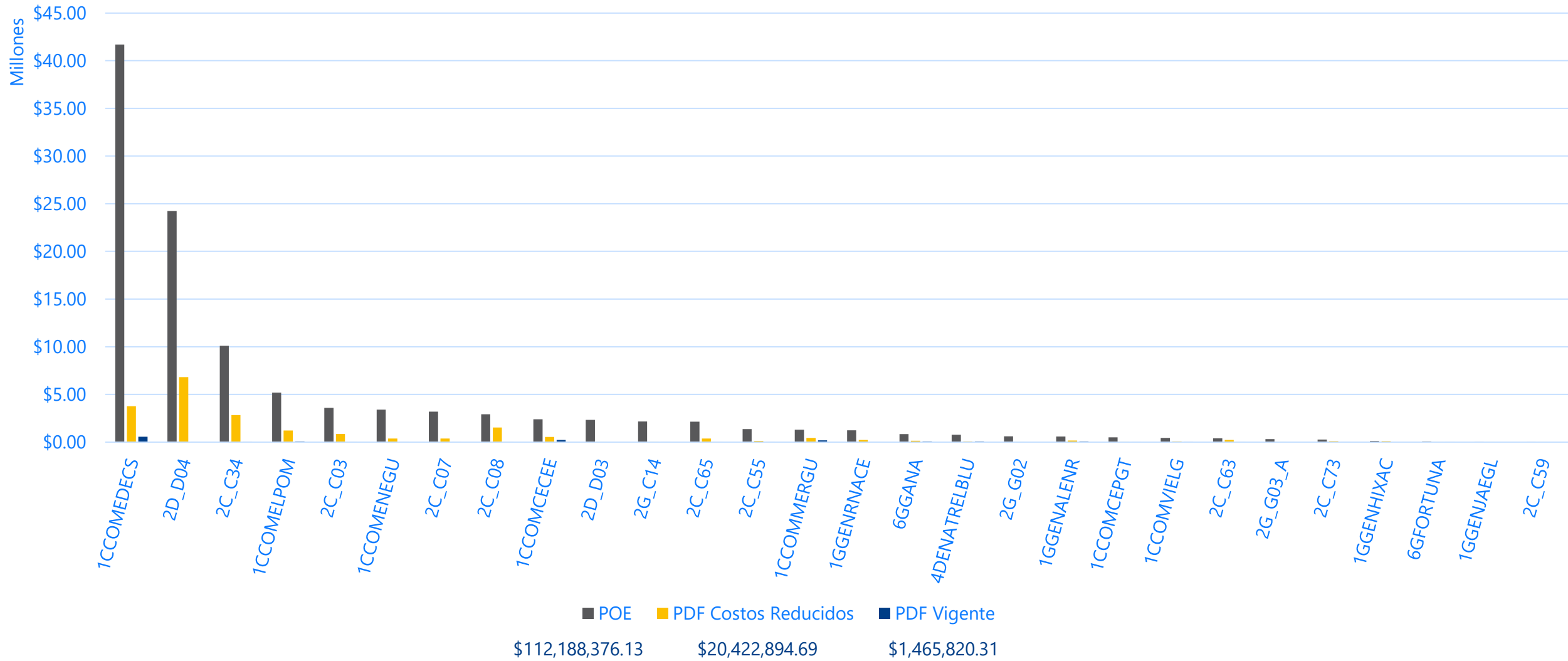


# Resultados de la asignación de DT A2401 (3/6)

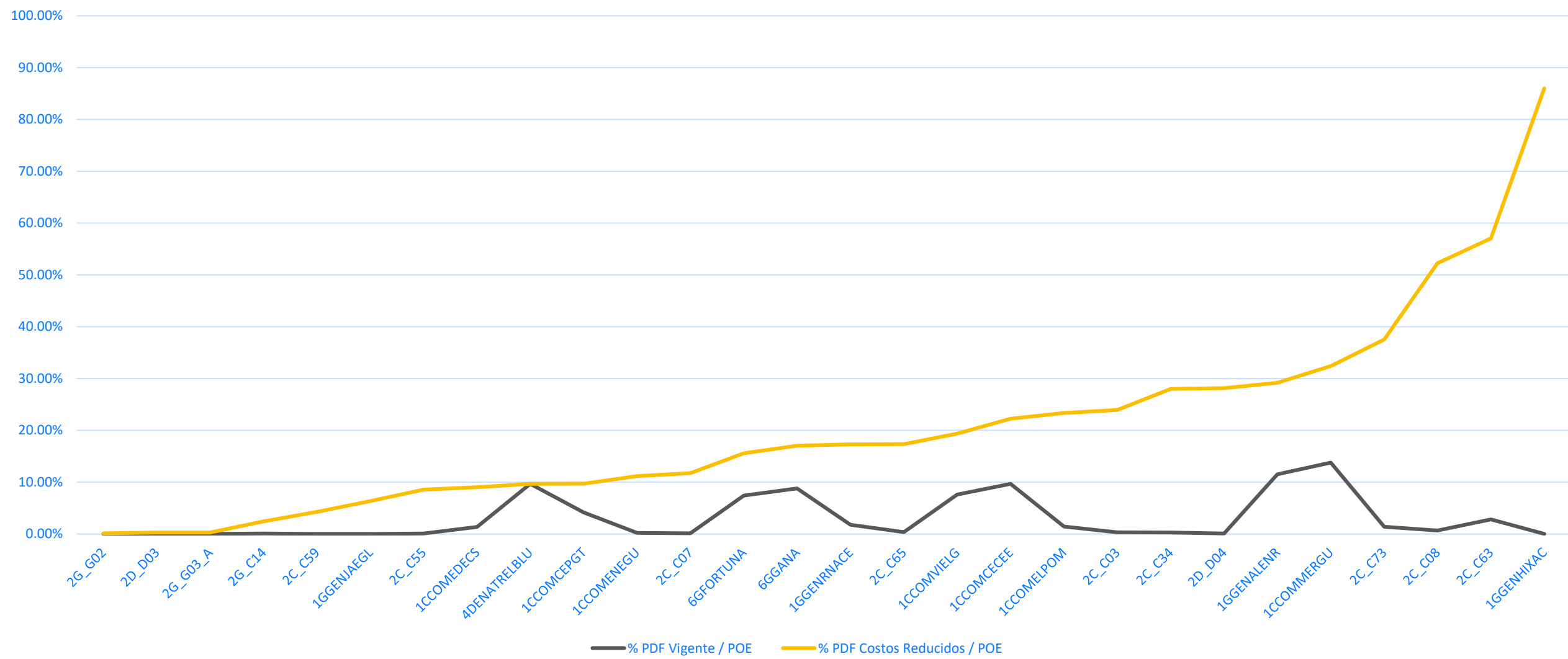




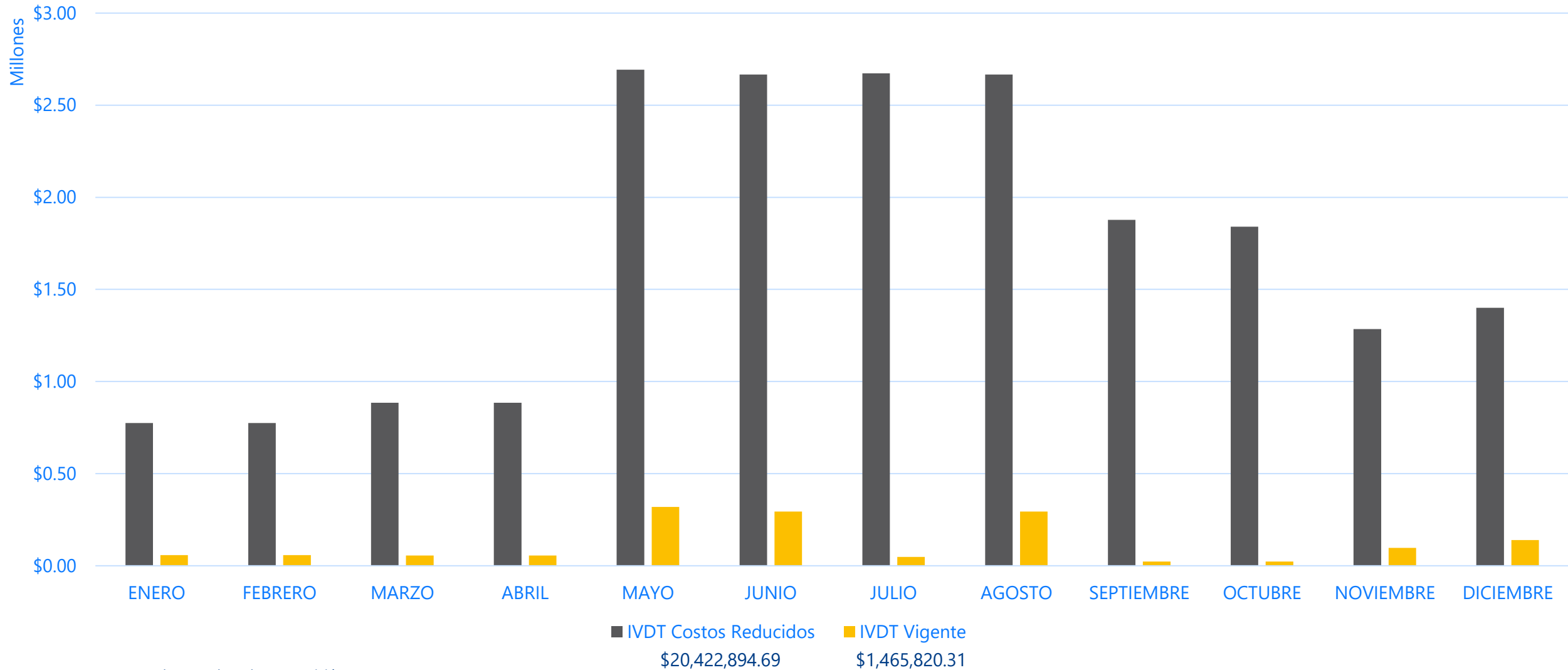
# Resultados de la asignación de DT A2401 (4/6)



# Resultados de la asignación de DT A2401 (5/6)



# Resultados de la asignación de DT A2401 (6/6)



IVDT: Ingreso por Venta de Derechos de Transmisión

# Aspectos relevantes del proceso de asignación A2401

# Aspectos relevantes A2401 (1/3)

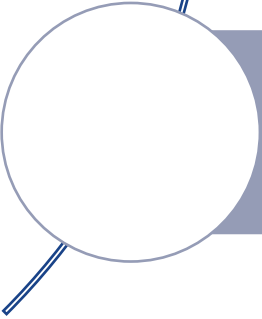
---



La subasta A2401 presentó congestiones en las restricciones MCTP de la ecuación (4.1) del numeral D4.2.1 de Libro III del RMER modificado por la Resolución CRIE-32-2021.



Al aplicar la valorización de Costos Reducidos, se capturan las señales de precios de todas las congestiones, incluidas las congestiones de las restricciones asociadas a las ecuaciones 4.1



De acuerdo con las verificaciones correspondientes (validaciones eléctricas), no se procedió a indicar ningún ajuste, para modificar los valores de COTDT, por lo que no se realizó una nueva ejecución del Prueba de Factibilidad Simultánea (PFS), ya que se verificó que no hubo incumplimientos en los resultados de la subasta A2401.

# Aspectos relevantes A2401 (2/3)

## • Congestionamientos

2024

Congestionamientos valorizados con Regulación Regional vigente (Ecuación 8)



Tipo de Flujo	Restricción de Transmisión	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Neto con pérdidas	Honduras - Nicaragua Máxima Transferencia N-S					180	190		190				
	Importación Total Máxima de Nicaragua											-180	-160
Direccional sin pérdidas	Exportación de Guatemala más restrictiva (Norte-Sur) D4.2.1 (4.1)	300	300	300	300								
	Exportación Total Máxima de Guatemala D4.2.1 (4.1)	300	300	300	300								
	Importación Total Máxima de El Salvador D4.2.1 (4.1)	-190	-190			-50	-50	-50	-50	-160	-160	-200	-200
	Porteo de Honduras (Norte-Sur) D4.2.1 (4.1)							210					
	Porteo de Honduras (Sur-Norte) D4.2.1 (4.1)									80	70	80	100
	Importación de Panamá desde Costa Rica (Norte-Sur) D4.2.1 (4.1)									-10	-10	-10	-10
	Importación Total Máxima de Panamá D4.2.1 (4.1)									-10	-10	-10	-10
	Exportación de Panamá hacia Costa Rica (Sur-Norte) D4.2.1 (4.1)	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Exportación Total Máxima de Panamá D4.2.1 (4.1)	0	0	0	0	0	0	0	0				

Congestionamientos no valorizados con Regulación Regional vigente (Ecuación 4.1)



- ✓ La Importación Total Máxima de El Salvador no se congestiona en marzo y abril 2024. En subastas anuales anteriores, dicha restricción se congestiona en todos los meses.
- ✓ Exportación Total Máxima de Guatemala se congestiona en el primer cuatrimestre.
- ✓ Existe congestión en el tramo Honduras – Nicaragua.
- ✓ Con Regulación Regional vigente, algunas marginaciones se ven reflejadas en la valorización a través de la Ecuación 8, pero la mayoría de las marginaciones se da en la Ecuación 4.1 y no se reflejaron en la valorización.
- ✓ Con la valorización basada en Costos Reducidos, se valorizan todas las congestiones.

Apartado D4.2.1 del Anexo D de Libro III del RMER.

Ecuación 4.1: Ecuación de Factibilidad de Derechos Firmes que no considera pérdidas.

Ecuación 8: Ecuación de suficiencia financiera.

# Aspectos relevantes A2401 (3/3) - Conclusiones

---

Los aspectos relevantes identificados en los resultados de la asignación A2401 son los siguientes:

1. La mayoría de la condición de congestión se presentó en el conjunto de restricciones de la ecuación (4.1) relacionadas a la "Ecuación de la Factibilidad de Derechos Firmes".
2. El PDF calculado con la Resolución CRIE-15-2024 considera la valorización de todas las congestiones en la red y las pérdidas de transmisión. Cuando no hay congestión, el PDF toma únicamente la valorización de las pérdidas de transmisión.
3. El IVDT con la Regulación Regional vigente fue de \$1,465,820.31 mientras que con la valorización basada en Costos Reducidos es de \$20,422,894.69. En ambos casos la sumatoria del Precio Ofertado Equivalente (POE) fue de \$112,188,376.14
4. Se aplicó la excepción al precio mínimo para el proceso de asignación A2401 debido a que la suma de las potencias, para compra de DT, superó a la COTDT correspondiente.



Avenida Las Magnolias, n° 128 colonia San Benito,  
San Salvador, El Salvador, C.A.  
PBX : (503) 2245-9900 FAX : (503) 2208-2368.  
[www.enteoperador.org](http://www.enteoperador.org)

#### **NOTA IMPORTANTE**

El contenido del presente documento, junto con cualquier archivo adjunto, puede contener información propiedad del Ente Operador Regional -EOR.- titular de los derechos de autor de todo el contenido, diseño e imagen. Por lo anterior, está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir parcial o total por cualquier medio electrónico o mecánico esta información, sin permiso por escrito por parte del EOR. Dicha información podría ser de carácter confidencial, propietaria o con derechos reservados y privilegios legales asociados. Su uso se debe circunscribir solamente al individuo o entidad para el cual la información fue originalmente destinada. Asimismo, el Ente Operador Regional-EOR, no se hace legalmente responsable por daños de cualquier tipo causados por el contenido del mensaje, por errores u omisiones, o por los archivos adjuntos. La integridad y seguridad de este mensaje no pueden ser garantizadas en el Internet.

Si usted no es el destinatario de este mensaje, por favor elimínelo. Asimismo, le agradecemos informarnos de cualquier uso indebido de nuestra infraestructura mediante el envío de un correo electrónico a : [consultas-informacion@enteoperador.org](mailto:consultas-informacion@enteoperador.org)