

FORO REGIONAL ELÉCTRICO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Previsión Verano 2019/2020

Ing. Alfredo González Beltrán
Coordinador Programación Estacional

COMPAÑIA ADMINISTRADORA
DEL MERCADO MAYORISTA ELÉCTRICO

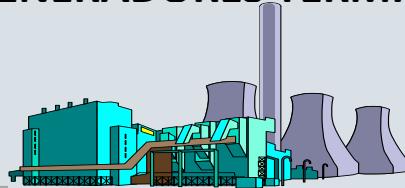
CAMMESA

OFERTA

VÍNCULO

DEMANDA

GENERADORES TÉRMICOS



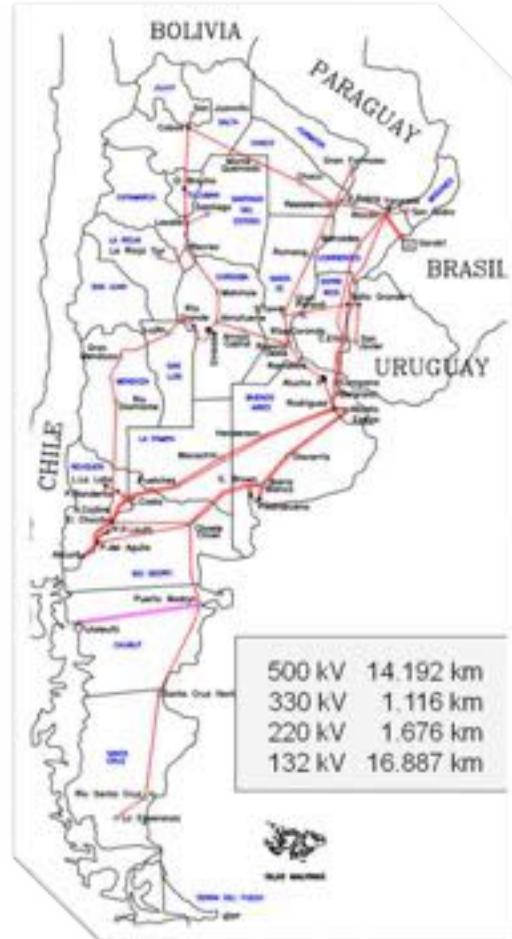
EMBALSES – Centrales Hidro.



RENOVABLES

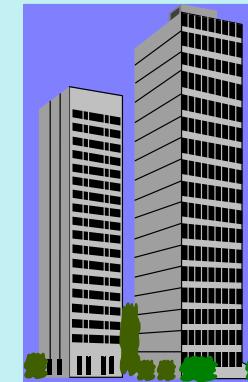


IMPORTACIÓN

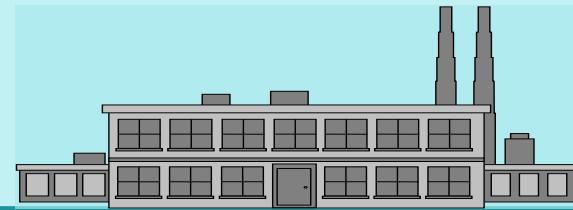


FRECUENCIA

DISTRIBUIDORES



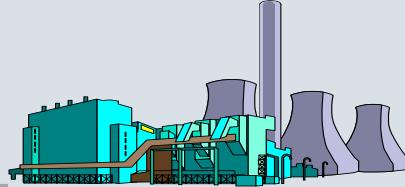
GRANDES USUARIOS



EXPORTACIÓN

OFERTA

GENERADORES TÉRMICOS



CICLOS COMBINADOS

O VAPORES

O GASES

MOTORES NUCLEAR

11275 MW

4451 MW

7377 MW

1670 MW

1755 MW

EMBALSES – Centrales Hidro.



PASADA Y EMBALSES DE BOMBEO

9816 MW

975 MW

RENOVABLES



Dic'20 +2549 MW

Abr'20 +1800 MW

Dic'19 +360 MW

FOTOVOLTAICAS BIOCOMBUSTIBLES HIDRO RENOVABLES

1439 MW

434 MW

160 MW

498 MW

IMPORTACIÓN



IMPORTACIÓN

Dic 2020 → 43.3 GW

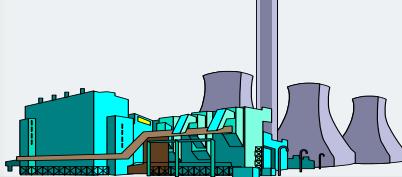
Abr 2020 → 42.0 GW

Dic 2019 → 39.8 GW

39,4 GW

RECURSOS PRIMARIOS

GENERADORES TÉRMICOS



GAS NATURAL

GAS
NATURAL



LÍQUIDO



LIBANIO

IMPORTACIÓN



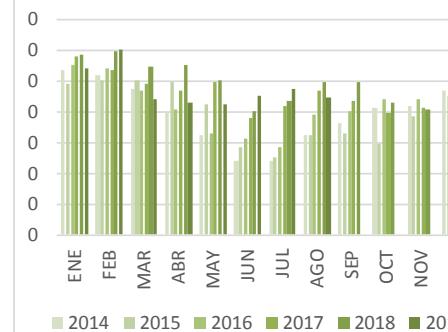
EMBALSES – Centrales Hidro



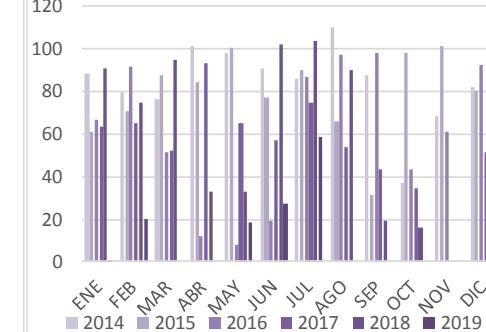
RENOVABLES



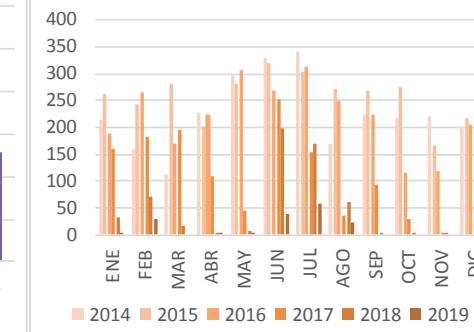
Consumo Mensual de GAS



Consumo Mensual de FC



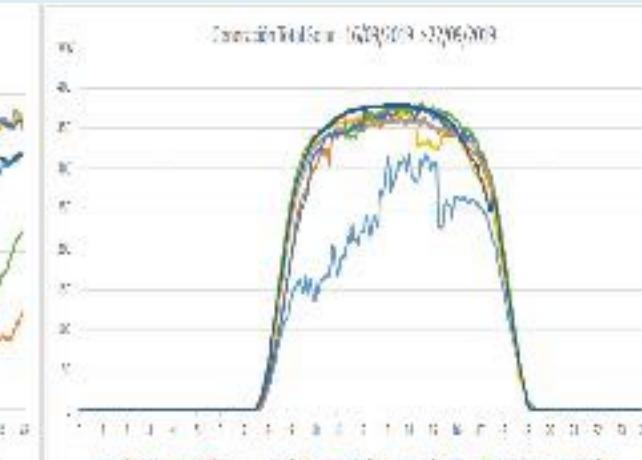
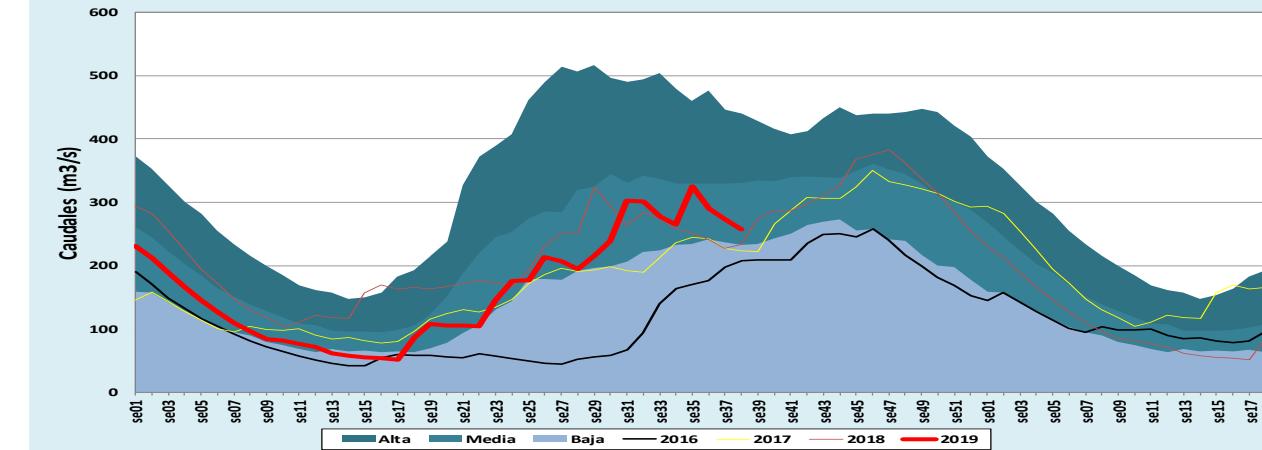
Consumo Mensual de GO



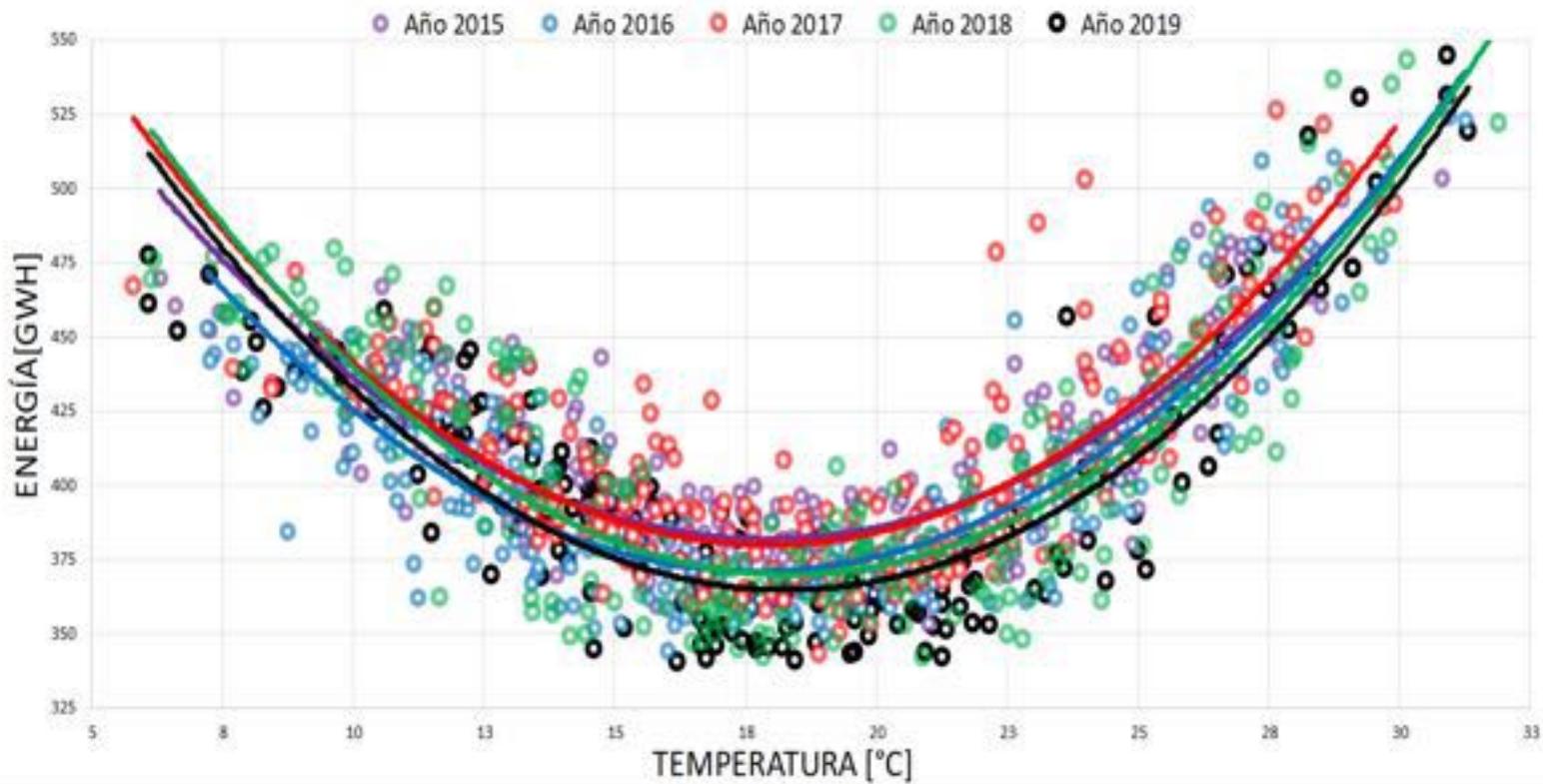
Gestionables

gestionables

Caudales Medios - Río Limay



Energía Diaria vs. Temperaturas (GBA) - Días Hábiles



DEMANDAS
RESIDENCIALES



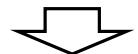
42.2%

DEMANDAS
INTERMEDIAS



28.9%

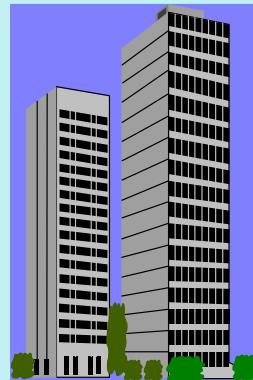
GRANDES
DEMANDAS



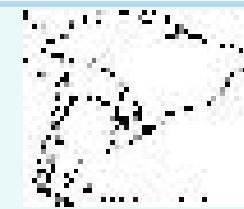
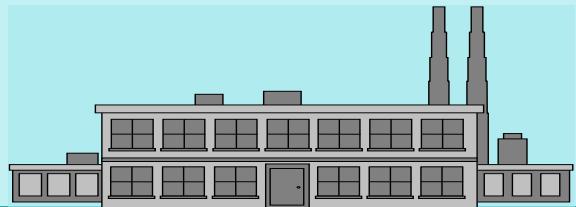
28.9%

DEMANDA

DISTRIBUIDORES



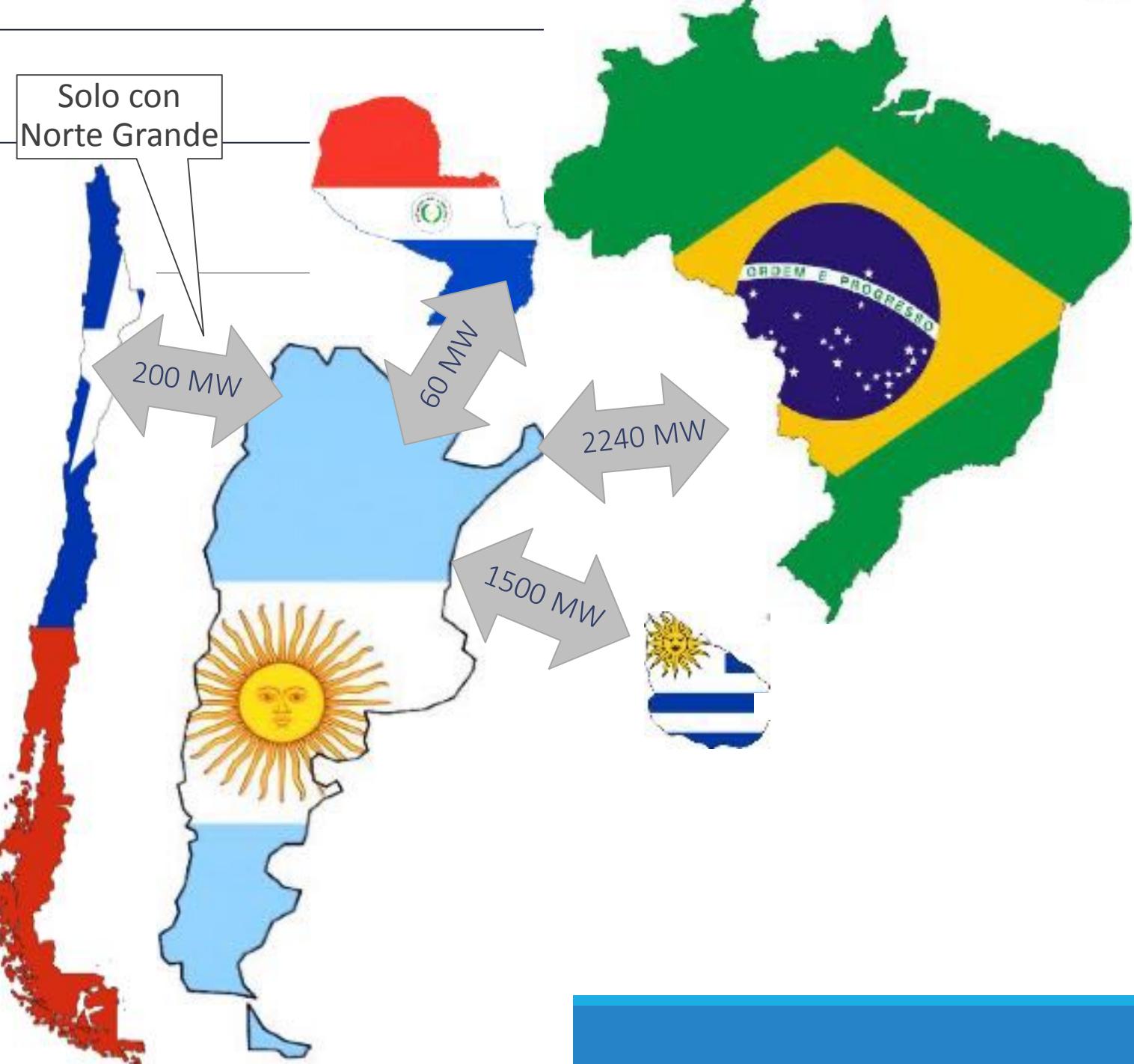
GRANDES USUARIOS



EXPORTACIÓN

Importación - Exportación

- Intercambios compensados de emergencia. Convenio de Asistencia ante emergencia entre países.
- Intercambios compensados de excedentes turbinables. Conveniencia de importar o exportar con excedentes hidro a compensar la energía en el futuro.
- Ofertas de oportunidad de excedentes circunstanciales. Oportunidad de importar o exportar a costo cualquiera su origen, ofertas semanales interrumpibles (Costo Impo URU → min entre $\frac{1}{2}$ Costo marginal y 28 U\$S/MWh, valor Res 1).
- Acuerdo de provisión de energía Interrumpible con comercializadores a costo. Oportunidad de importar o exportar a costo cualquiera su origen, ofertas semanales interrumpibles (Costo Impo URU → min entre $\frac{1}{2}$ Costo marginal y 28 U\$S/MWh, valor Res 1).

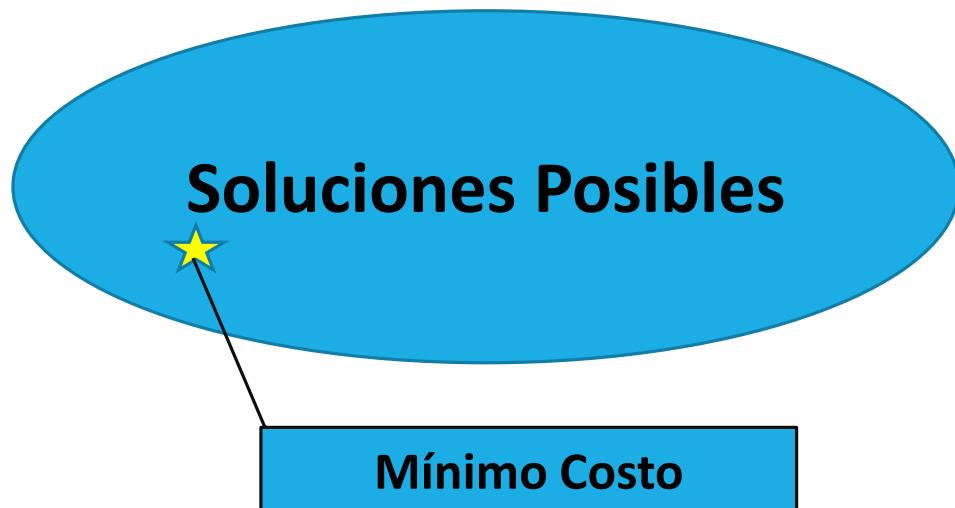


OBJETIVOS DEL DESPACHO

*Abastecer la demanda de
energía y potencia
maximizando la seguridad de
suministro y minimizando el
costo de operación*

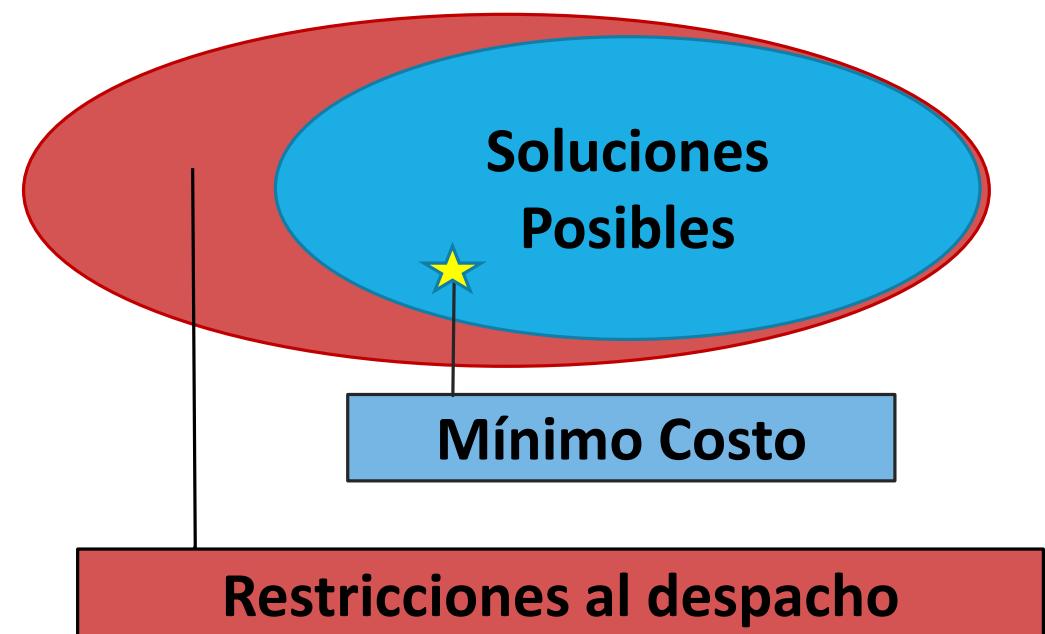
SEGURIDAD Y DESPACHO ECONÓMICO

Despacho sin restricciones

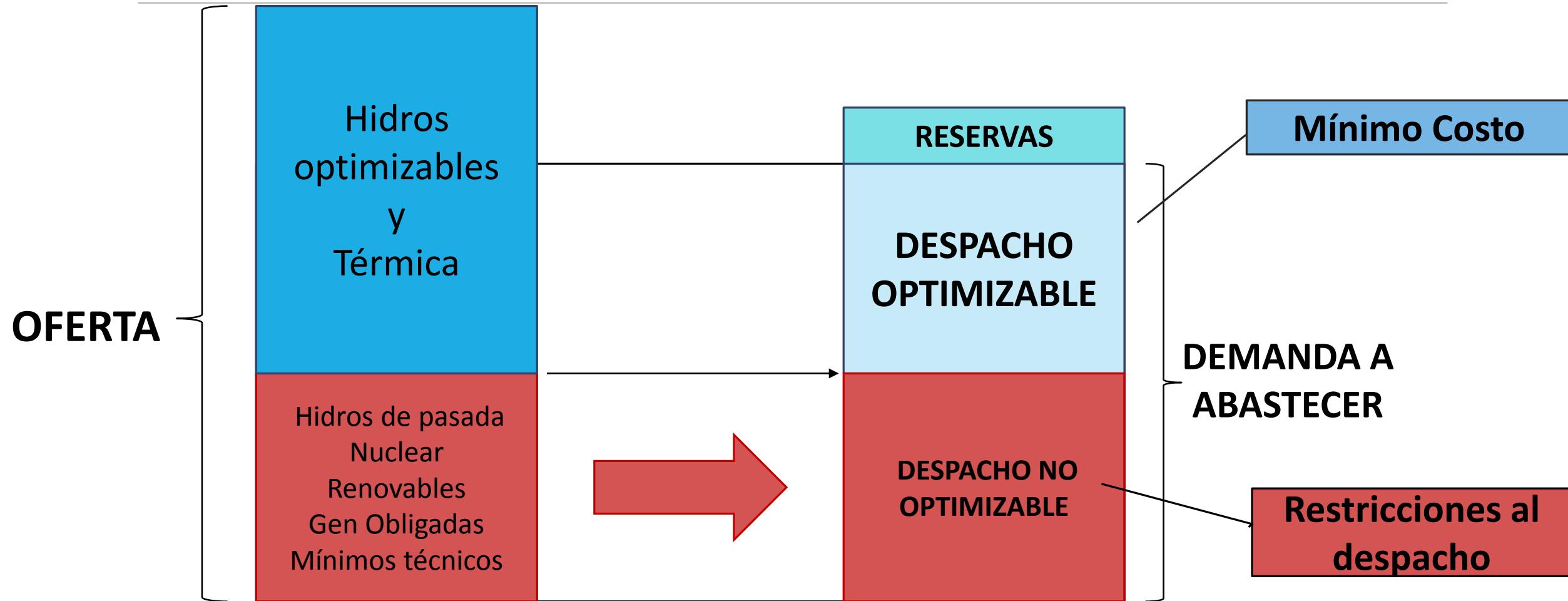


Despacho con restricciones.

Límites Transmisión, generación obligada, mínimos técnicos, hidro pasada, Renovables, disponibilidad de gas etc.



OFERTA – DEMANDA - DESPACHO OPTIMIZABLE



Reservas del sistema

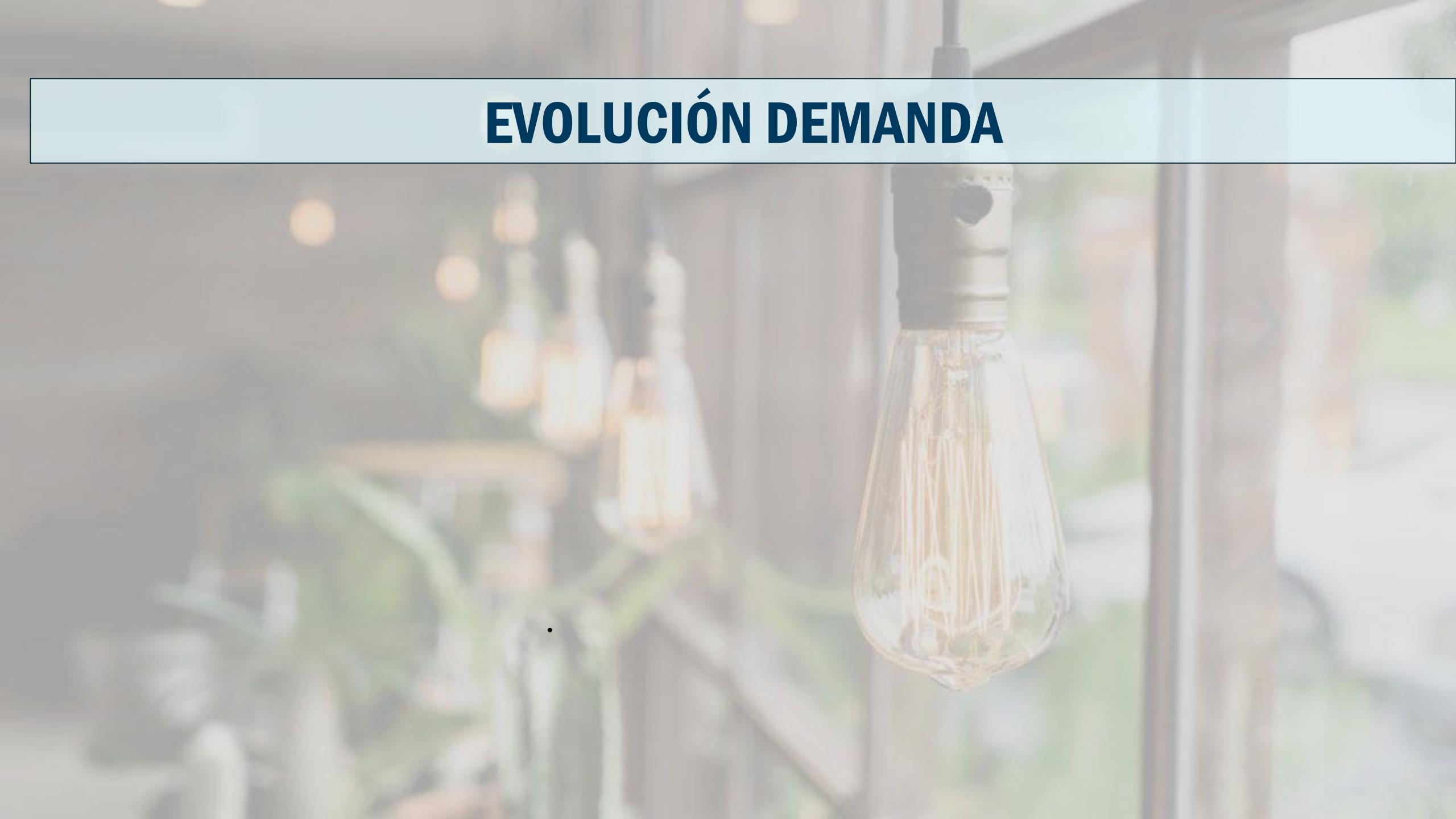
Servicio de reservas de corto y mediano plazo

Objeto: Las reservas de corto y mediano plazo son las requeridas en la operación por los requerimientos de calidad y seguridad del servicio. Incluye los siguientes tipos de reserva, que se diferencian por las características y velocidad de respuesta:

Reservas de corto plazo

- Reserva instantánea. Es aportada por la demanda en su conjunto, de acuerdo a los criterios y procedimientos establecidos en los Anexos 35 y 41 de LOS PROCEDIMIENTOS 42% de la demanda + 10% escalón de seguridad.
- Reserva para Regulación de Frecuencia. Es la asignada para RPF y RSF en generadores operando.
- Reserva operativa de CINCO (5) minutos. Máquinas que pueden aportar su oferta en 5 minutos
- Reserva de DIEZ (10) minutos. Ídem 5 minutos.
- Reserva fría de VEINTE (20) minutos. Grupos F/S que pueden cumplir su oferta en 20'.

EVOLUCIÓN DEMANDA



MÁXIMOS DE POTENCIA

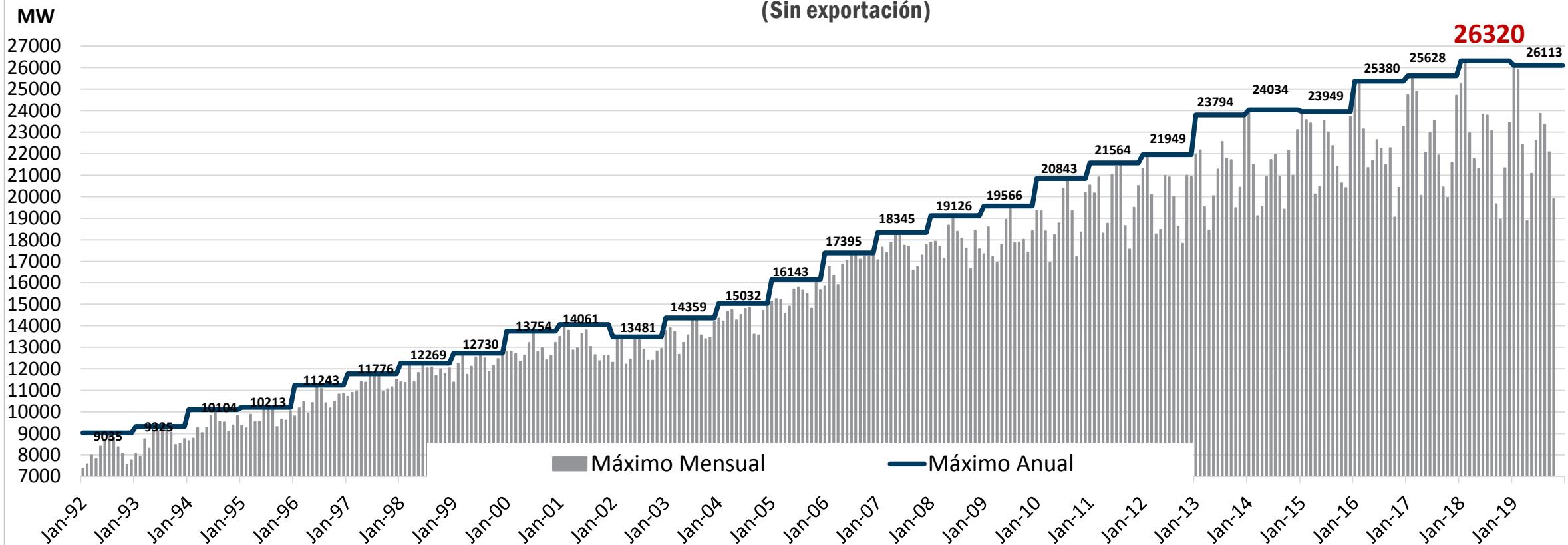


Potencia Máxima


verano
2017/2018
26320 MW

| | Inviero 2014 | Verano 2014/2015 | Inviero 2015 | Verano 2015/2016 | Inviero 2016 | Verano 2016/2017 | Inviero 2017 | Verano 2017/2018 | Inviero 2018 | Verano 2018/2019 | Inviero 2019 |
|---------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| POTENCIA [MW] | 21950 | 23949 | 23529 | 25380 | 22638 | 25628 | 23738 | 26320 | 23831 | 26113 | 23859 |
| FECHA | 1/7/2014 | 27/1/2015 | 23/6/2015 | 12/2/2016 | 10/6/2016 | 24/2/2017 | 17/7/2017 | 8/2/2018 | 14/6/2018 | 29/1/2019 | 04/07/2019 |
| DÍA | Martes | Martes | Martes | Viernes | Viernes | Viernes | Lunes | Jueves | Jueves | Martes | Jueves |
| HORA | 20:18 | 14:13 | 19:50 | 14:35 | 20:15 | 14:25 | 20:45 | 15:35 | 20:29 | 14:25 | 20:42 |
| Temp GBA [°C] | 7.3 | 30.8 | 6.3 | 31.0 | 7.2 | 27.7 | 5.8 | 30.2 | 8.3 | 30.9 | 7.3 |

Máxima Potencia Bruta (Sin exportación)



MÁXIMOS DIARIOS DE ENERGÍA



Hábiles

Martes 29-ene 2019

544.4 GWh

30.9 °C

Hábiles de Invierno

Miércoles 25-jul 2018

479.3 GWh

9.7 °C

Sábados

30-dic 2017

478.4 GWh

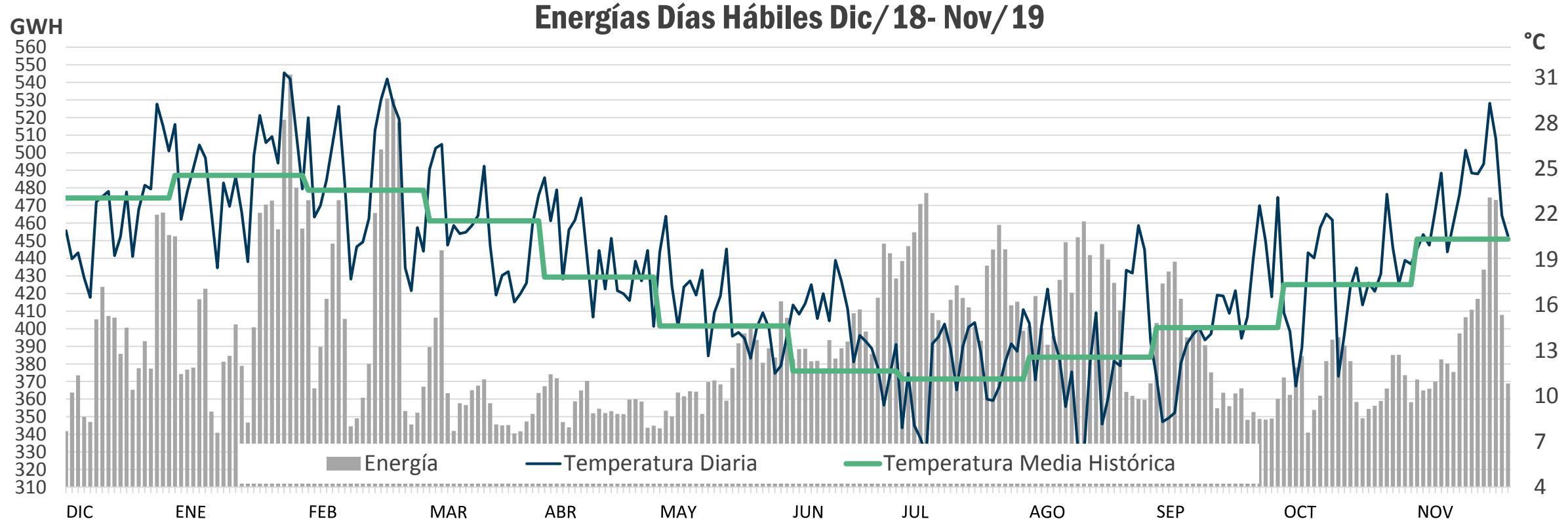
31.2 °C

Domingos

26-feb 2017

437.6 GWh

29.4 °C



EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA

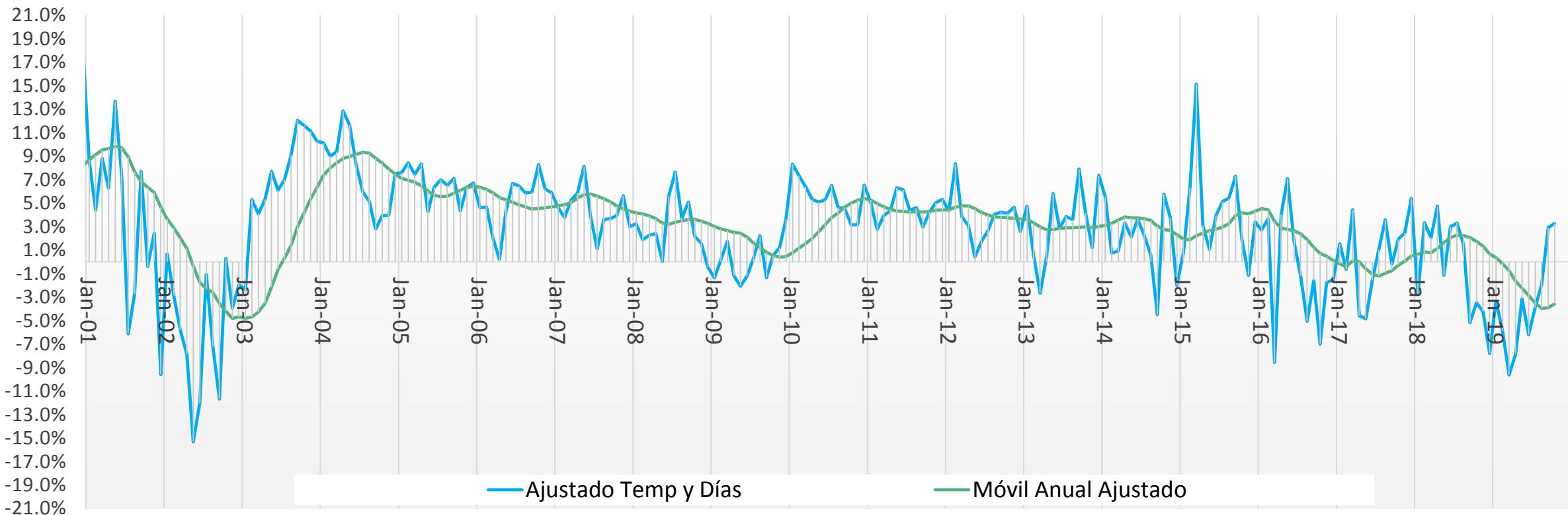


Crecimiento medio móvil anual

-3.6 %

*Estos valores **no** incluyen Patagonia y están ajustados a igual cantidad de tipo de días y temperatura media mensual (hasta Octubre 2019).*

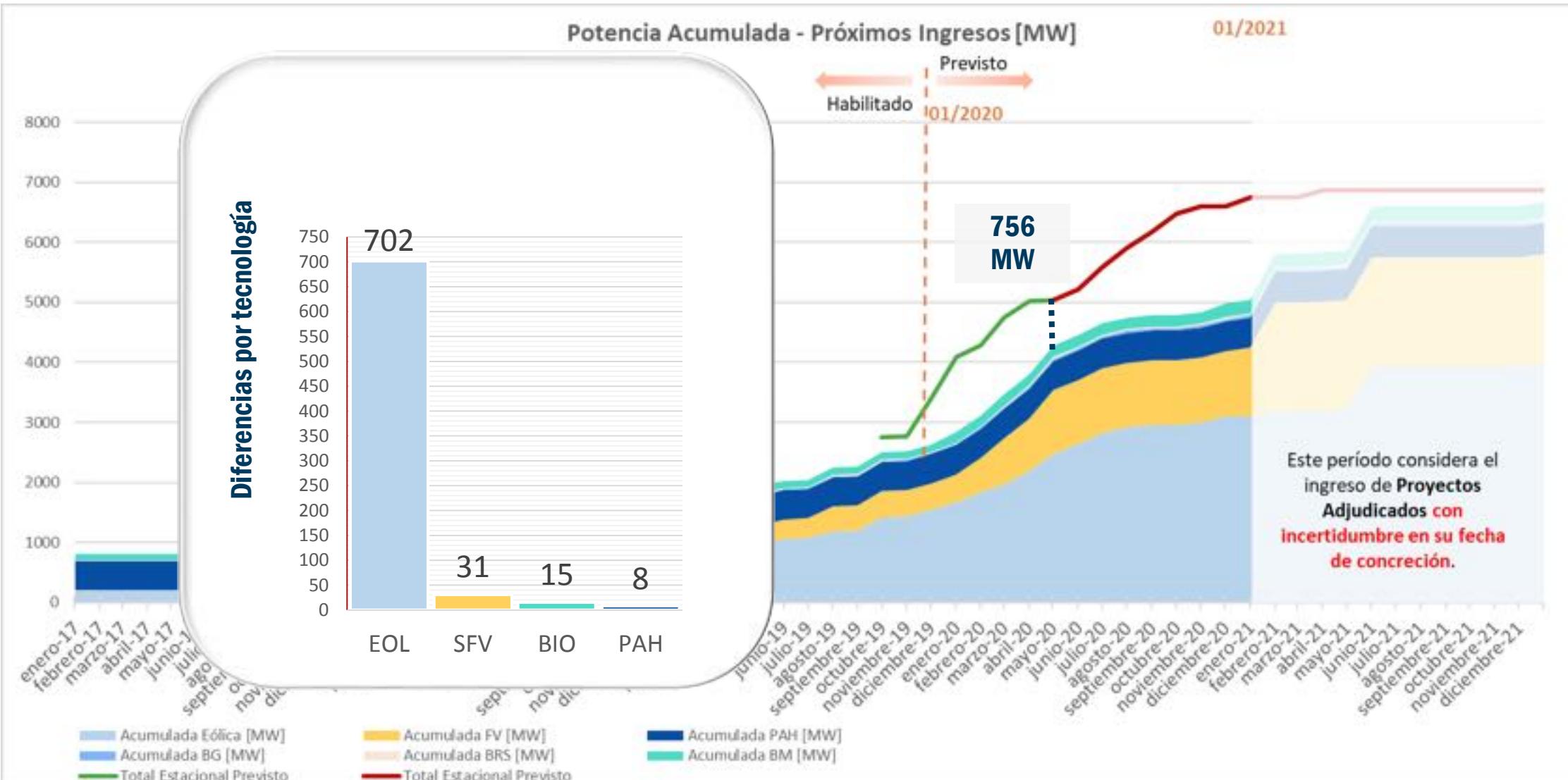
Demanda Neta de Energía Ajustada a Igual Cantidad de Tipo de Día y Temperaturas Medias (sin Patagonia)



PREVISIONES

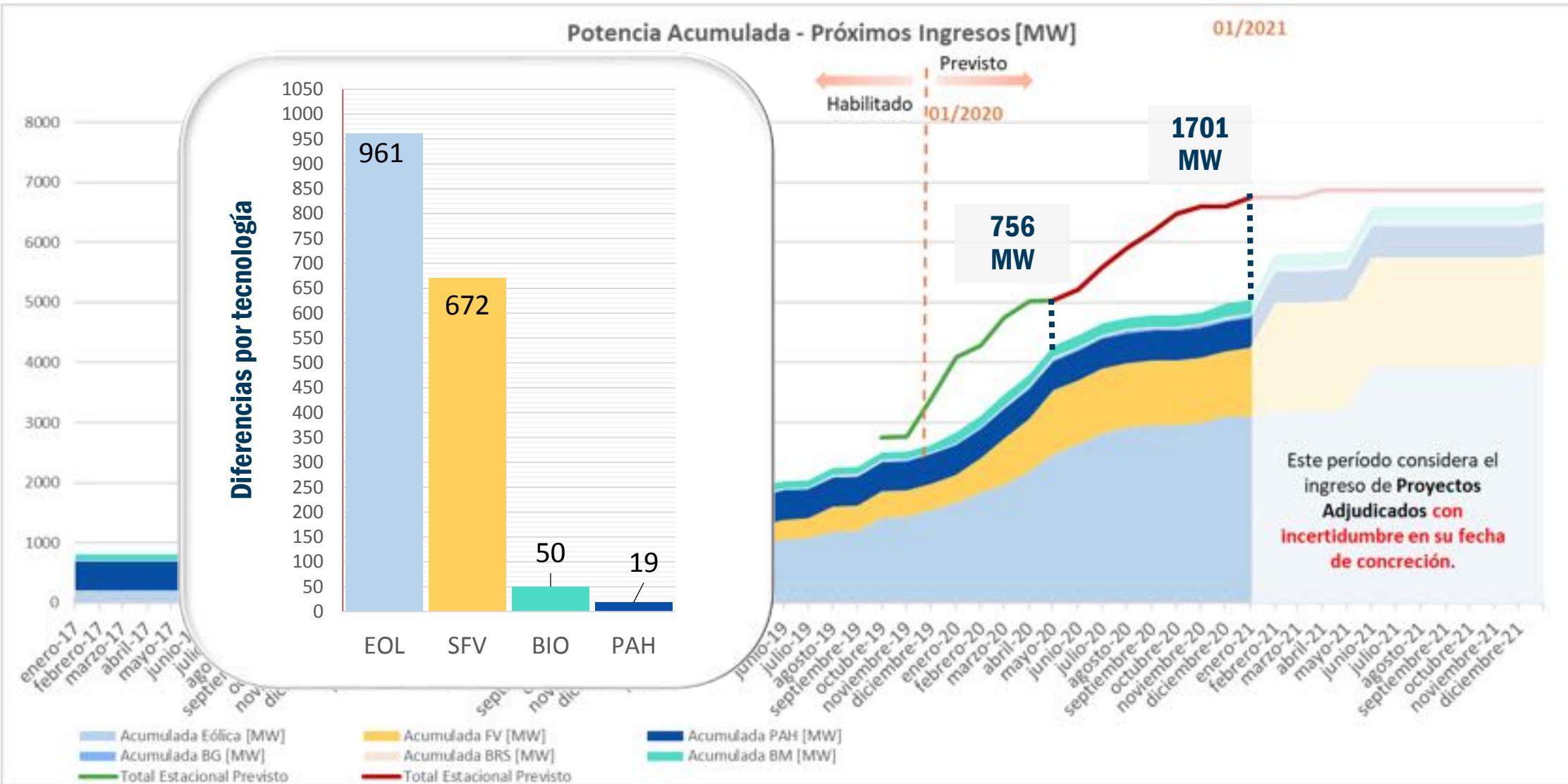
CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL 2.593 MW

*Habilitados Comercialmente



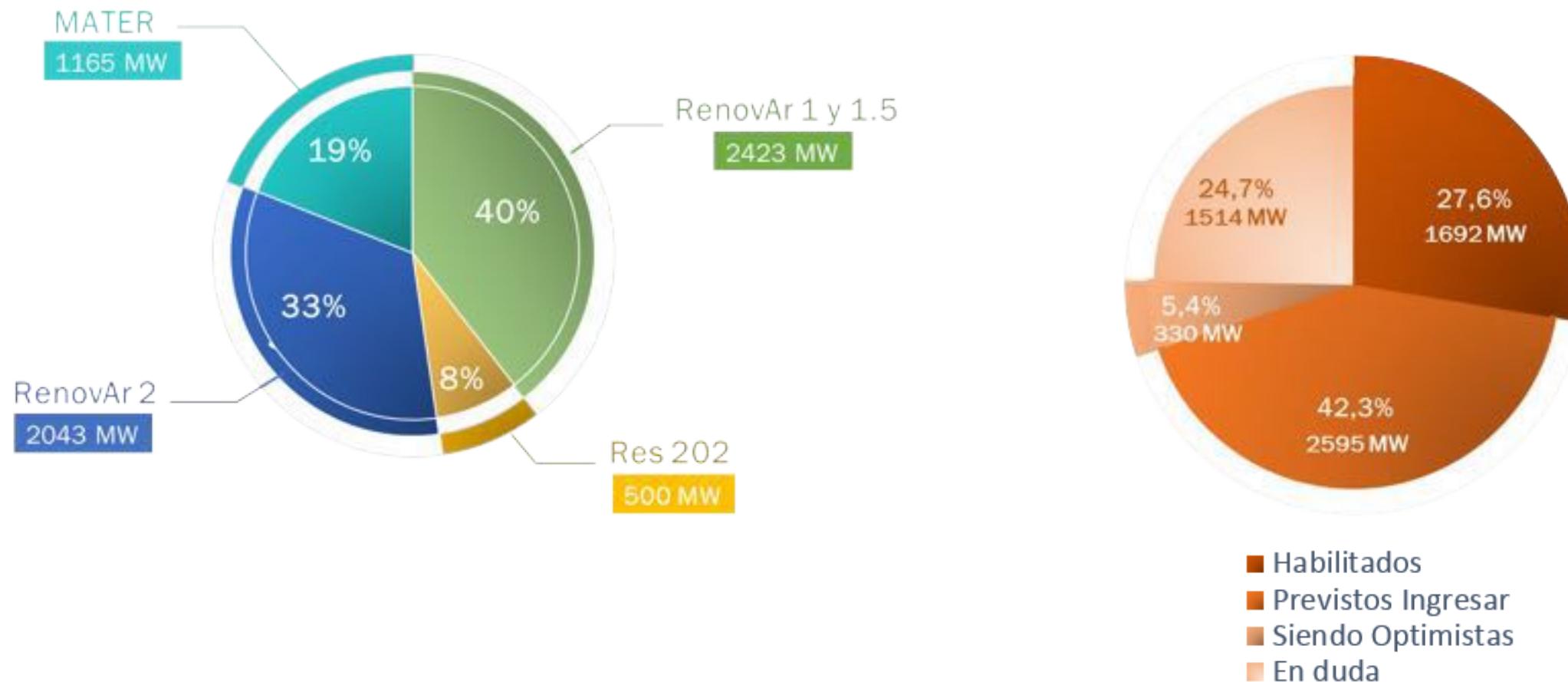
CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL 2.593 MW

*Habilitados Comercialmente



RENOVABLES COMPOSICIÓN POR RONDA/RESOLUCIÓN

Total Renovable Adjudicado / Asignado: 6131 MW



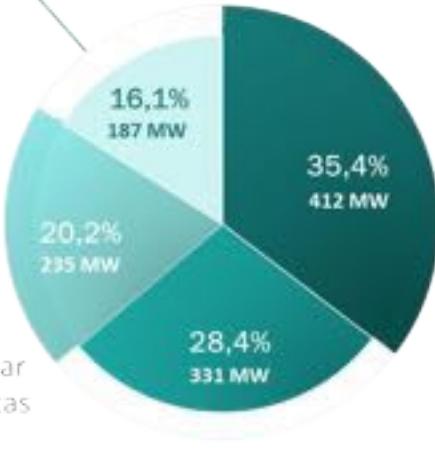
CAMMESA

PROYECTOS RENOVABLES SITUACIÓN A LA FECHA – DETALLE POR PROGRAMA

MATER

1165 MW

- Habilitados
- Previstos Ingresar
- Siendo Optimistas
- En duda



RenovAr 1 y 1.5

2423 MW

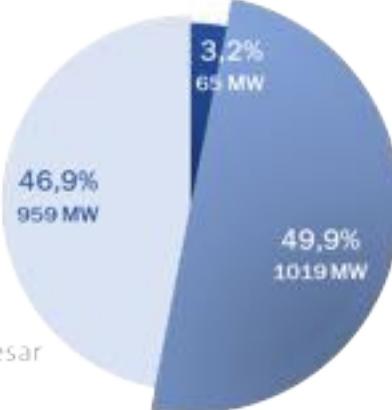
- Habilitados
- Previstos Ingresar
- Siendo Optimistas
- En duda



RenovAr 2

2043 MW

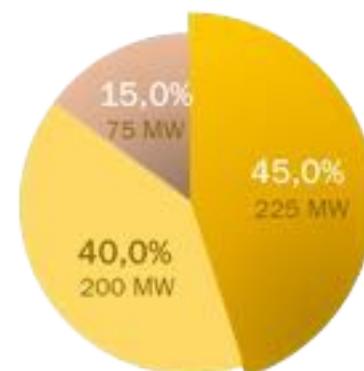
- Habilitados
- Previstos Ingresar
- En duda



Res 202

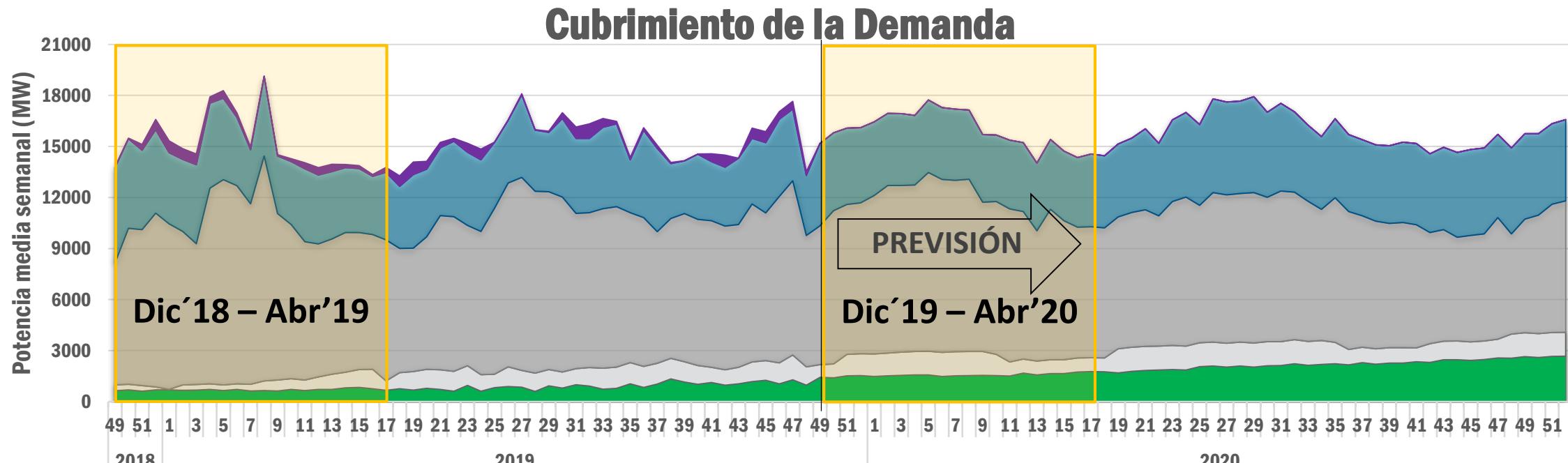
500 MW

- Habilitados
- Previstos Ingresar
- En duda

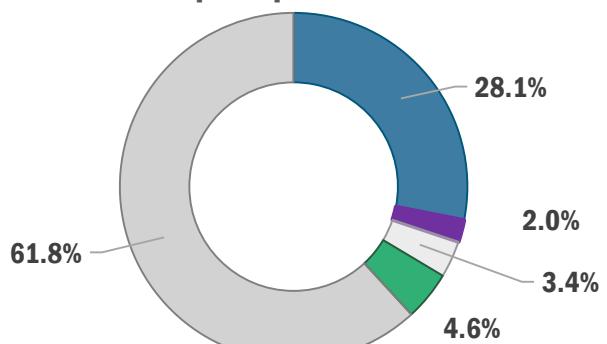


CAMMESA

Previsión 2019 - 2020

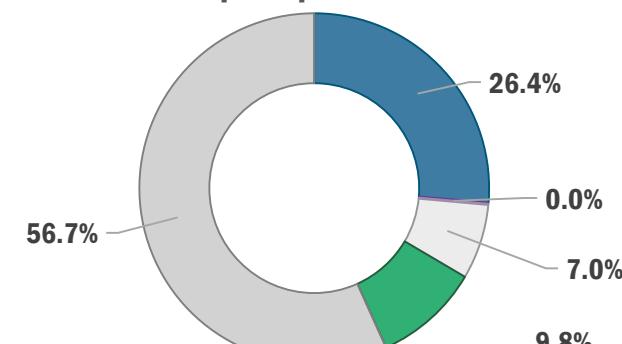


Generación por Tipo Dic '18- Abr '19



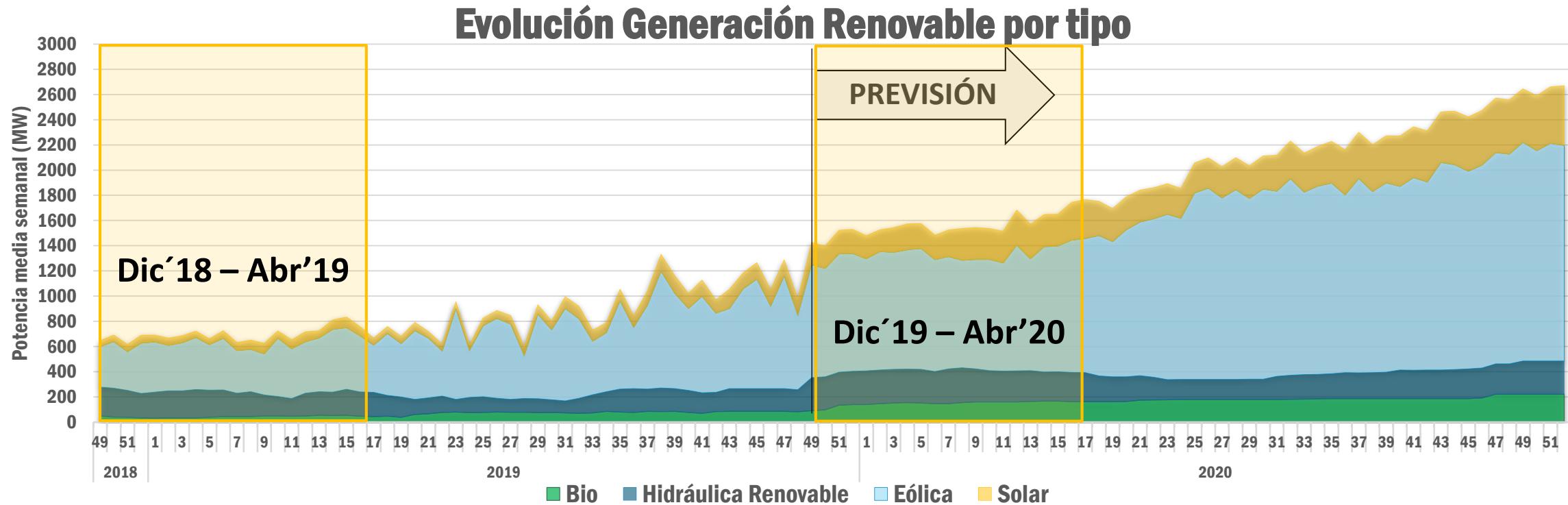
■ Hidráulica ■ Importación ■ Nuclear ■ Renovable ■ Térmico

Generación por Tipo Dic'19- Abr '20

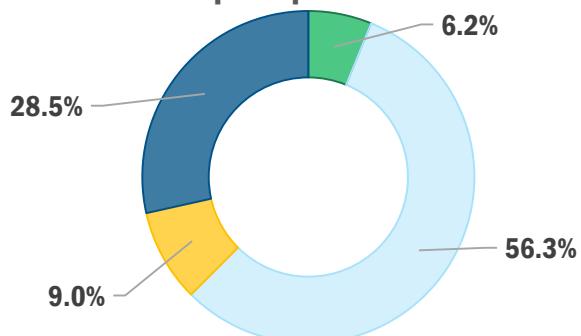


■ Hidráulica ■ Importación ■ Nuclear ■ Renovable ■ Térmico

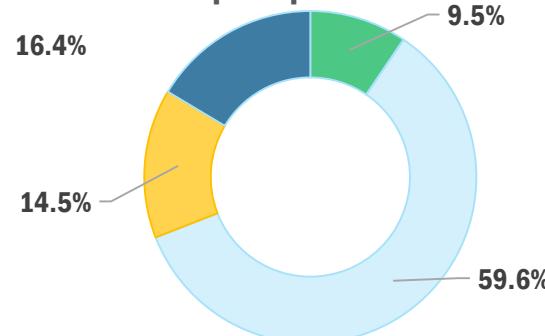
Previsión 2019 - 2020



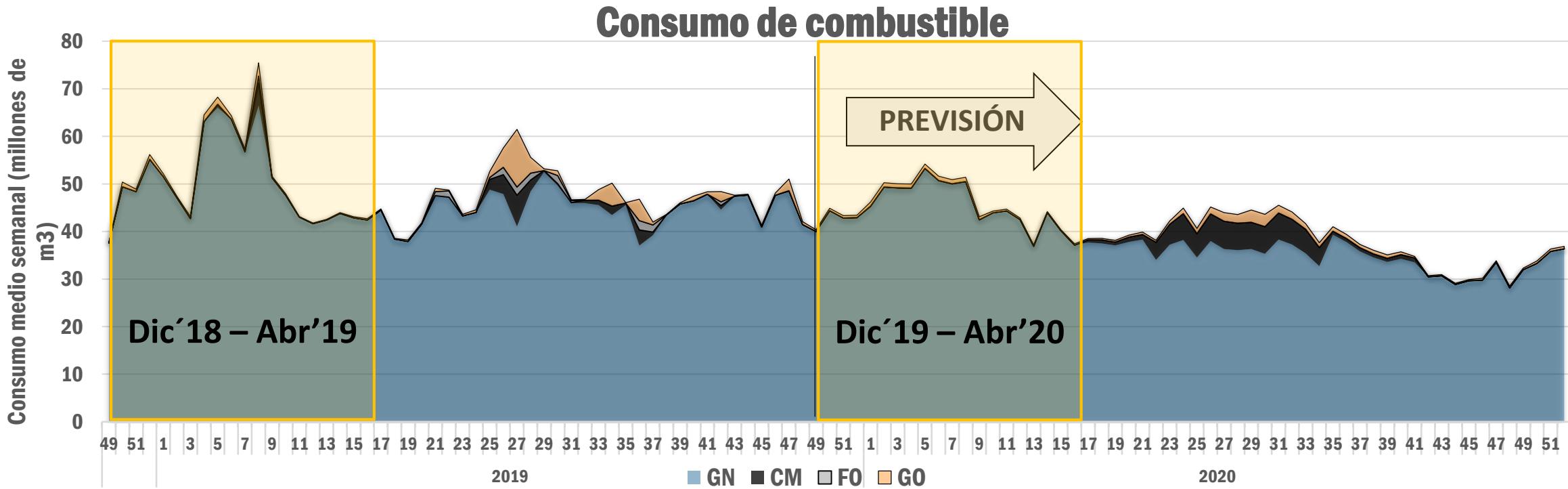
Generación por Tipo Dic'18- Abr '19



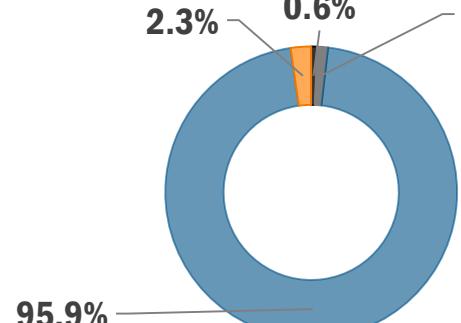
Generación por Tipo Dic '19- Abr '20



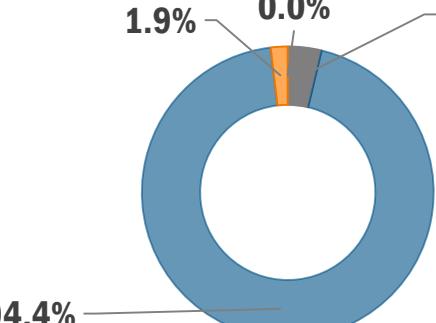
Previsión 2019 - 2020



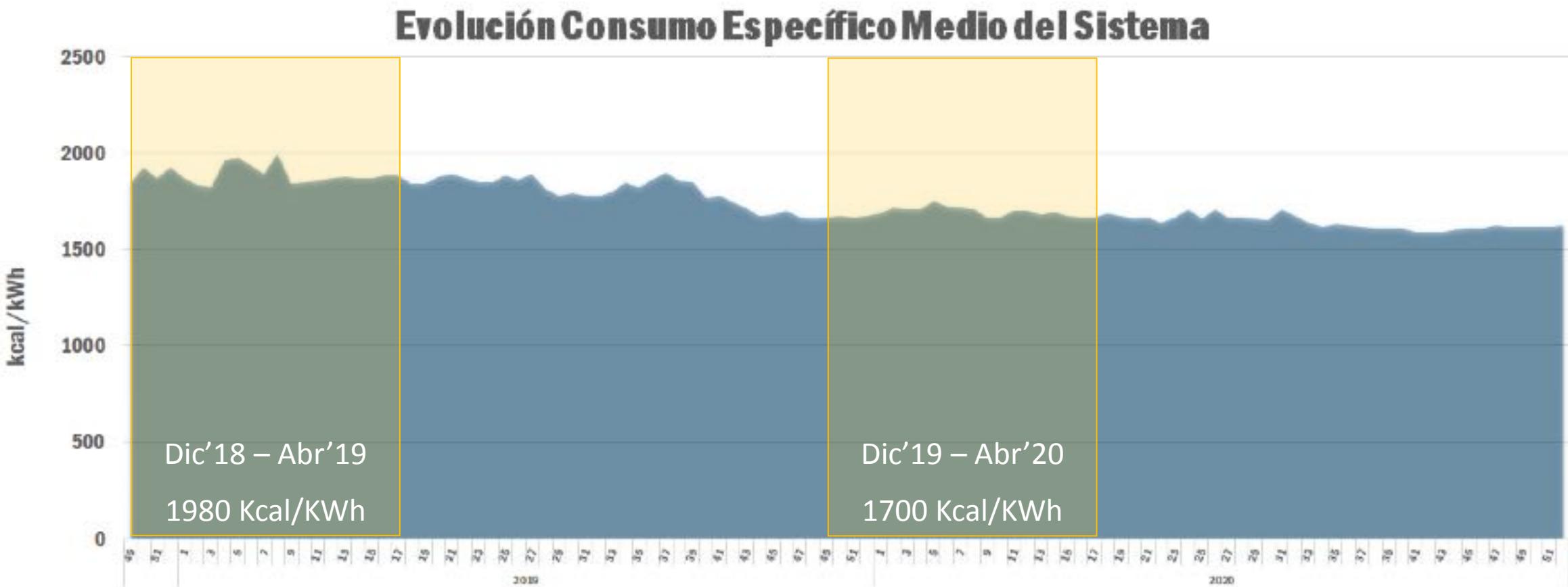
Consumo Real Dic '18-Abr '19



Consumo Real Dic '19-Abr '20



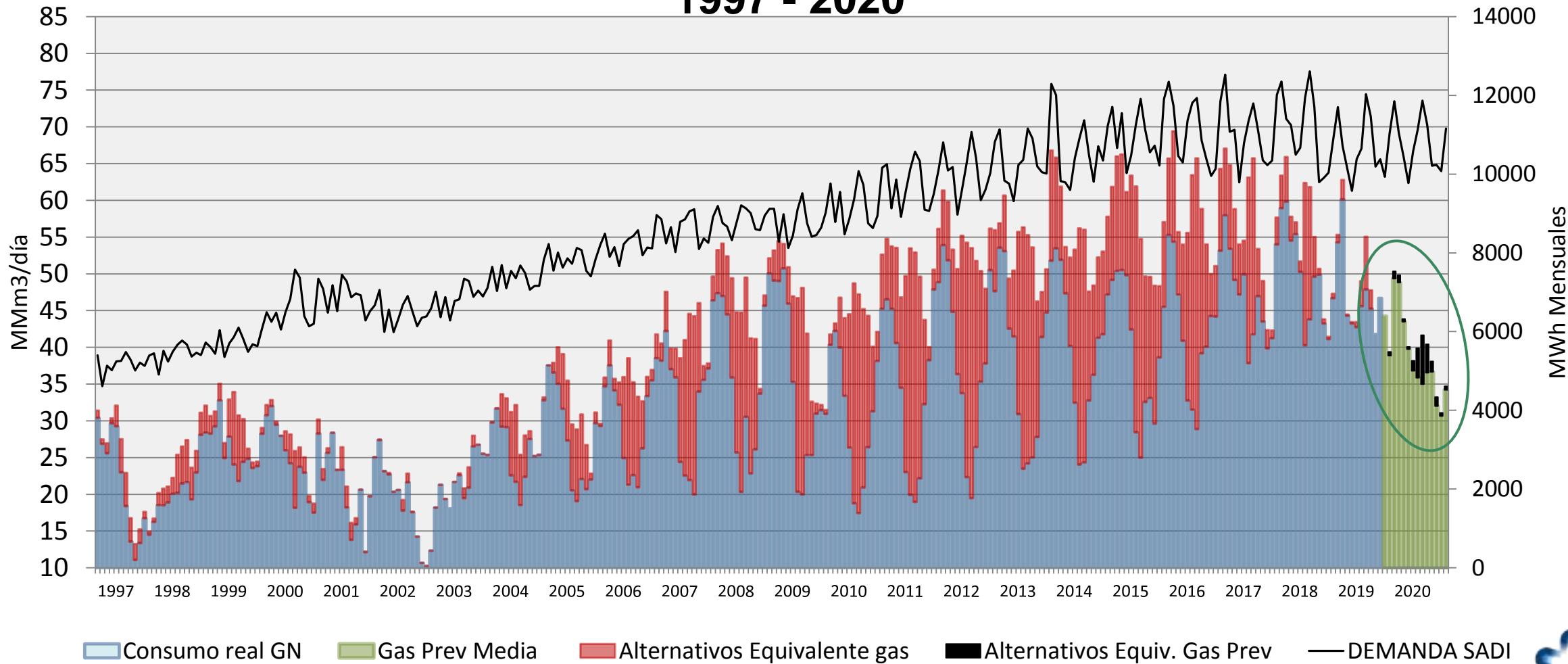
Previsión 2019 - 2020



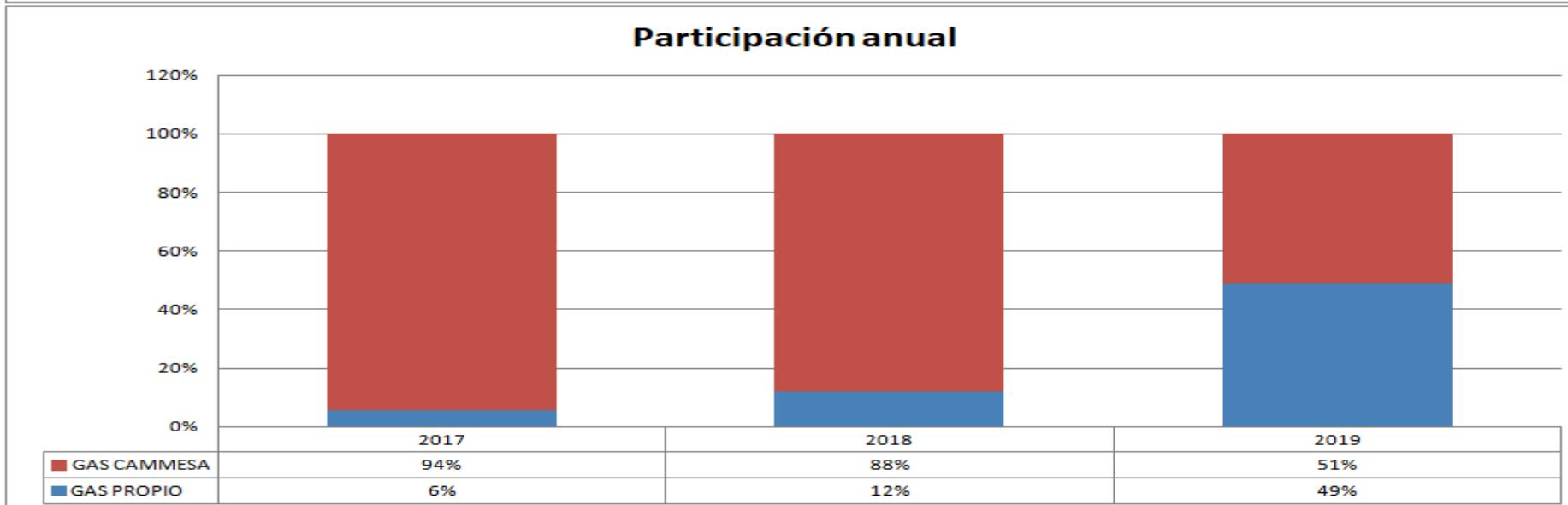
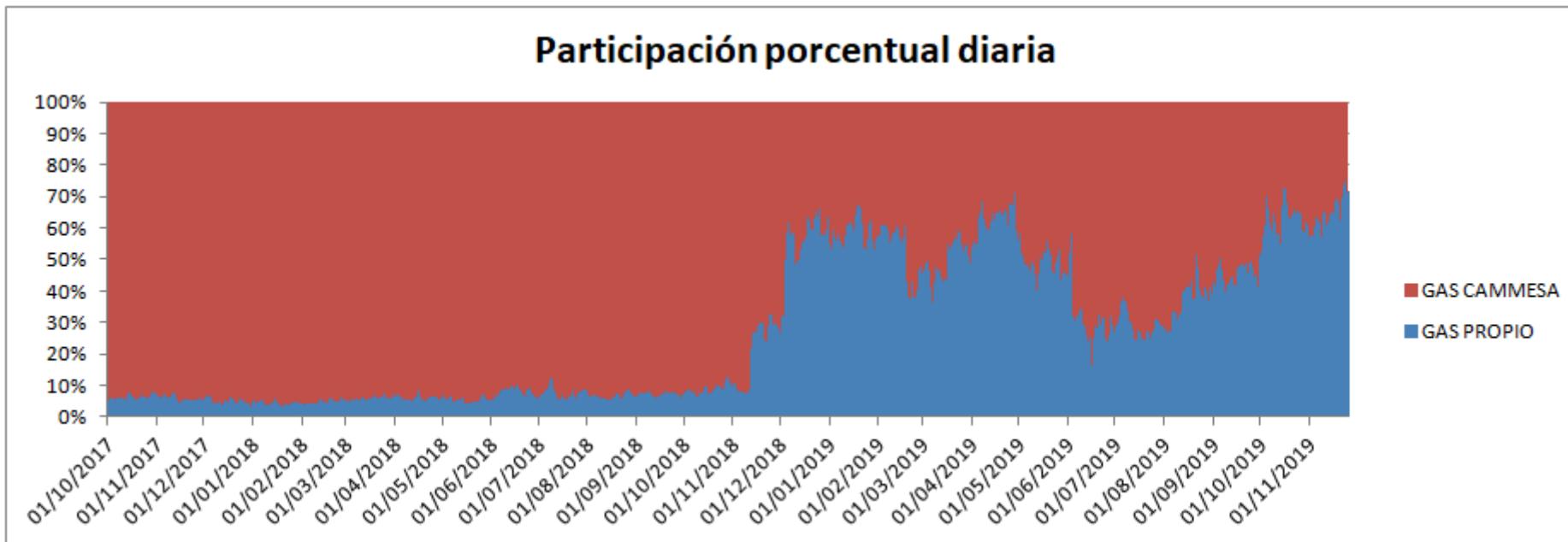
La diferencia de rendimiento señalada implica una importante reducción en el consumo de gas a igualdad de potencia despachada, aproximadamente un 10%.

Gas , valores realizados y previstos

Consumos Mensual de Gas Y Alternativos 1997 - 2020



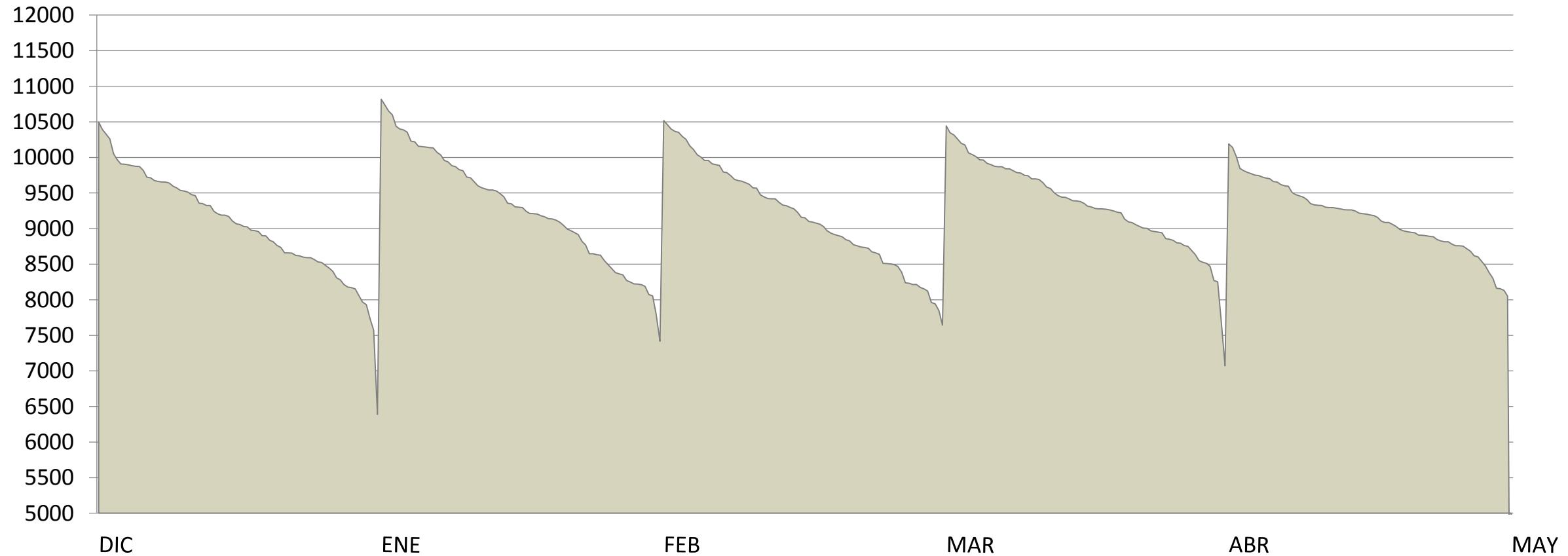
GAS USINA - ORIGEN



RESERVAS ENERGÉTICAS

Monótonas mensuales de Reservas Térmicas Dic '19 - Abr '20

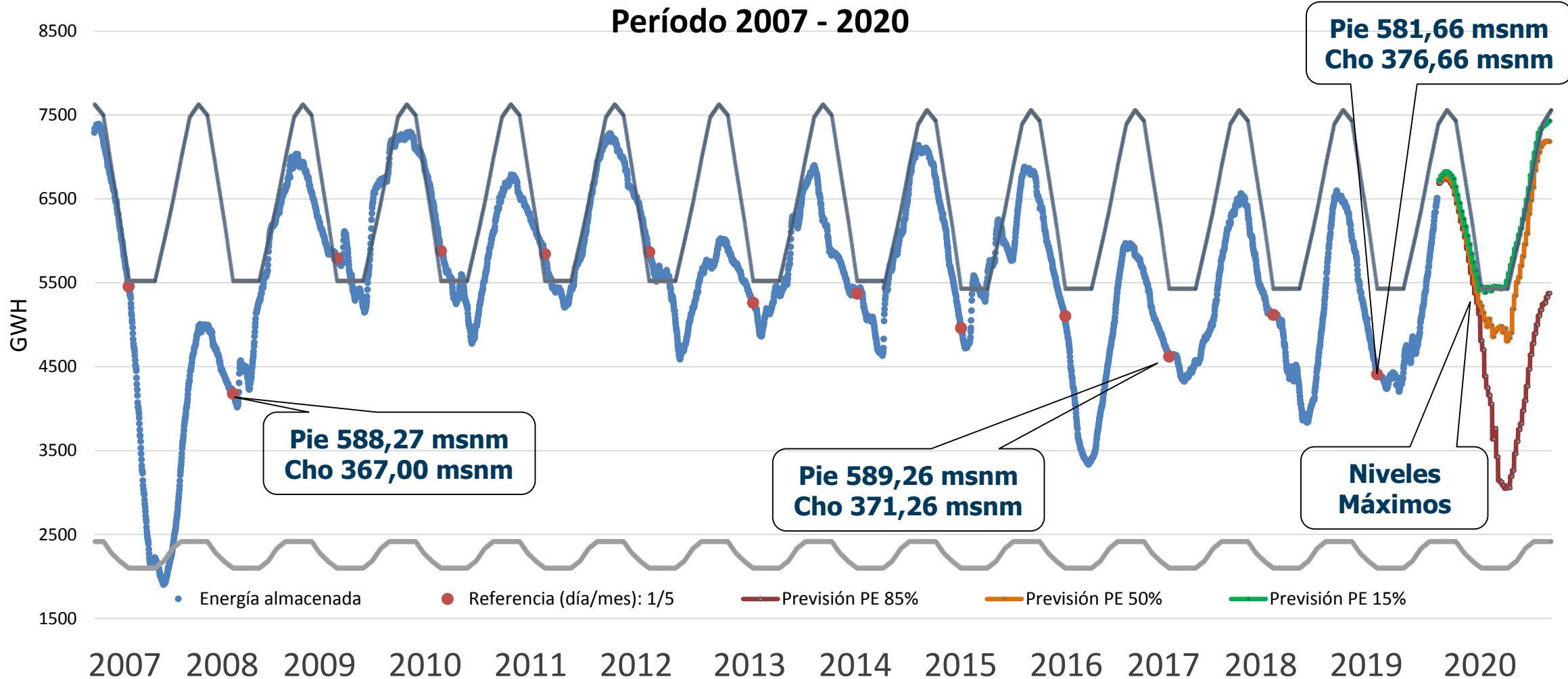
MW medios



ENERGÍAS ALMACENADAS HIDRÁULICAS

ENERGÍAS ALMACENADAS COMAHUE + PATAGONIA

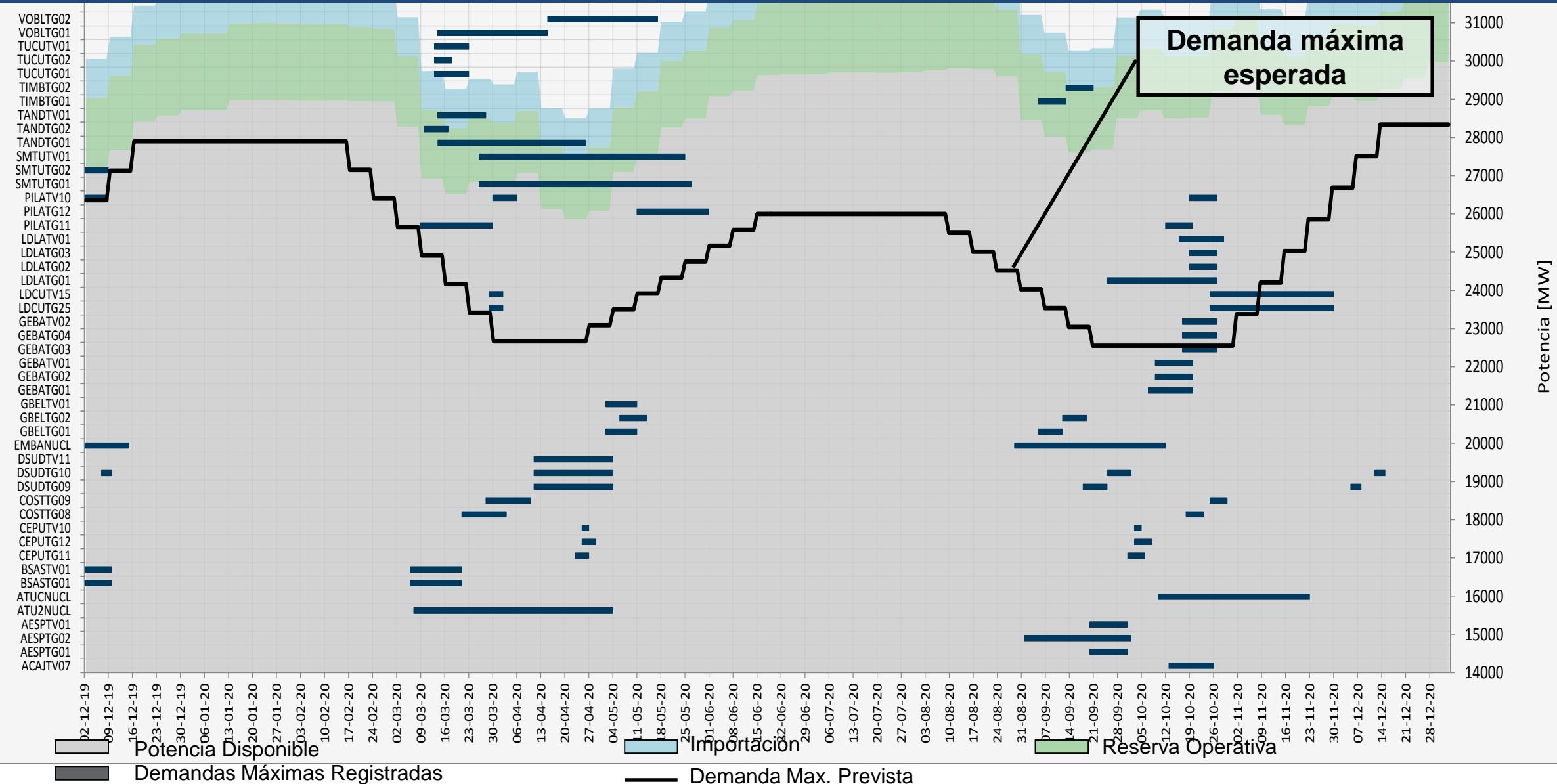
Período 2007 - 2020



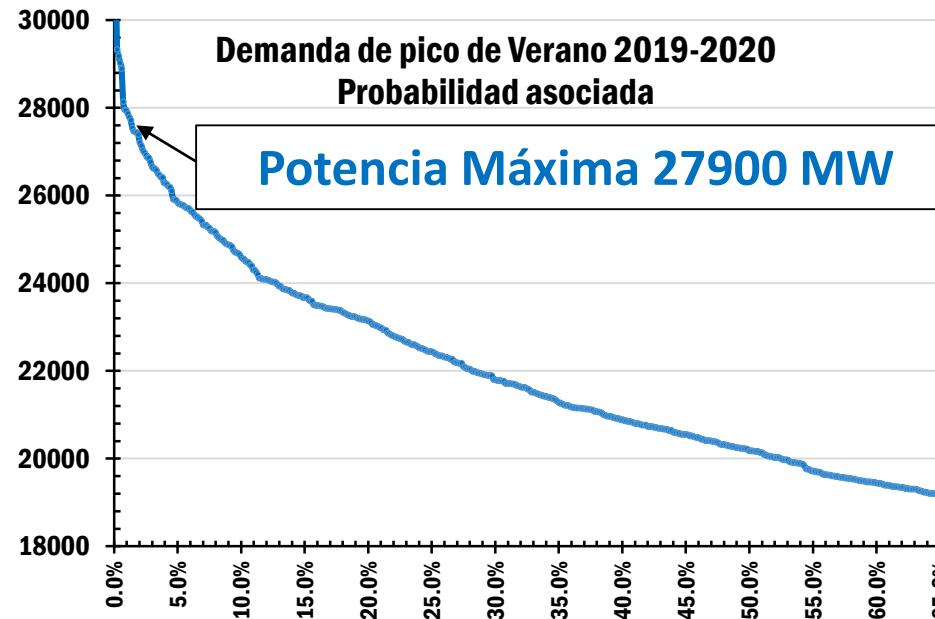
Reprogramación Trimestral Provisoria Febrero 2020 – Abril 2020



Cronograma de mantenimientos – Nucleares y Ciclos Combinados de más de 120 MW



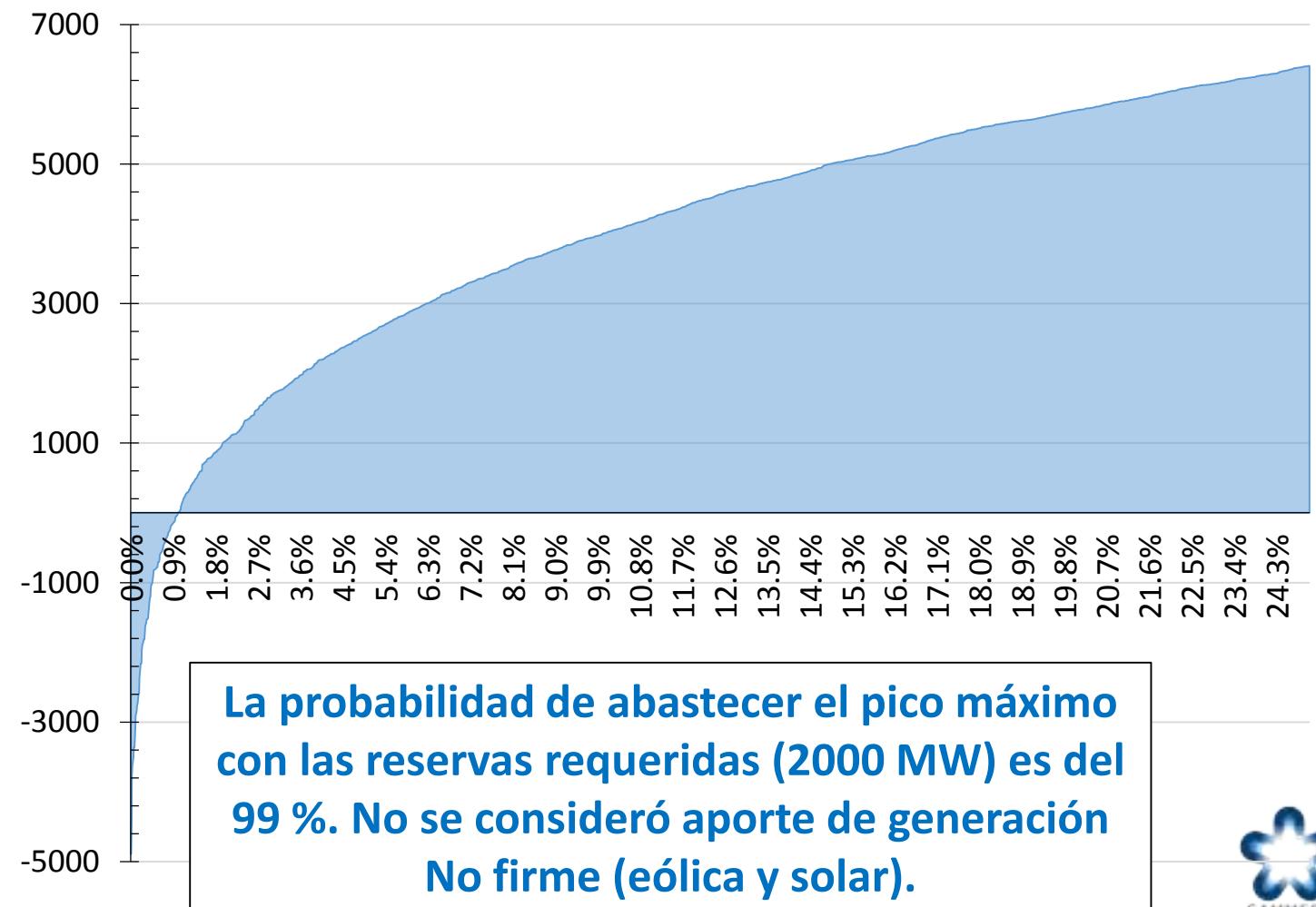
CUBRIMIENTO DE POTENCIA – VERANO 2019-2020



De acuerdo a la probabilidad de ocurrencia de temperaturas extremas se analiza la potencia máxima que podría presentarse durante el verano 2019-2020, el valor que acumula un 1% de PE es de 27900 MW.

Bajo las hipótesis planteadas, en el 99 % de todos los escenarios, es posible abastecer la demanda máxima prevista con todas las reservas de corto plazo necesarias en el Sistema.

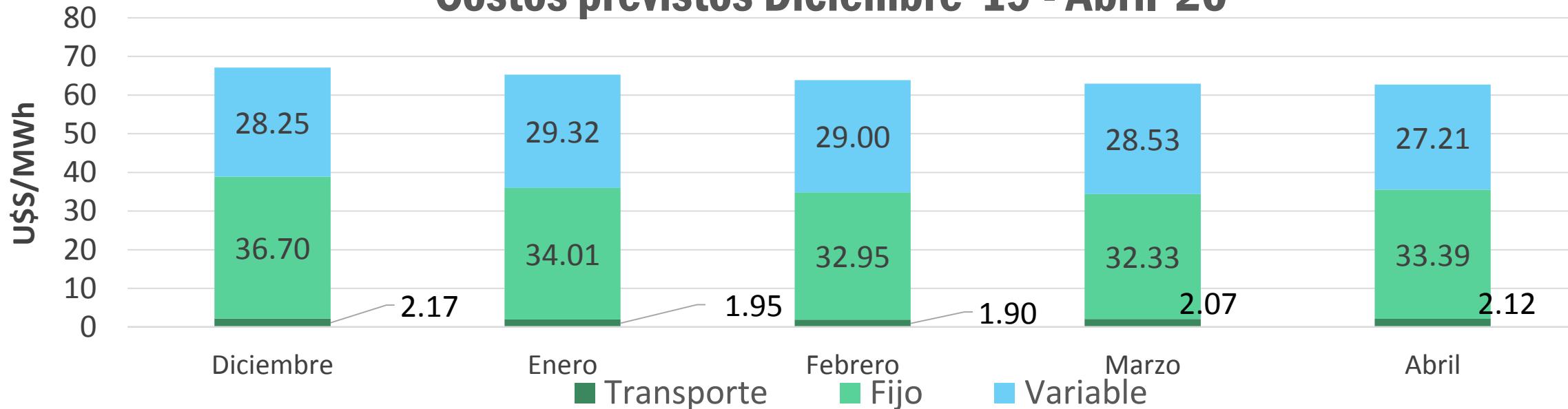
MW Excedentes en pico por probabilidad de ocurrencia



COSTOS DE ABASTECIMIENTO

PROGRAMACIÓN ESTACIONAL DEFINITIVA NOV '19 - ABR '20

Costos previstos Diciembre '19 - Abril '20



Costo Abastecimiento MEM U\$S/MWh

| | Nov '19 - Ene '20 | | Feb - Abr '20 | | |
|--------------|-------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| | Diciembre | Enero | Febrero | Marzo | Abril |
| Variable | 28.25 | 29.32 | 29.00 | 28.53 | 27.21 |
| Fijo | 36.70 | 34.01 | 32.95 | 32.33 | 33.39 |
| Transporte | 2.17 | 1.95 | 1.90 | 2.07 | 2.12 |
| TOTAL | 67.12 | 65.29 | 63.85 | 62.93 | 62.72 |



GN: 3.5 U\$S/MMBTU CM: 145.8 U\$S/Ton (6.8 U\$S/MM BTU) FO: 388.46 U\$S/Ton (9.99 U\$S/MM BTU) GO: 488.19 U\$S/m3 (14.3 U\$S/MM BTU)

Conclusiones

El sistema eléctrico tiene reservas de potencia y energía que permiten suponer un suministro sin restricciones en el corto y mediano plazo.

El ingreso de nuevos equipos:

- **Térmicos convencionales → mejora en la eficiencia.**
- **Renovables → Desplazan oferta térmica por prioridad en el despacho.**
- **El efecto combinado mejora la eficiencia y disminuye el requerimiento de recursos térmicos primarios (Gas y combustibles alternativos).**

En las simulaciones se supone una oferta de gas sin cambios significativos para 2020 en lo que respecta a Usinas, Más gas → excedentes y menos alternativos, Menos gas → sin cambios en zona de excedentes, más alternativos en faltantes.

Generadores con gestión propia de gas → actividad en crecimiento con comportamiento estacional. CAMMESA proveedor de última instancia.

Contratos de gas CAMMESA fin diciembre 2019, firmes abril 2020. Como seguimos??? Tema regulatorio





Gracias por su atención!



agonzalez@cammesa.com.ar



Alfredo González Beltrán