

ANÁLISIS DE LA GENERACIÓN-DEMANDA ELÉCTRICA DE CÓRDOBA

Informe de situación #2

Junio/2020



OBJETIVO

Argentina y en particular la provincia de Córdoba, se encuentran inmersas en una planificación energética en pos de descarbonizar su matriz energética, eficientizando la cadena de valor del sector energético, en sintonía con los convenios firmados en el Acuerdo de París.

Frente a la coyuntura antes mencionada y con el objeto de aportar elementos para una planificación con una visión a largo plazo, que involucre una reestructuración del sector eléctrico provincial, la Cámara de la Industria Energética de Córdoba (CADIEC) y la Facultad de Ciencias Químicas, a través del grupo de Planificación Energética Sostenible (GPS-FCQ), aunaron capacidades para sistematizar, construir y mantener una base de datos relacionada con la actividad energética de la provincia de Córdoba.

En este informe se presentan indicadores de datos crudos del sector eléctrico, provenientes de emprendimientos administrados por: la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA), Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NASA), la Secretaría de Energía del Ministerio de Desarrollo Productivo de Argentina, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) y la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba.

TABLA DE ACRÓNIMOS Y DE CONVERSIÓN

BG	Biogás
BM	Biomasa
CC	Ciclo Combinado
DI	Diesel
EO	Eólico
FV	Fotovoltaico
HB	Hidráulica de Bombeo
HI	Hidráulica
HR	Hidráulica Renovable
MH	Micro Hidráulica
TG	Turbo Gas
TV	Turbo Vapor
NU	Nuclear



Indicará incremento
respecto del mes anterior



Indicará decrecimiento
respecto del mes anterior

Factores de conversión

1 [Tn] de Carbón emite 2,14 [Tn de CO₂ Eq.]

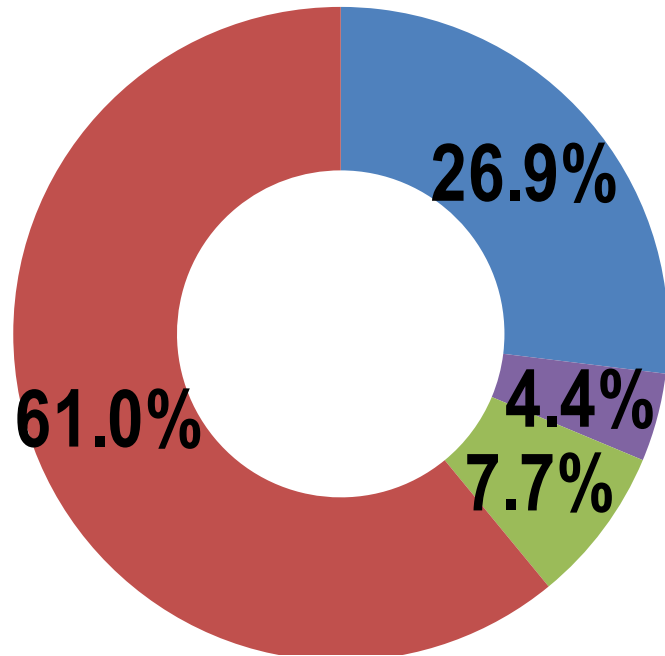
1 [Tn] de Fuel Oil emite 3,17 [Tn de CO₂ Eq.]

1 [Dam³] de Gas Natural emite 2,07 [Tn de CO₂ Eq.]

1 [m³] de Gas Oil emite 2,68 [Tn de CO₂ Eq.]

POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA EN ARGENTINA Y CÓRDOBA 06/2020

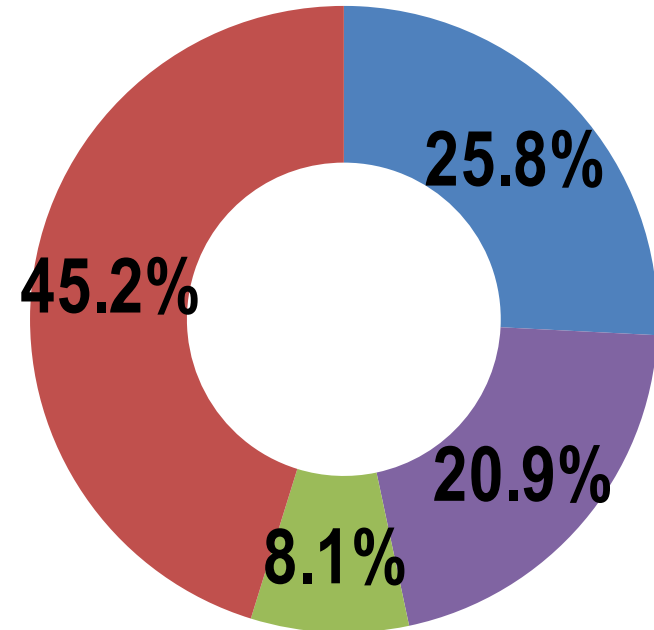
POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA ARGENTINA



■ HIDRÁULICO ■ TÉRMICO
■ RENOVABLE ■ NUCLEAR

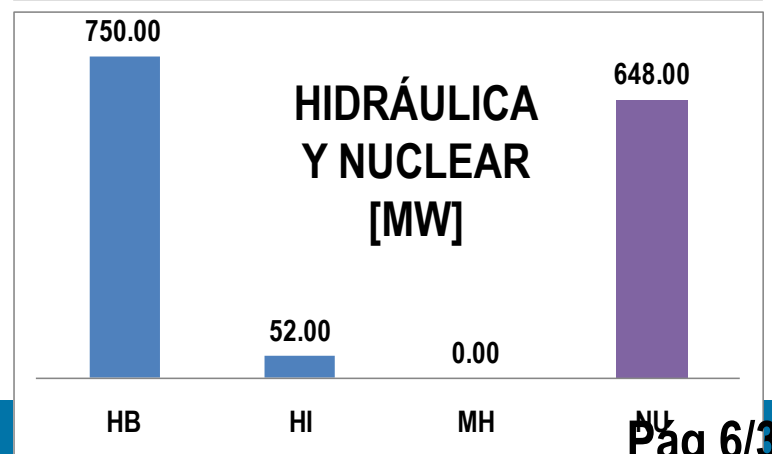
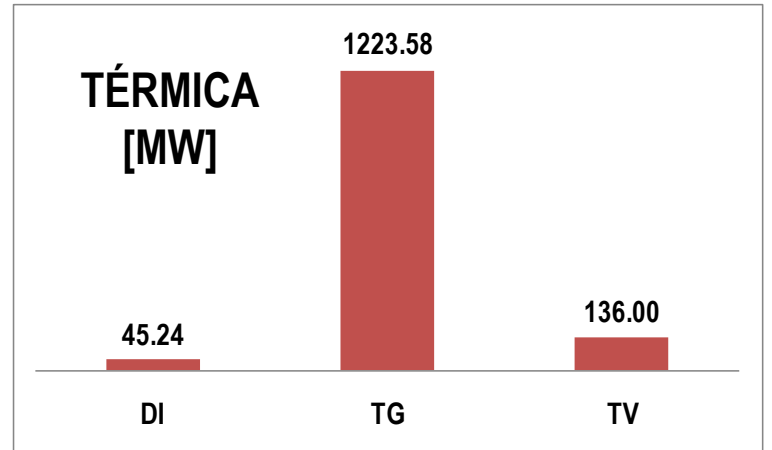
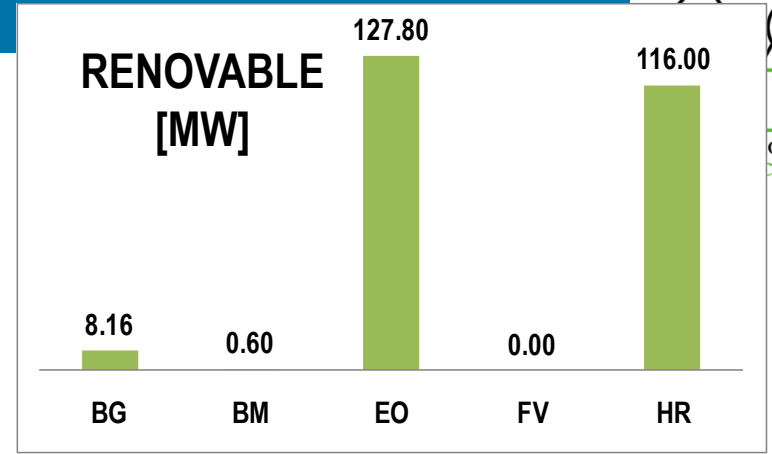
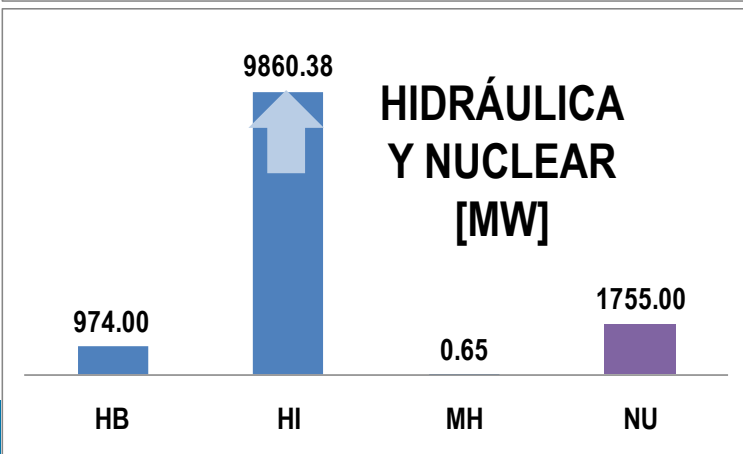
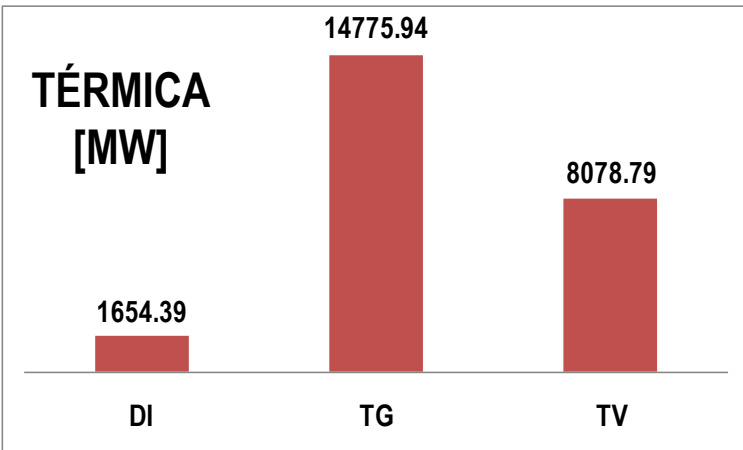
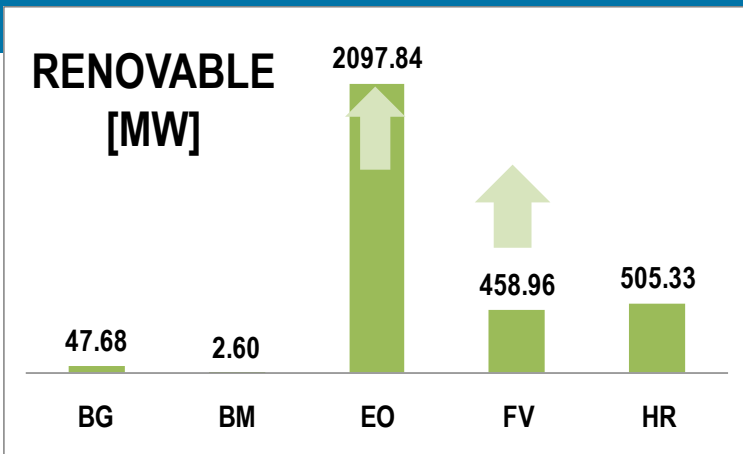
TOTAL
40.211,6 [MW] 

POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA CÓRDOBA



■ HIDRÁULICO ■ TÉRMICO
■ RENOVABLE ■ NUCLEAR

TOTAL
3.107,4 [MW]



ARGENTINA

La potencia eléctrica en mayo fue de 40.138,9 [MW] mientras que en junio fue de 40.211,6 [MW], incrementándose en 72,7 [MW].

- EO se incrementó en 48,0 [MW], en BUENOS AIRES y COMAHUE se instalaron 16,8 [MW] y 31,19 [MW], respectivamente.
- FV se incrementó en 2,7 [MW] y se instalaron en la zona de CUYO.
- HI se incrementó en 22,0 [MW], dado la repotenciación/ingreso de la HIDROELÉCTRICA FUTALEUFU SA en la zona de la PATAGONIA.

CÓRDOBA

La potencia eléctrica instalada de la Provincia de Córdoba en junio no registró modificaciones respecto del mes de mayo del 2020.

MAPA TEMÁTICO GEORREFERENCIADO DE LA POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA EN CÓRDOBA

No se han registrado modificaciones en la potencia eléctrica instalada provincial, respecto del mes de mayo del 2020, por lo cual no se incluye este análisis en el presente informe. (consultar informe mayo 2020)

Sin embargo, se presenta la georreferenciación de las líneas de tensión y del entramado cooperativo de la provincia de Córdoba.

LINEAS DE ALTA TENSION



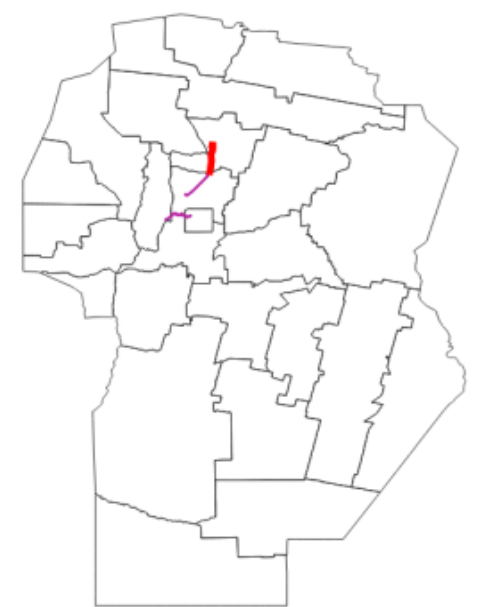
500 kV

Longitud total:
684,36 Km



132 kV

Longitud total:
2.266,48 Km



66 kV

Longitud total:
94,59 Km

LINEAS DE MEDIA TENSIÓN



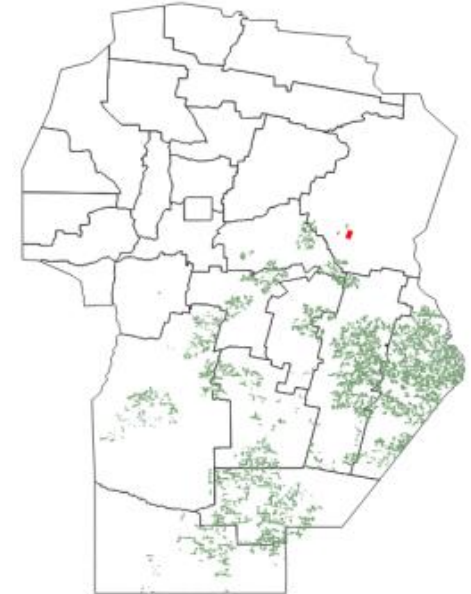
33 kV

Longitud total:
1.052,17 Km



13,2 kV

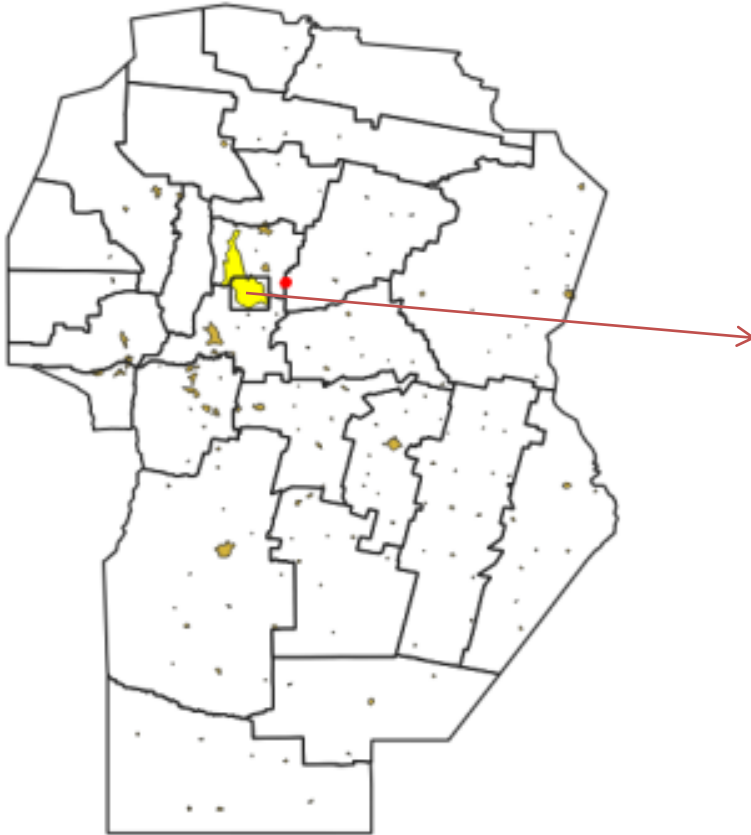
Longitud total:
39.207,78 Km



7,62 kV

Longitud total:
6.975,37 Km

COOPERATIVAS ELÉCTRICAS



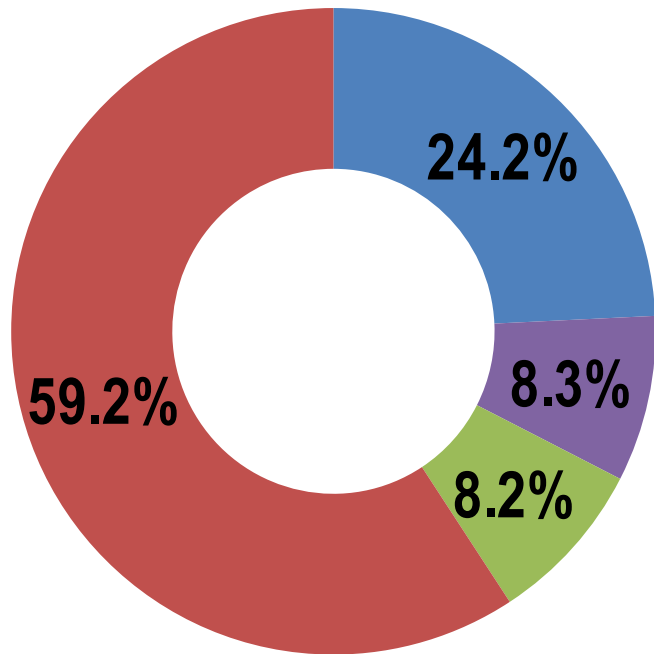
Cantidad total de cooperativas en la provincia: 199

Cantidad total de zonas de influencia: 158

A modo de ejemplo: el área señalada en amarillo en la figura incluye 8 cooperativas

GENERACIÓN ELÉCTRICA DE ARGENTINA Y CÓRDOBA 06/2020

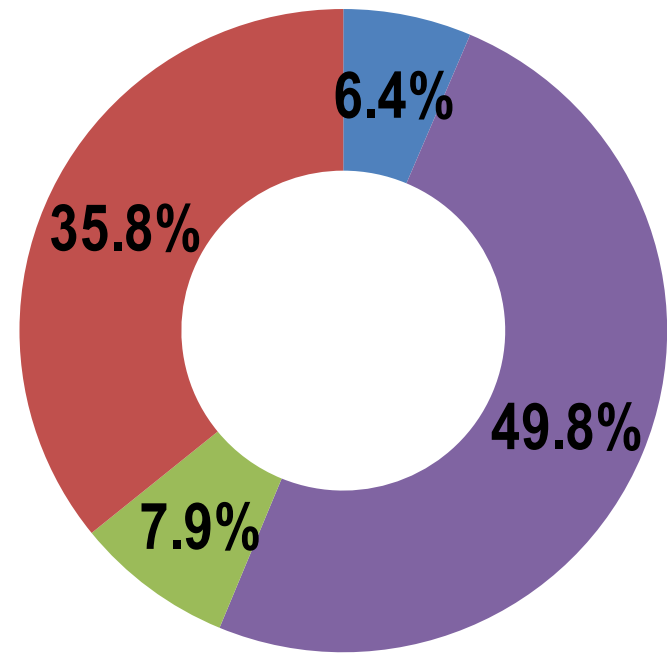
GENERACIÓN ELÉCTRICA ARGENTINA



■ HIDRÁULICO ■ TÉRMICO
■ RENOVABLE ■ NUCLEAR

TOTAL
11.108,9 [GWh]

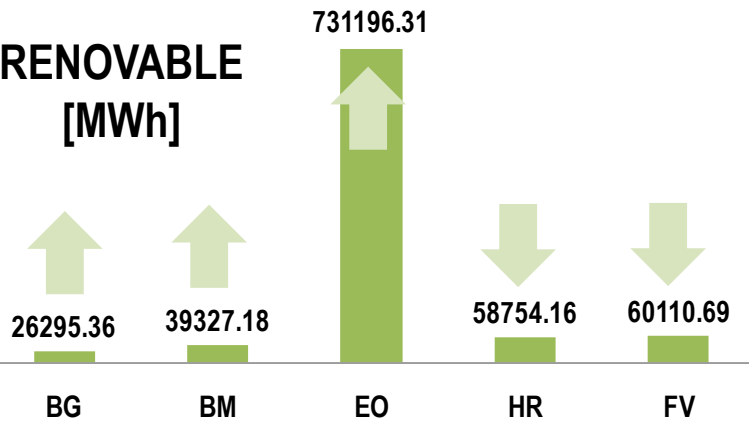
GENERACIÓN ELÉCTRICA CÓRDOBA



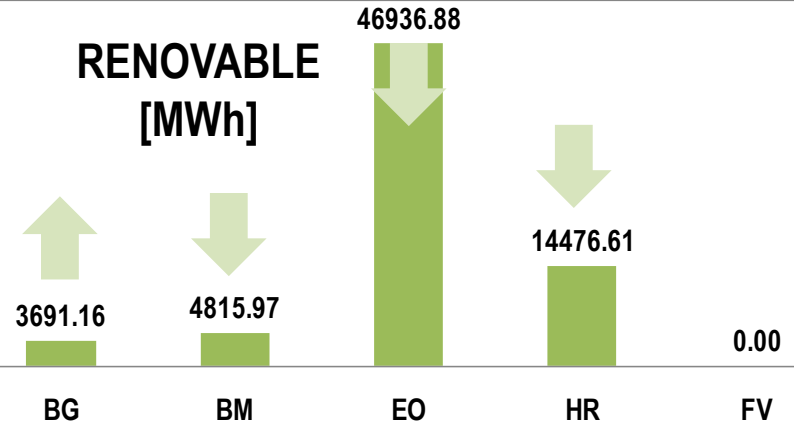
■ HIDRÁULICO ■ TÉRMICO
■ RENOVABLE ■ NUCLEAR

TOTAL
880,7 [GWh]

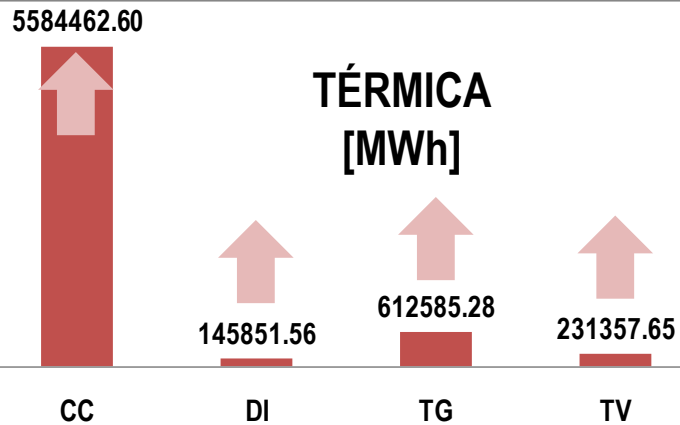
RENOVABLE [MWh]



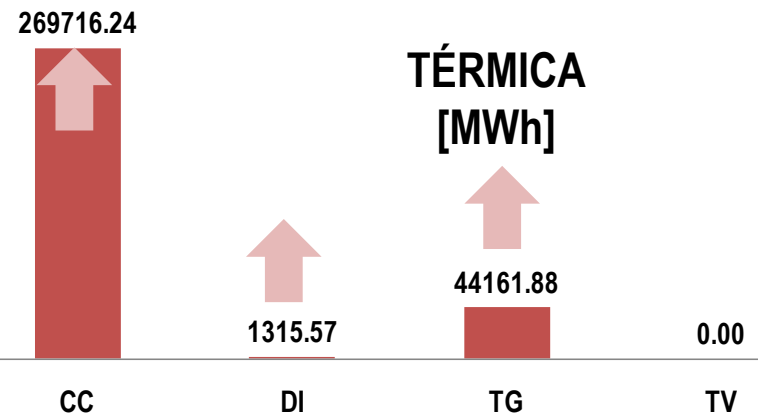
RENOVABLE [MWh]



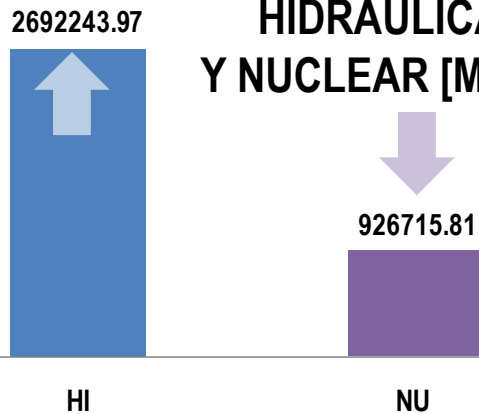
TÉRMICA [MWh]



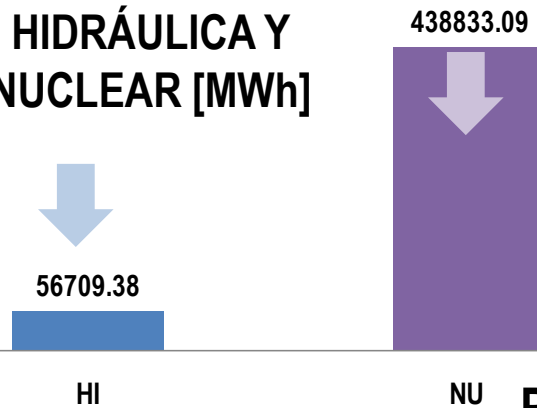
TÉRMICA [MWh]



HIDRÁULICA Y NUCLEAR [MWh]



HIDRÁULICA Y NUCLEAR [MWh]



GENERACIÓN ELÉCTRICA ARGENTINA

La generación eléctrica de mayo fue de 10.079,5 [GWh], mientras que en junio fue de 11.108,9 [GWh], incrementándose en un 10 %.

En líneas generales se incrementó, toda la generación térmica, la hidráulica y dentro de las renovables la producción eléctrica derivada de la biomasa, el biogás y eólica.

Por otro lado se redujeron la generación nuclear y dentro de las renovables aquellas asociadas a las hidráulicas (menores a 50MW) y fotovoltaica.

GENERACIÓN ELÉCTRICA CÓRDOBA

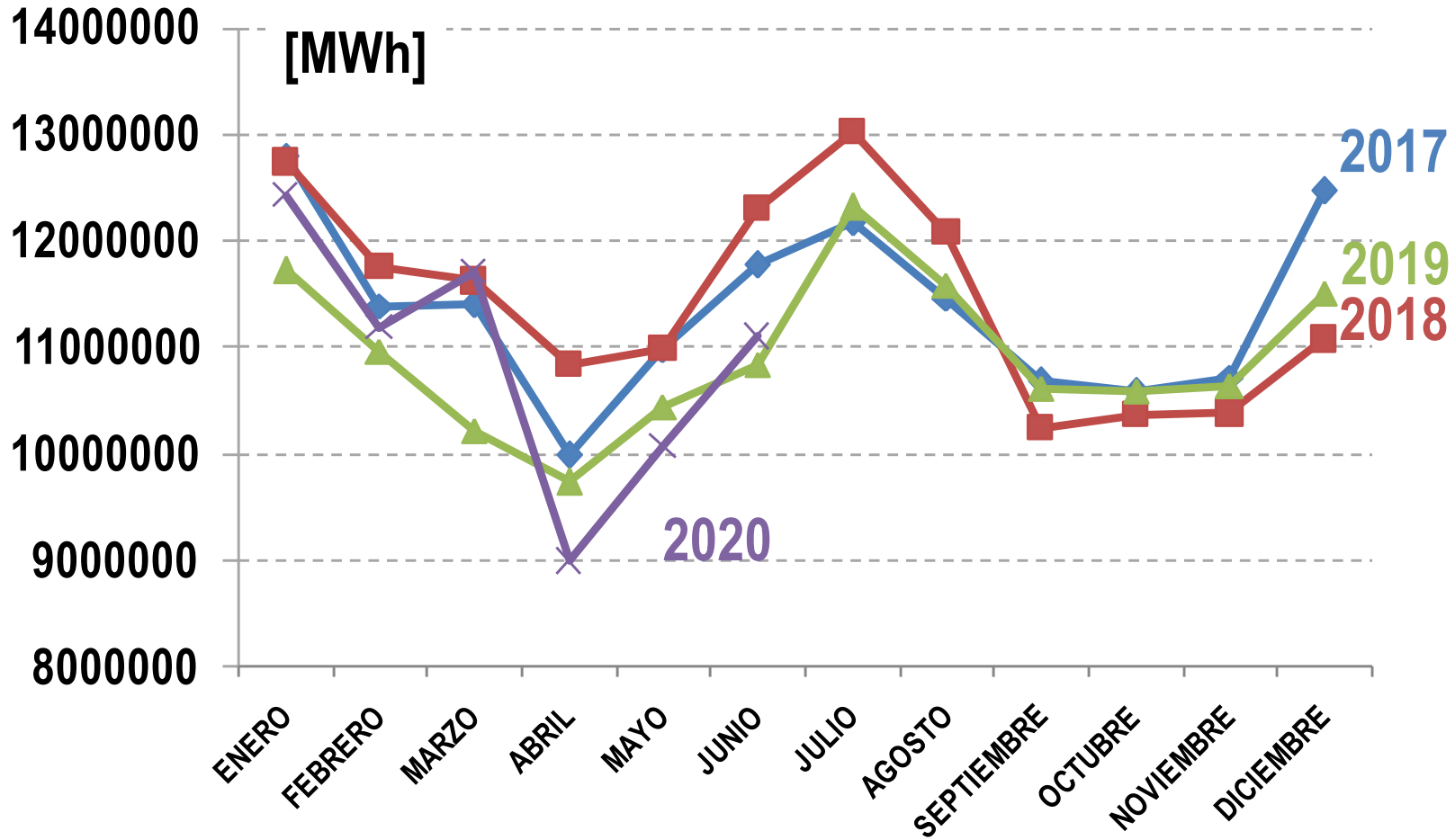
La generación eléctrica de mayo fue de 838,5 [GWh], mientras que en junio fue de 880,7 [GWh], incrementándose en un 5 %.

En líneas generales se incrementó toda la generación térmica (excepto la Turbo Vapor, que se mantuvo en cero) y dentro de las renovables el biogás.

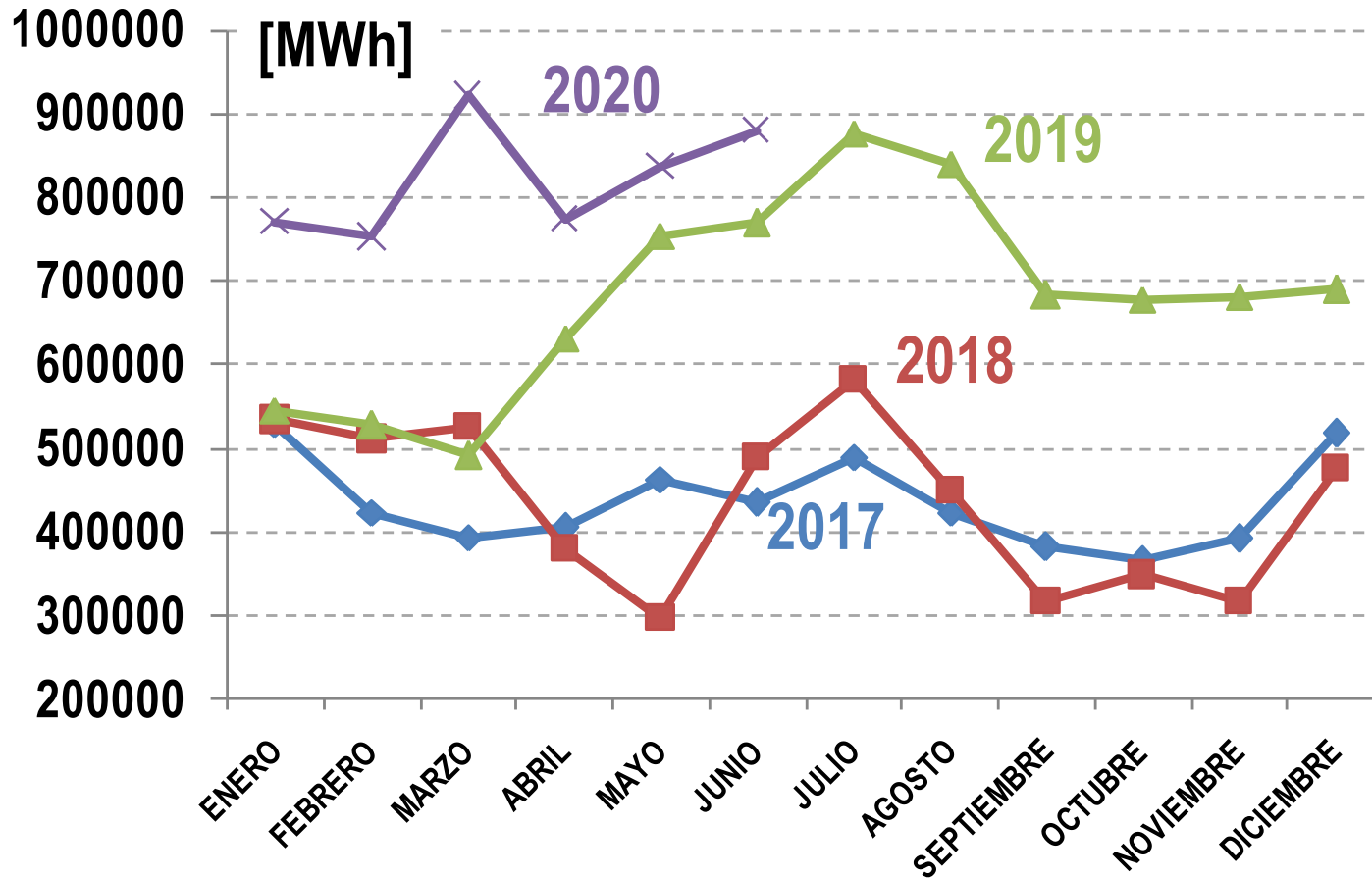
Por otro lado se redujeron la generación nuclear, hidráulica, y dentro de las renovables aquellas asociadas a las hidráulicas (menores a 50MW), biomasa y eólica.

No se registra generación fotovoltaica.

GENERACIÓN ELÉCTRICA ARGENTINA



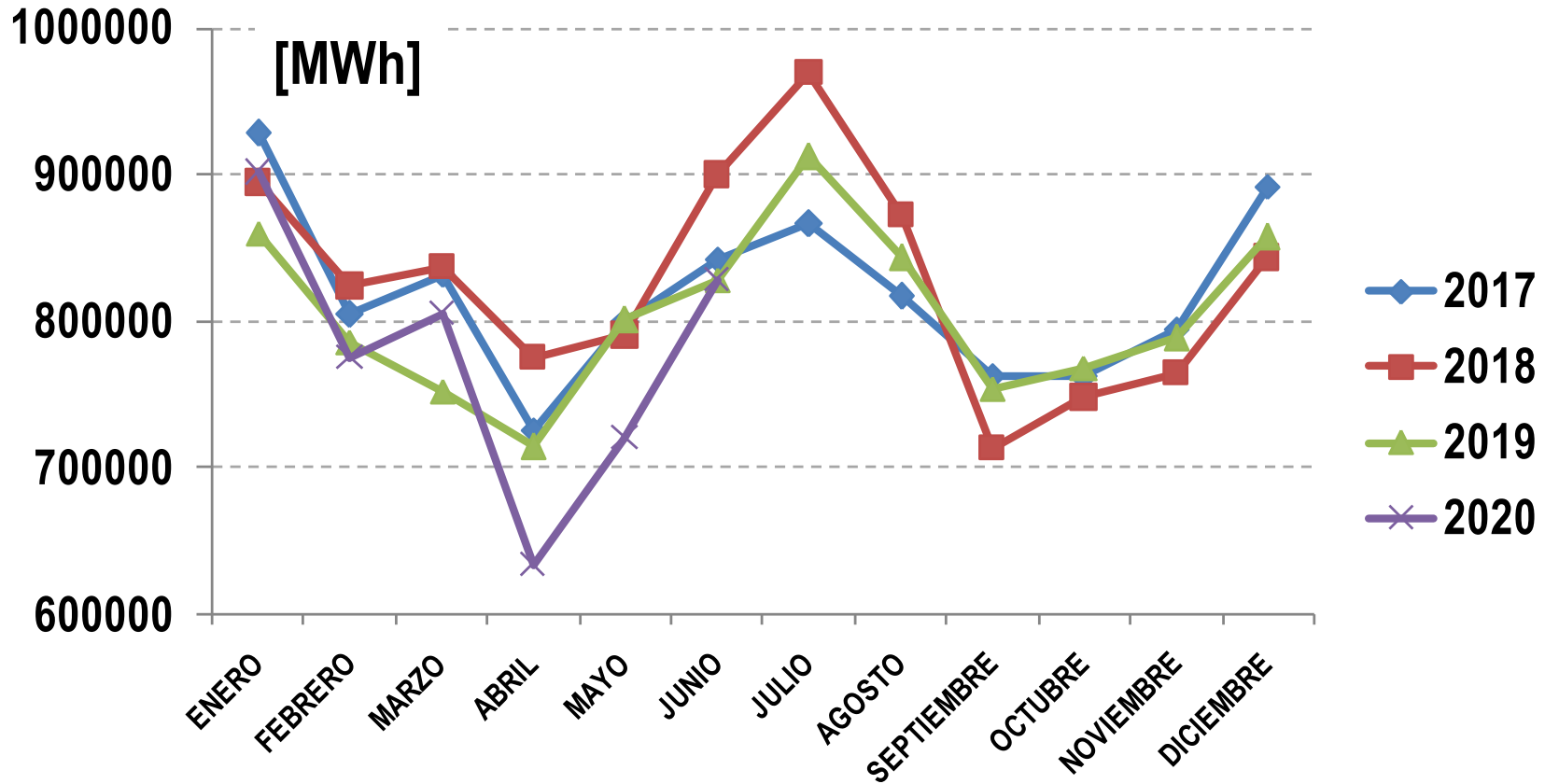
GENERACIÓN ELÉCTRICA CÓRDOBA



DEMANDA ELÉCTRICA DE CÓRDOBA

**Comparación mensual en los últimos
42 meses.**

DEMANDA TOTAL DE CÓRDOBA



Abril

- 21,2% mensual
- 11,2% interanual

Mayo

+14,4% mensual
- 8,5% interanual

Junio

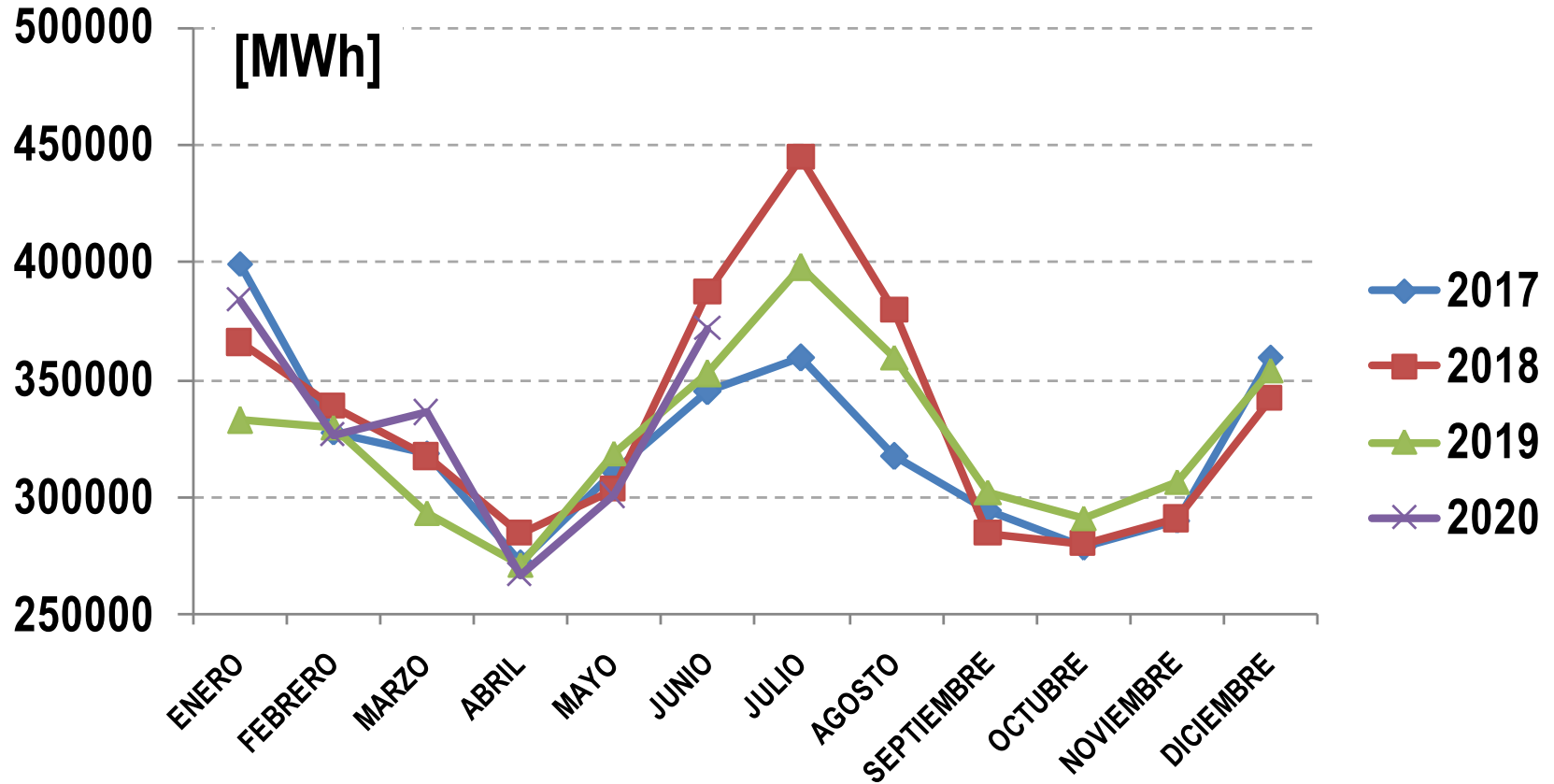
+ 15,0% mensual
+ 0,0% interanual

DEMANDA ELÉCTRICA CÓRDOBA POR SECTORES

Análisis de los últimos 42 meses.

El 20 de marzo, se aprobó el Decreto 297/2020 de Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO). Este Decreto ha impactado en casi todas las ramas de la economía nacional.

SECTOR RESIDENCIAL



Abril

- 20,6% mensual
- 1,7% interanual

Mayo

+12,6% mensual
- 5,7% interanual

Junio

+ 23,6% mensual
+ 5,4% interanual

SECTOR COMERCIAL



Abril

- 22,3% mensual
- 12,4% interanual

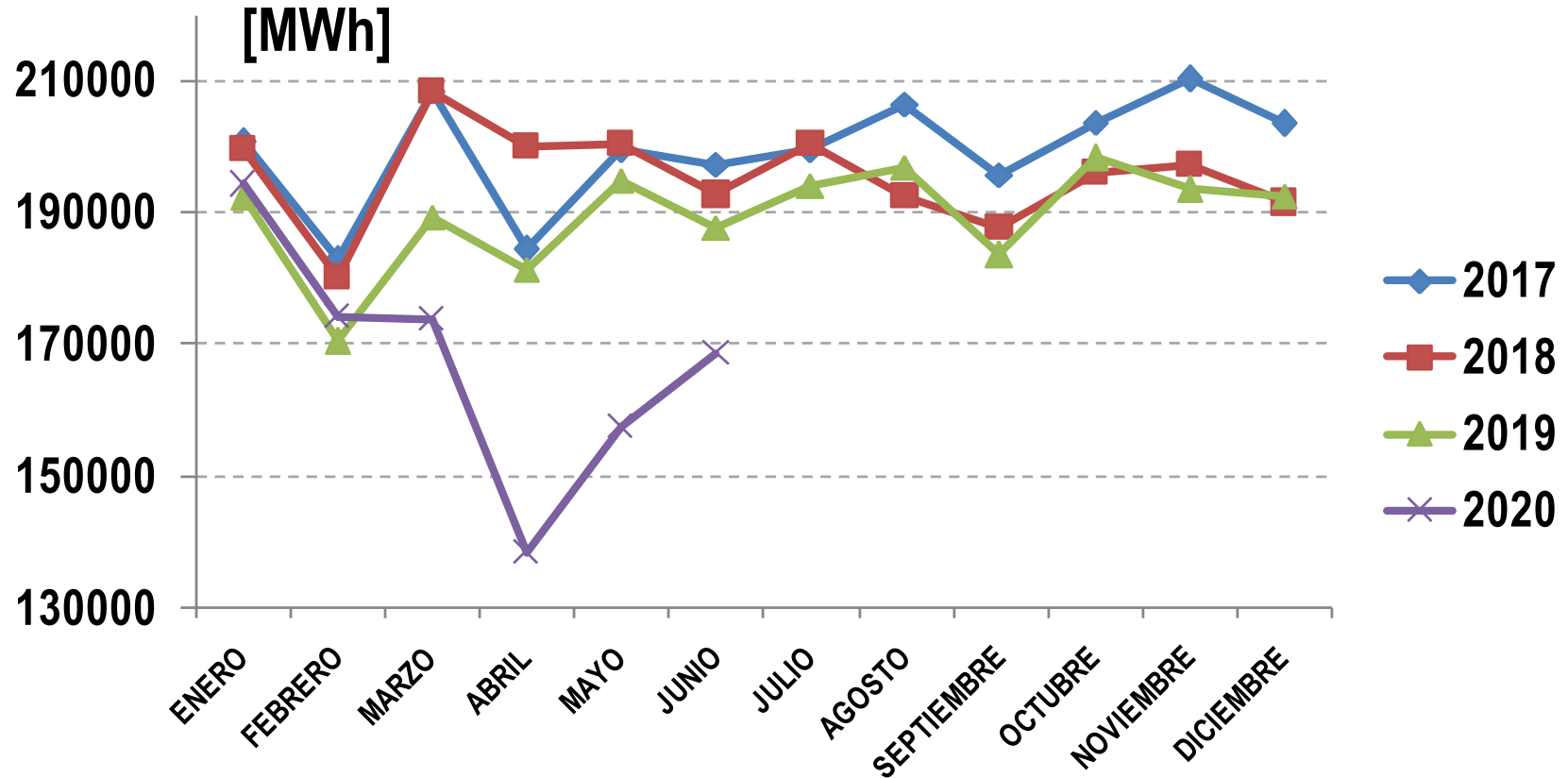
Mayo

+14,4% mensual
- 8,5% interanual

Junio

+ 10,0% mensual
+ 0,1% interanual

SECTOR INDUSTRIAL



Abril
 - 20,4% mensual
 - 23,7% interanual

Mayo
 +13,9% mensual
 - 19,2% interanual

Junio
 + 7,0% mensual
 - 10,2% interanual

DEMANDA ELÉCTRICA TOTAL DE CÓRDOBA

La demanda de energía eléctrica de la provincia de Córdoba se incrementó un 15% con respecto al mes de mayo, ubicándose dentro de los valores interanuales normales. Desde el mes de abril (mínima demanda registrada en 2020), el incremento de la demanda pasó de 634.694 [MWh] a 829.136 [MWh] es decir, aumentó un 31%.

El sector residencial demandó mayor energía eléctrica que el mismo mes del año 2019 (incremento del 5,4% interanual) y un 23,6% más respecto del mes anterior. Este último motivado por la disminución de la temperatura media estacional. Estos incrementos son acordes a los registros anuales de años anteriores (2017 y 2018).

El sector comercial presentó un incremento mensual del 10% ubicándose dentro de los límites anuales de demanda, respecto del mismo mes para años anteriores.

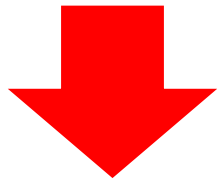
Por su parte, el sector industrial, presentó un aumento mensual del 7%, pero continúa por debajo de los registros de demandas habituales, con una disminución interanual del 10,2%, mostrando claros efectos de la pandemia.

G.E.I. EMITIDOS POR EL PARQUE TÉRMICO ARGENTINA Y CÓRDOBA

COMBUSTIBLE UTILIZADO ARGENTINA

CARBÓN MINERAL : 26.076,0 [Tn]
FUEL OIL : 41.931,1 [Tn]
GAS NATURAL : $1,24 \times 10^9$ [m³]
GAS OIL : 102.921,0 [m³]

Implican la emisión de



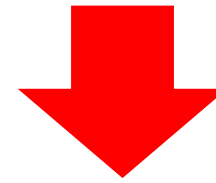
3.027.222
[Tn de CO₂ Eq]

(87,9% del GN)

COMBUSTIBLE UTILIZADO CÓRDOBA

CARBÓN MINERAL: -----
FUEL OIL : -----
GAS NATURAL : $61,3 \times 10^6$ [m³]
GAS OIL : 8.919,8 [m³]

Implican la emisión de



150.628
[Tn de CO₂ Eq]

(87,3% del GN)

COMBUSTIBLE UTILIZADO ARGENTINA

Las emisiones de gases de efecto invernadero del parque térmico se incrementaron en un 14% respecto del mes de mayo.

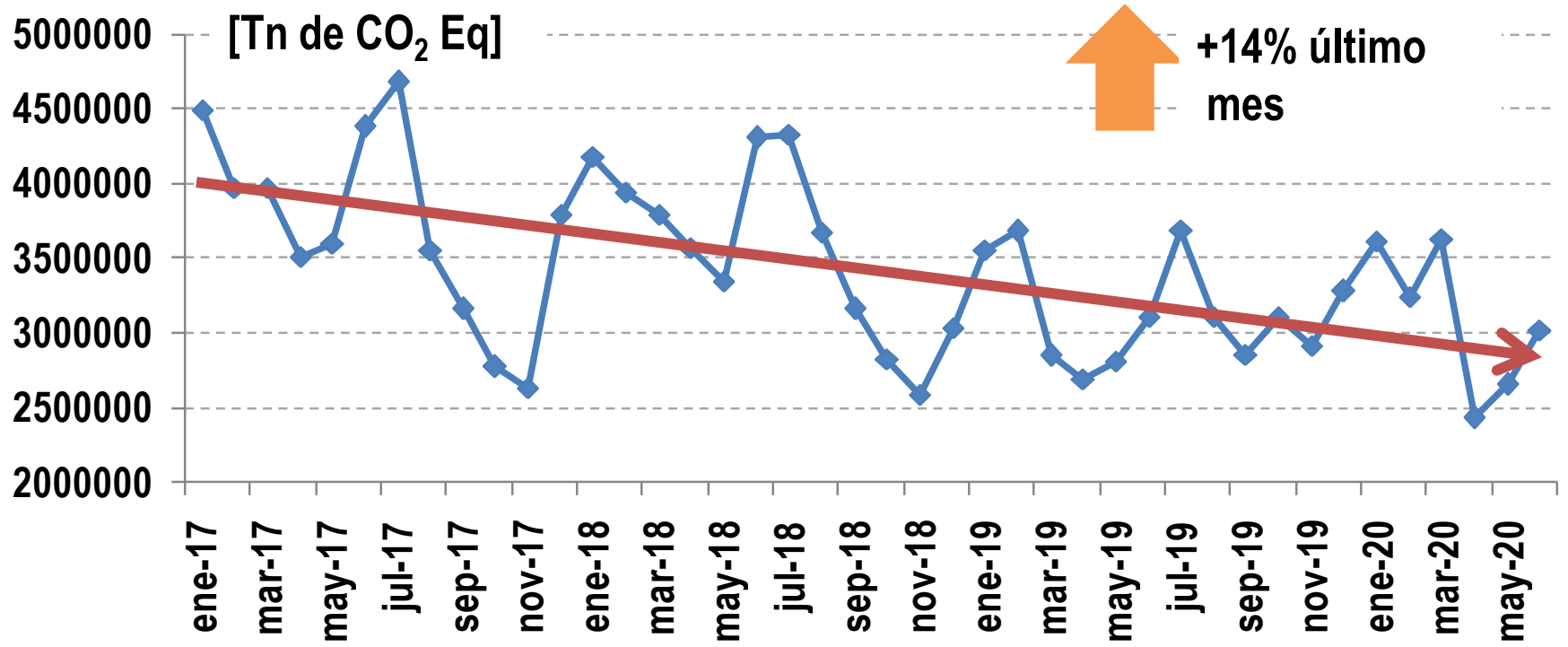
Mientras que el empleo de gas natural ha sido prácticamente el mismo que en el mes anterior, se registra un notable incremento en el uso de carbón mineral, fuel oil y gas oil. Estos últimos presentan una mayor emisión de GEI por unidad de energía generada que el gas natural.

COMBUSTIBLE UTILIZADO CÓRDOBA

Las emisiones de gases de efecto invernadero del parque térmico en la provincia de Córdoba se incrementaron en un 50% respecto del mes de mayo.

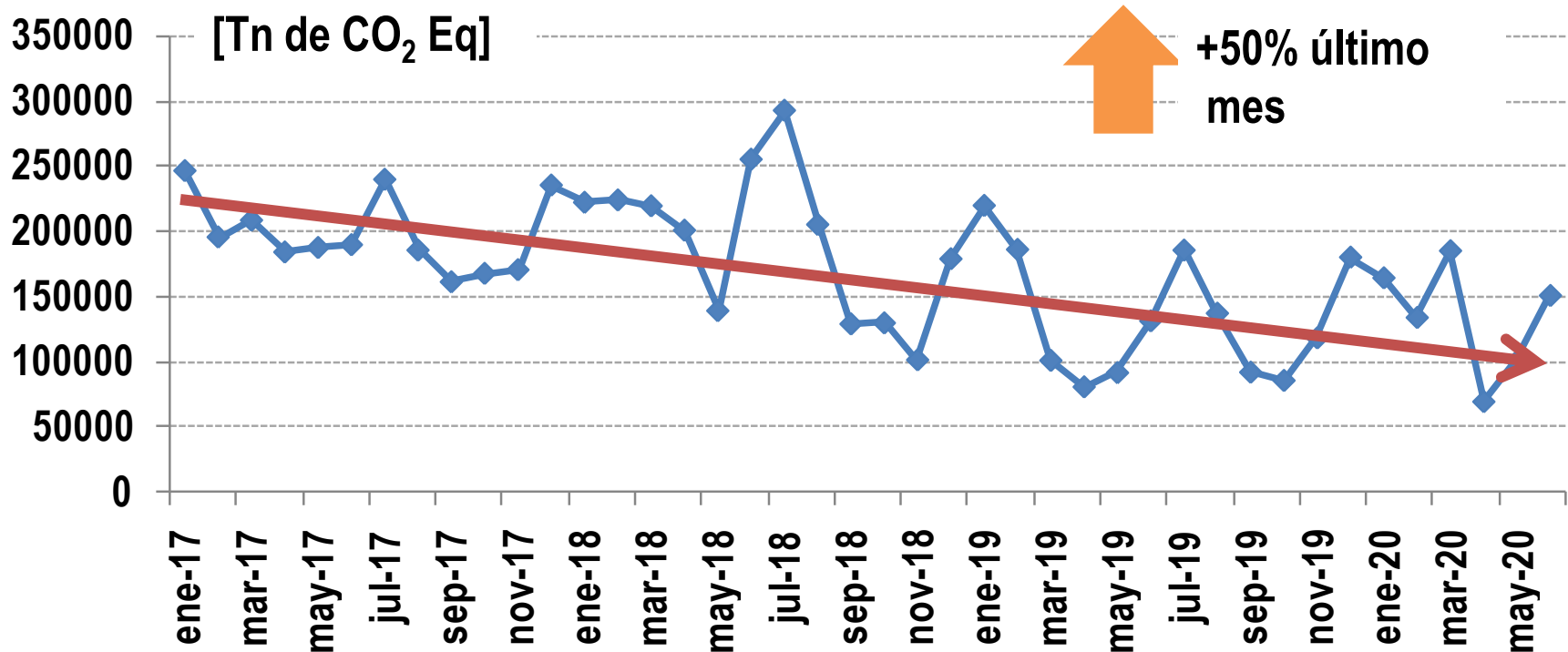
Este incremento se registró por un aumento del 27% en el uso de gas natural y la inclusión del gas oil. Este último ausente en el mes anterior.

GEI TÉRMICOS EMITIDOS EN ARGENTINA



La tendencia es a una disminución a razón de 25.913 [Tn CO₂ Eq / mes]

GEI TÉRMICOS EMITIDOS EN CÓRDOBA



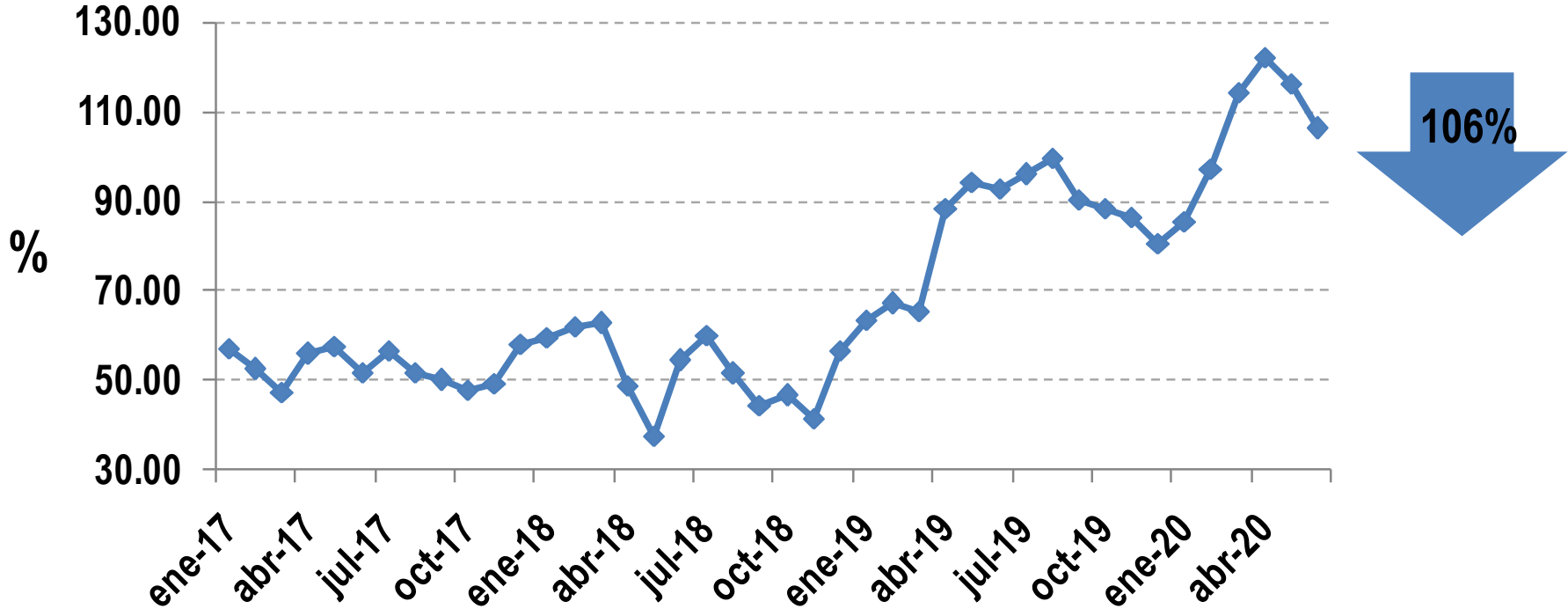
La tendencia es a una disminución a razón de 2.535 [Tn CO₂ Eq / mes]

INDICADORES DE DESEMPEÑO

En las siguientes figuras se muestra la evolución de los indicadores de los últimos 42 meses. Se presenta el valor de cada indicador para junio del 2020, junto a una flecha que muestra la dirección de su variación (aumento o decrecimiento), respecto del mes de mayo. La gama de colores indica: azul para la provincia de Córdoba y el rojo para la Argentina.

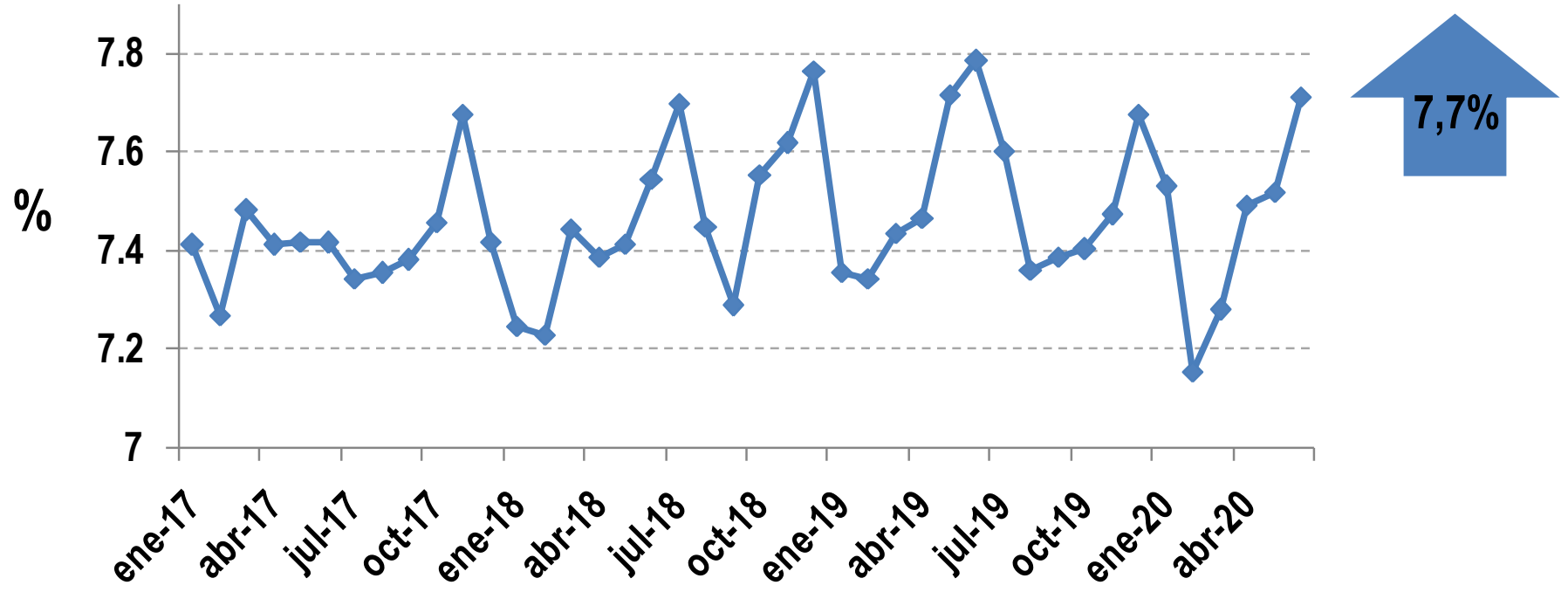
INDICADOR #1

$$\frac{\text{Generación Total Córdoba [MWh]}}{\text{Demanda Total Córdoba [MWh]}} \times 100$$



INDICADOR #2

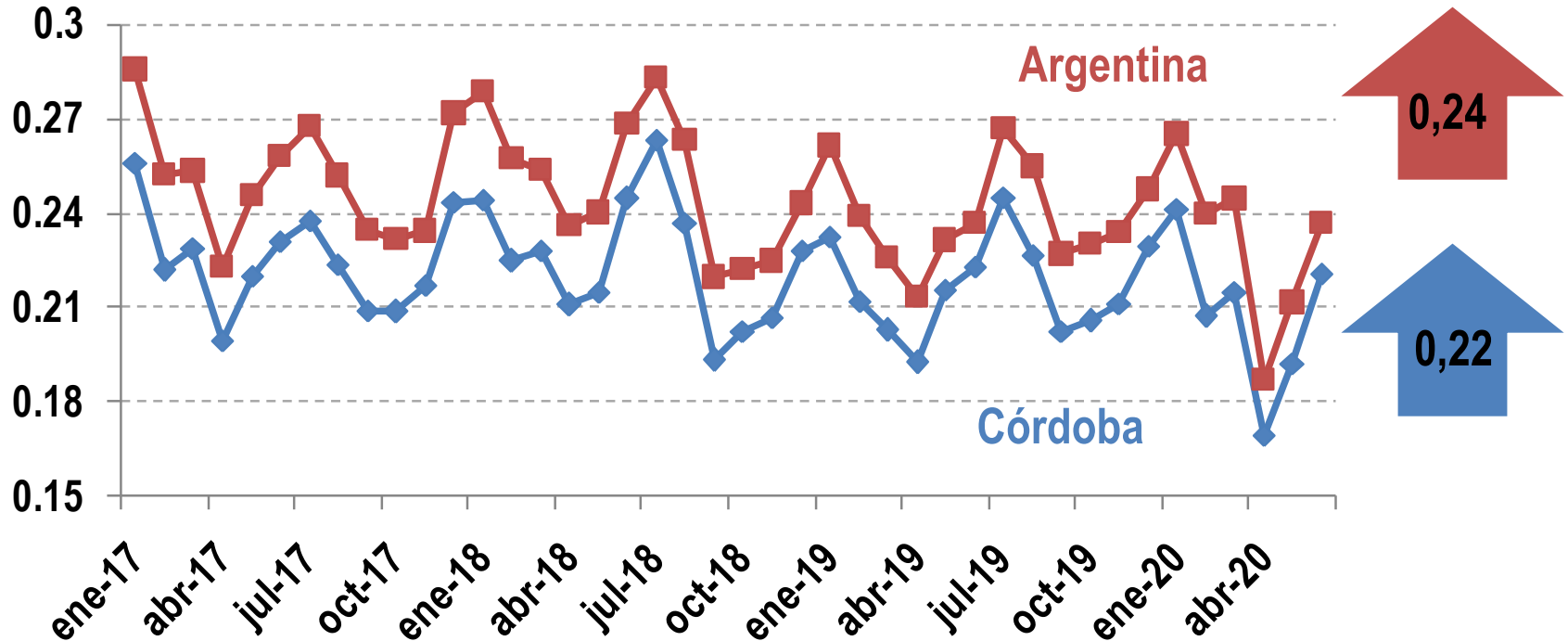
$$\frac{\text{Demanda Total Córdoba [MWh]}}{\text{Demanda Total Argentina [MWh]}} \times 100$$



Participación de la demanda eléctrica de Córdoba, respecto de la nacional.

INDICADOR #3

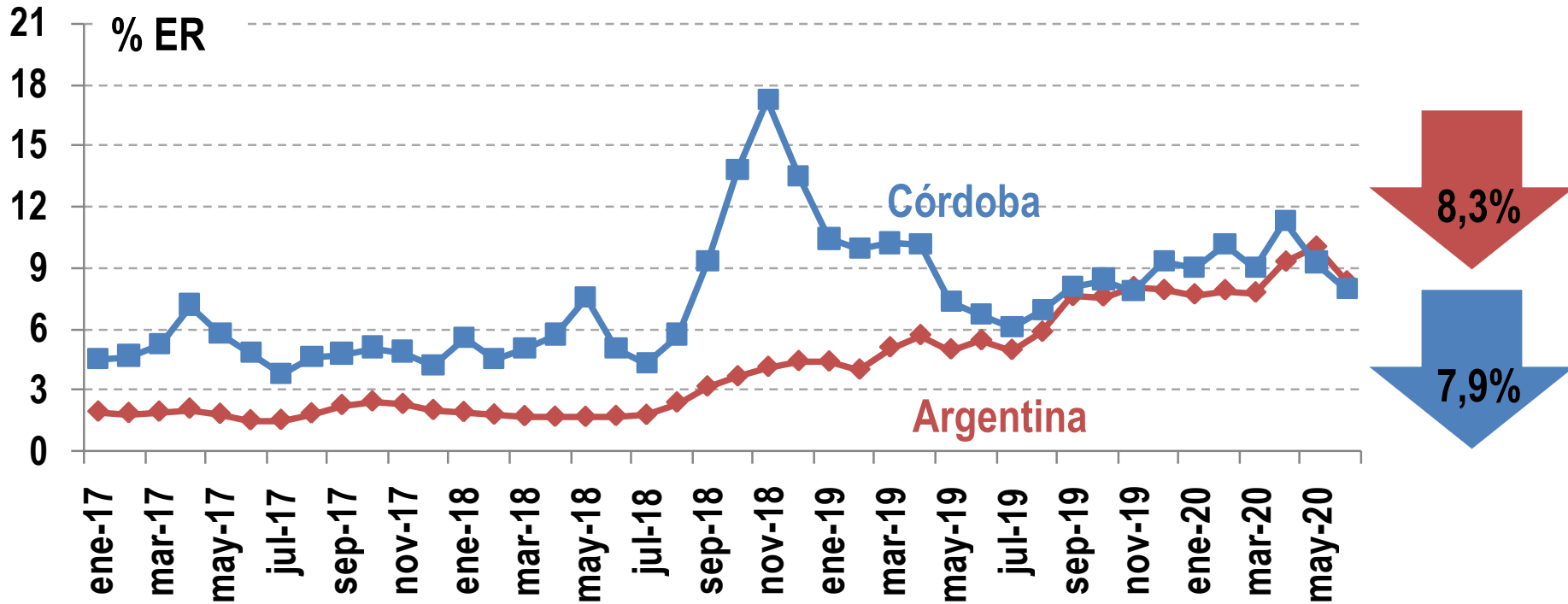
Demanda Total [MWh]
Habitante



Argentina - Estimaciones de población por sexo, departamento y año calendario 2010 – 2025. N° 38. Serie análisis demográfico

INDICADOR #4

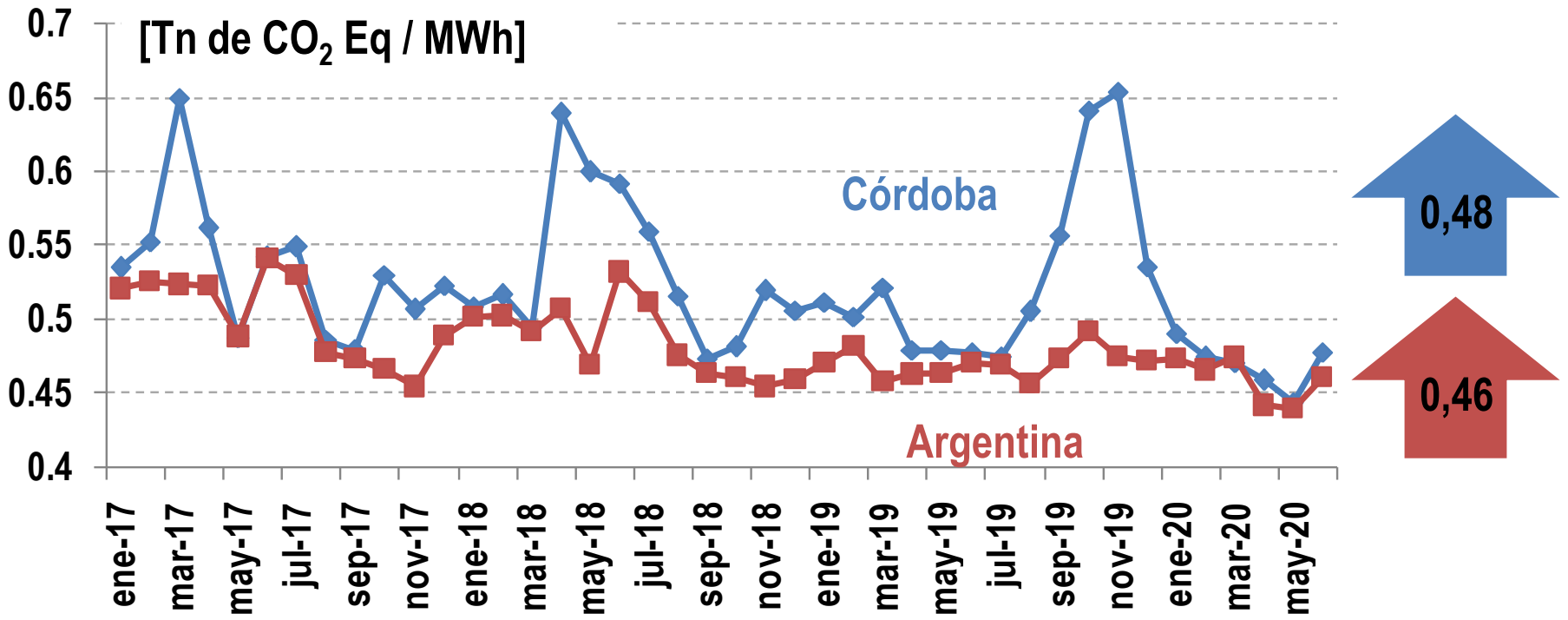
$$\frac{\text{Generación Renovable [MWh]}}{\text{Generación Total [MWh]}} \times 100$$



* Se considera como GENERACIÓN RENOVABLE = BG+BM+EO+HR+FV

INDICADOR #5

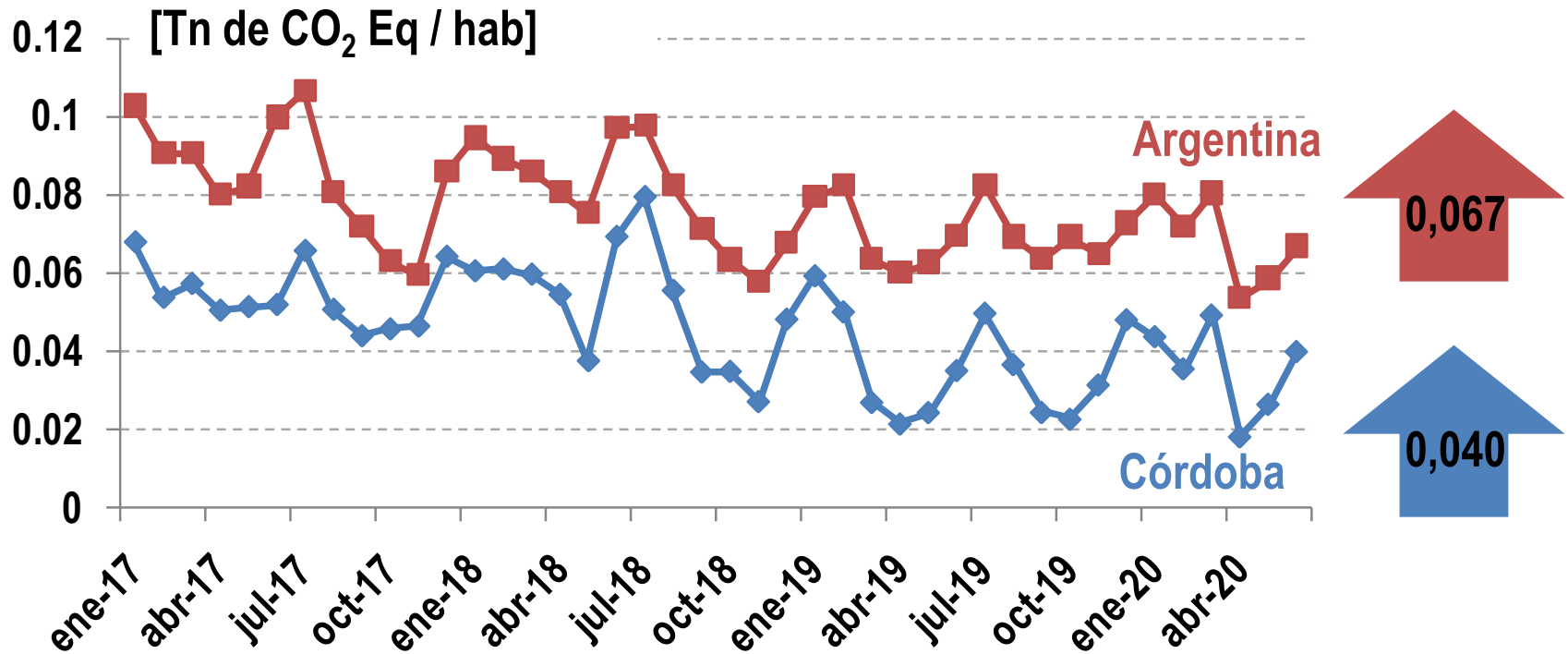
$$\frac{\text{Emisiones [Tn CO}_2 \text{ Eq]}}{\text{Generación Térmica [MWh]}}$$



* Emisiones solo del parque térmico = Carbón Mineral + Fuel Oil + Gas Natural + Gas Oil

INDICADOR #6

Emisiones [Tn CO₂ Eq]
Habitante



Argentina - Estimaciones de población por sexo, departamento y año calendario 2010 – 2025. N° 38. Serie análisis demográfico

INDICADORES DE DESEMPEÑO

La siguiente figura muestra el valor de cada indicador para el mes de junio del 2020, junto a una flecha que muestra la dirección (aumento o decrecimiento) del mismo, respecto del mes de mayo. Las definiciones y unidades fueron presentadas en las diapositivas anteriores.

	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6
	[%]	[%]	[MWh/hab]	[%]	[Tn/MWh]	[Tn/hab]
Argentina			↑ 0,24	↓ 8,3%	↑ 0,46	↑ 0,067
Córdoba	↓ 106%	↑ 7,7%	↑ 0,22	↓ 7,9%	↑ 0,48	↑ 0,040

Grupo de Planificación Energética Sostenible

Oscar A. Oviedo

Dr. en Ciencias Químicas por la UNC
Investigador Adjunto del CONICET
Profesor Adjunto de la Fac. Cs. Qs. de la UNC
Especialista en Eficiencia Energética y Planificación
Energética Sostenible

C. Ramiro Rodríguez

Dr. en Física por la UNC
Profesor Adjunto de la FCEFyN de la UNC
Especialista en Vectores Energéticos y Energía
Renovable

Rocío Eluney Guido

Becaria doctoral de la UNSa
Profesora Auxiliar de la Fac. Cs. Qs. de la UNC
Especialista en bioeconómica y Revalorización de
RSU

Julián Ignacio Peña Rosselló

Dr. en Ciencias, Área Física por la UNMP
Becario posdoctoral del CONICET
Especialista en Planificación Energética Sostenible