



Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**



**CÓRDOBA**  
*Seguimos haciendo*

**PROVINCIA DE TUCUMÁN**  
Febrero de 2024

# MOVILIDAD SOSTENIBLE BASADA EN BIOCOMBUSTIBLES

**CÓRDOBA:** Producción y Consumo de Biocombustibles  
Líquidos y Gaseosos hacia una Economía Circular y baja en  
carbono



**Ing. Sergio MANSUR**

Secretario de PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA.  
Ministerio de INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS  
PÚBLICOS.  
Gobierno de la Provincia de Córdoba. Argentina.

 @SergioMansur3

 [linktr.ee/ing.sergiomansur](https://linktr.ee/ing.sergiomansur)

Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**



# ¿QUÉ VEMOS CUANDO MIRAMOS?

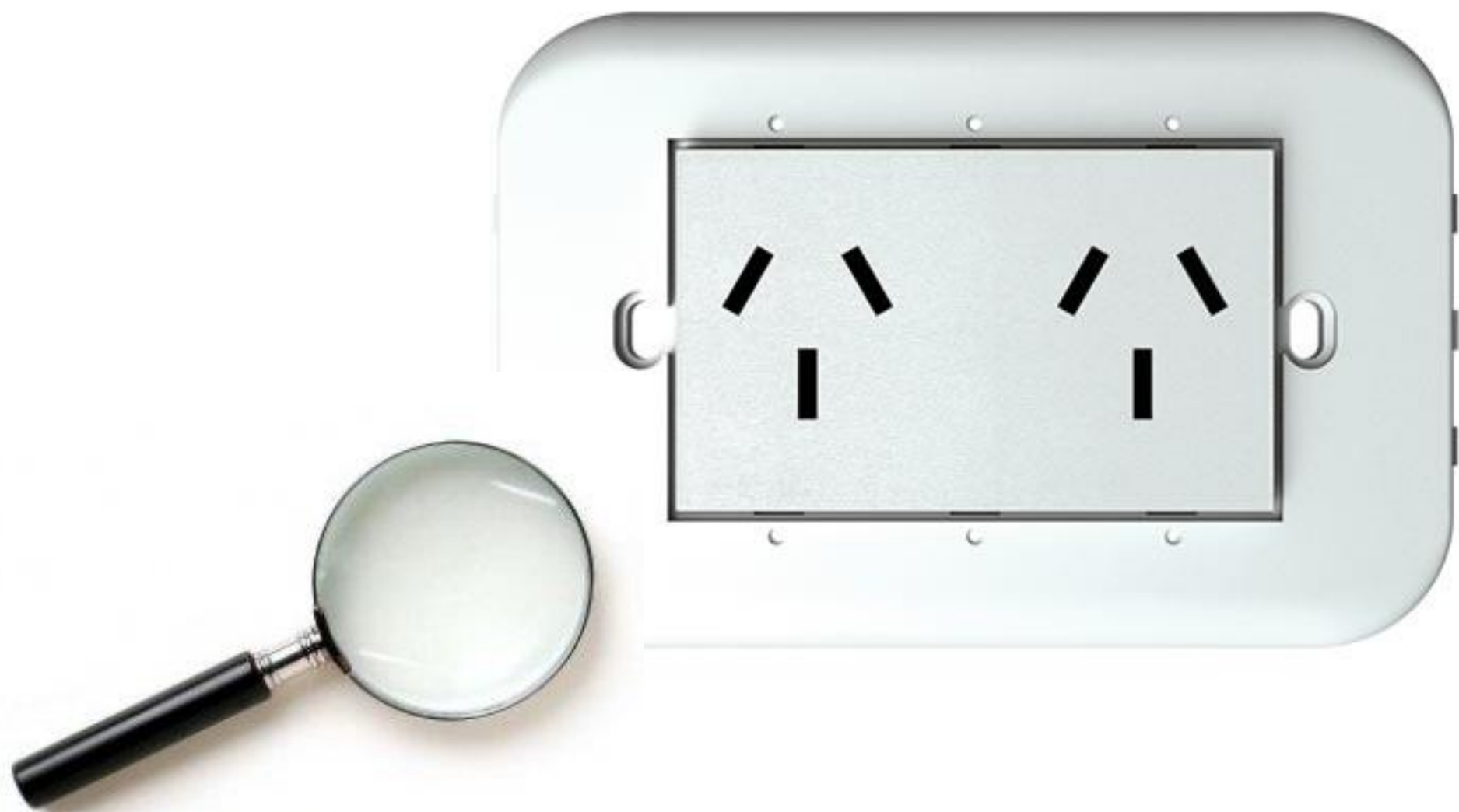
Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**



**CÓRDOBA**  
*Seguimos haciendo*

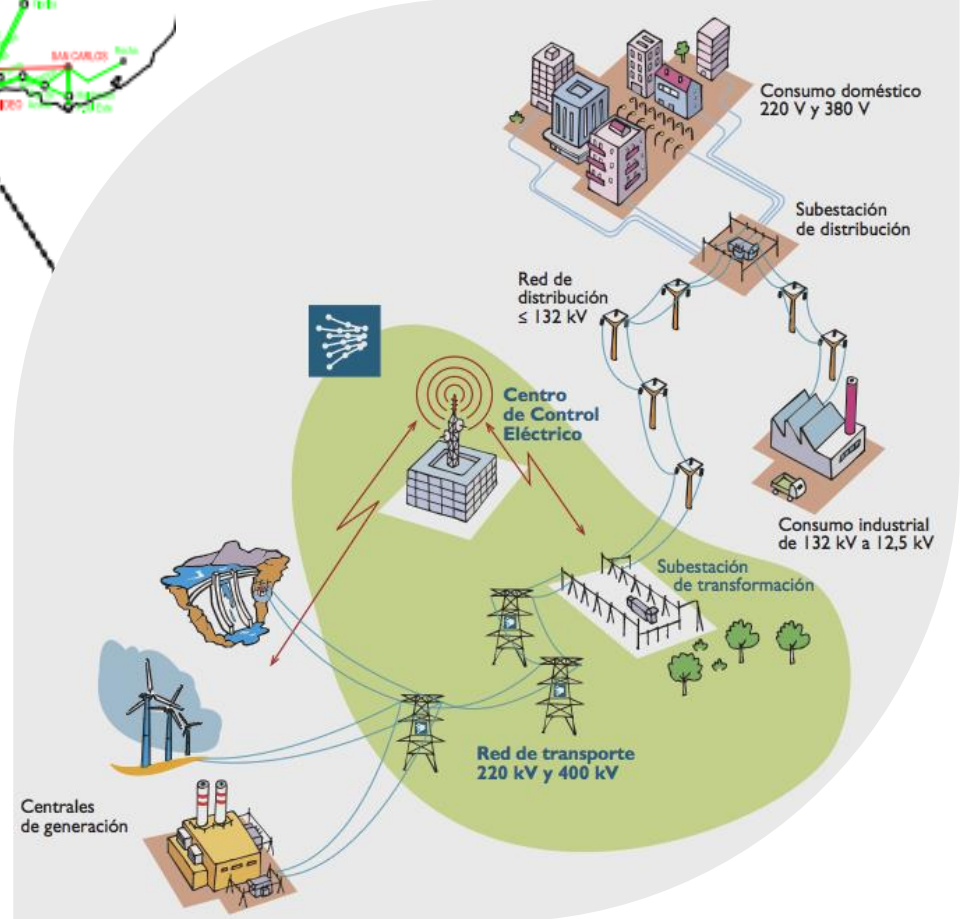
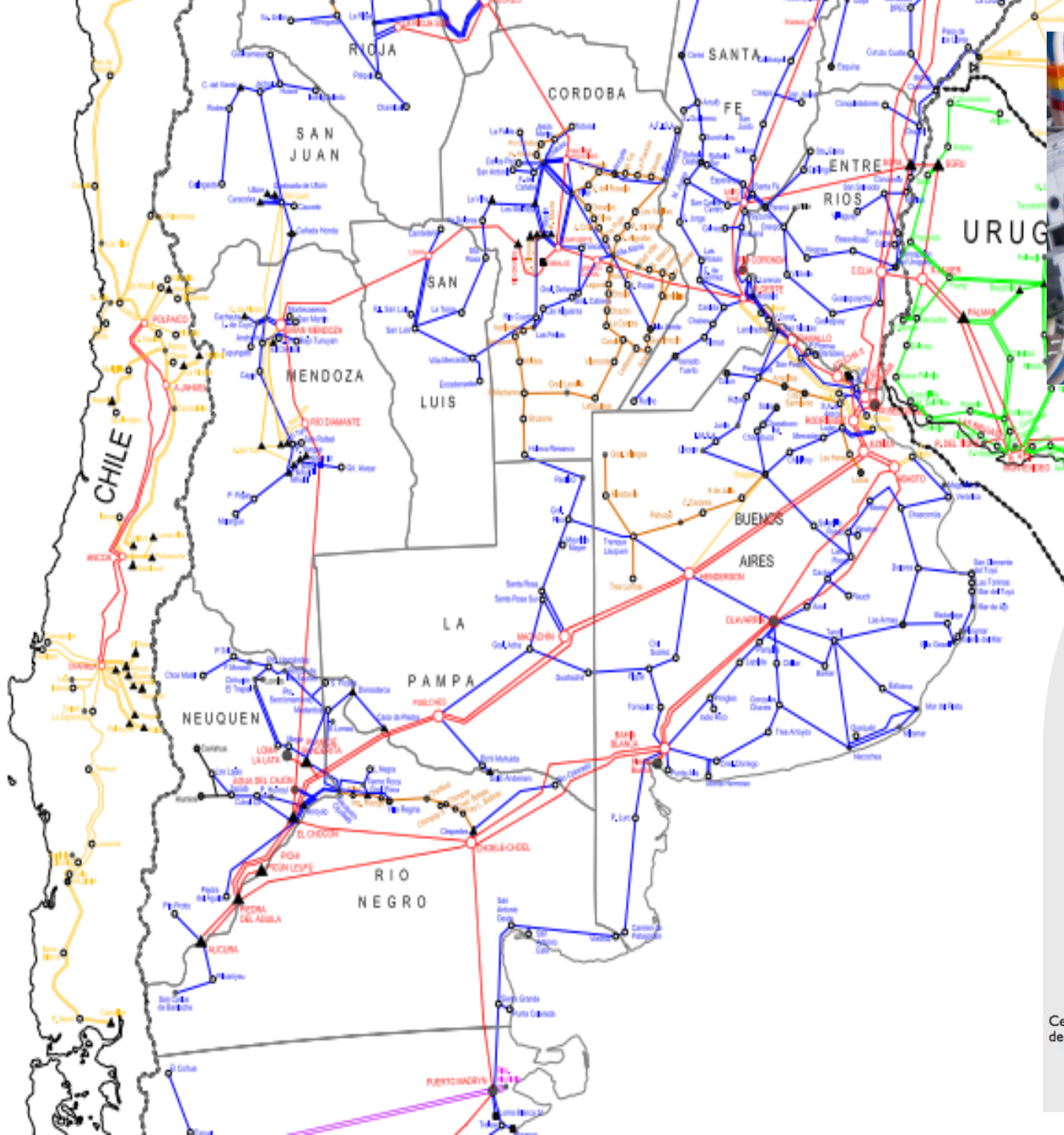
# ¿QUÉ TIENEN EN COMÚN?



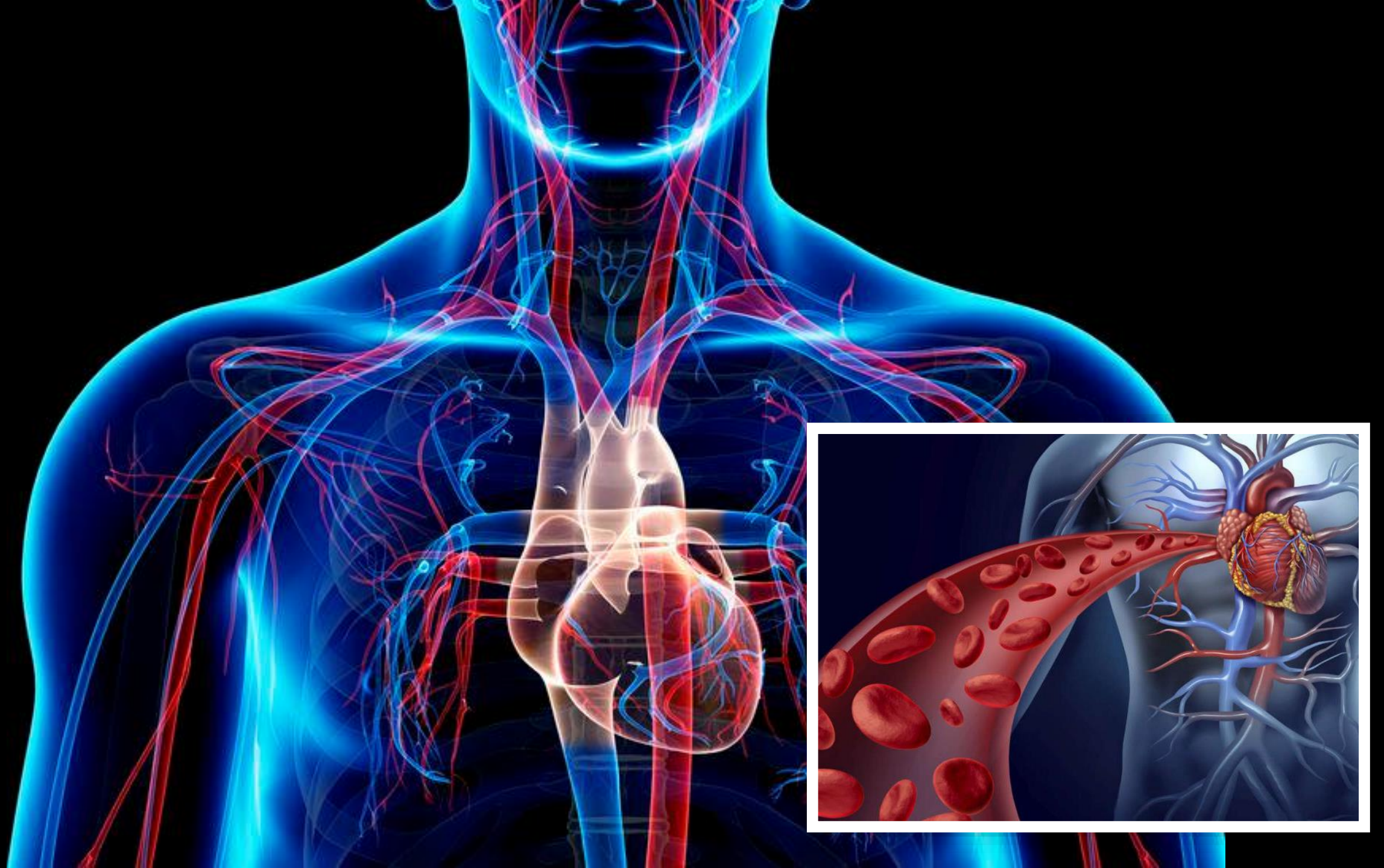




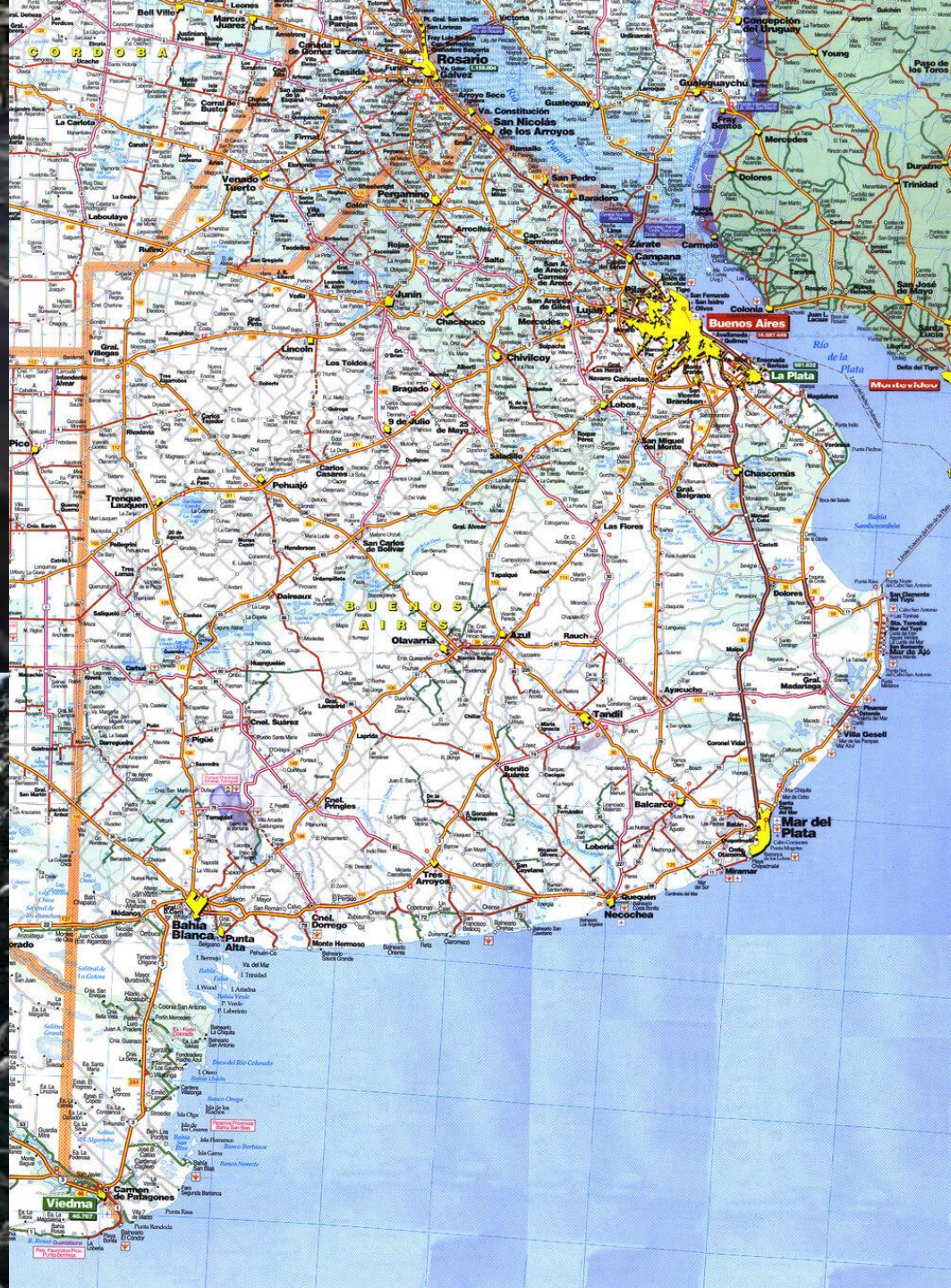












# ELECTRIFICACIÓN

La historia de la generación de electricidad nos recuerda que son muchas las complicaciones y dificultades que acompañan el proceso; y que a pesar de su profunda y cada vez mayor importancia **la electricidad aún proporciona una parte relativamente pequeña del consumo total de energía del mundo: solo el 18 %.**

*Cómo funciona el mundo. 2022. Vaclav Smil.*

# CAMBIO CLIMÁTICO

Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**



# EFECTO INVERNADERO

## ¿QUÉ ES?

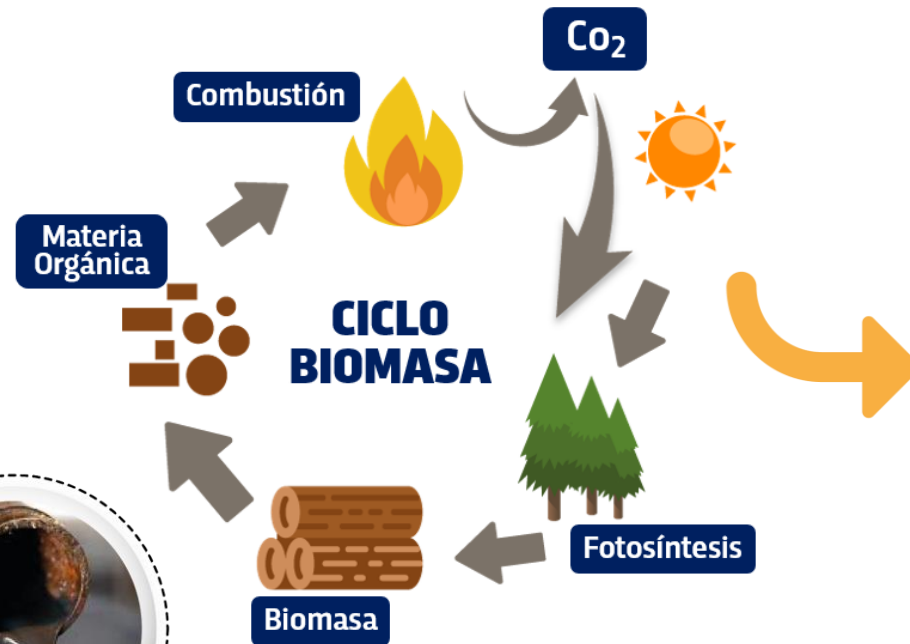
Es un fenómeno natural y en principio beneficioso para nosotros. Es **originado por ciertos gases presentes en la atmósfera que retienen, como si fuera una manta que cubre la tierra, parte del calor proveniente del sol, manteniendo la temperatura del planeta a un nivel adecuado para el desarrollo de la vida (unos 15 grados aproximadamente).**



# Evolución histórica

## TIPO DE ENERGÍA

RENOVABLE



## REVOLUCIÓN INDUSTRIAL:

### COMBUSTIBLES FÓSILES

Es aquel que procede de la **BIOMASA** producida en eras pasadas, que ha sufrido enterramiento y tras él, procesos de **transformación, por aumento de presión y temperatura, hasta la formación de sustancias de gran contenido energético, como el CARBÓN, el PETRÓLEO, o el GAS NATURAL**. Al no ser energía renovable, no se considera como energía de la biomasa.

La mayor parte de la **ENERGÍA EMPLEADA ACTUALMENTE** en el mundo proviene de los **COMBUSTIBLES FÓSILES**. Se utilizan para combustible de motores, para la generación de electricidad, para climatización de ambientes, para cocinar, etc.



# POBLACIÓN – CENTROS URBANOS – DEMOGRAFIA

**Aumento en concentración poblacional urbana en América Latina y El Caribe del 42% en 1950 al 80% en 2014: segunda región más urbanizada del planeta, cifra que podría alcanzar el 90% para 2050.**

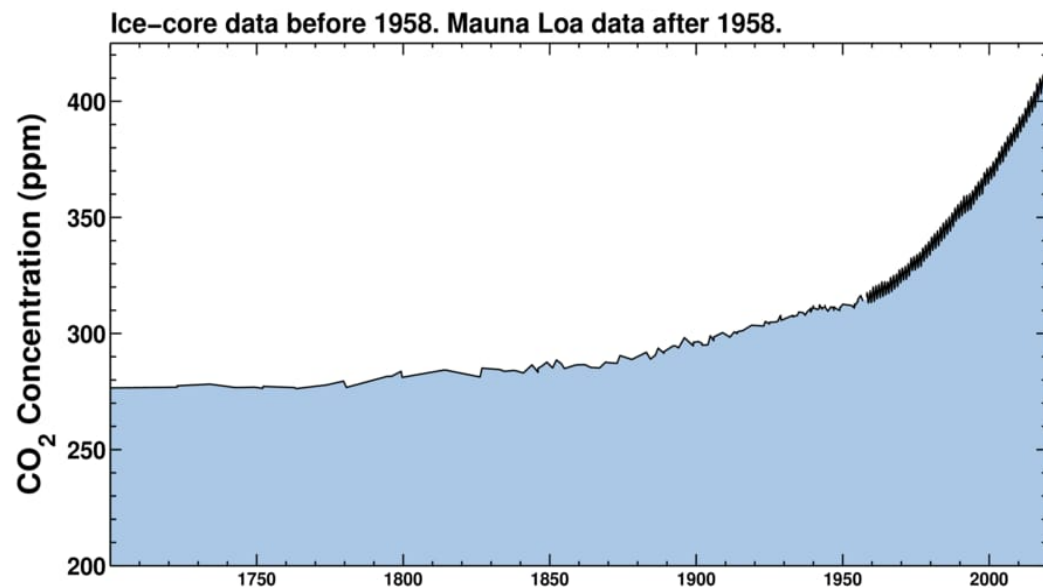
**Las ciudades** de la región son **responsables del 70%** del producto interno bruto (PIB).

A nivel mundial, **las ciudades:**

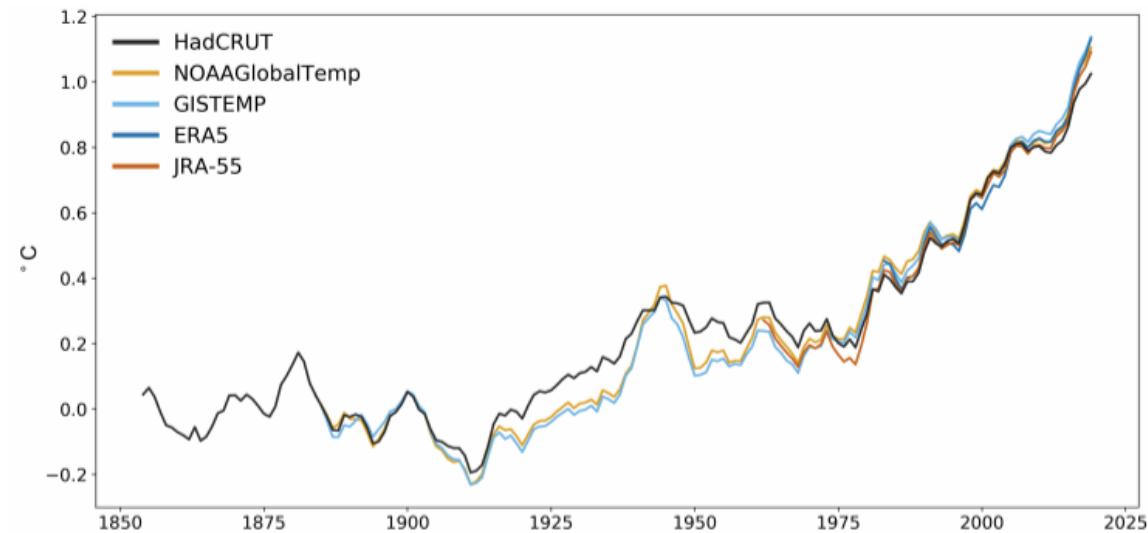
- **ocupan el 2% del espacio,**
- **consumen del 60% al 80% de la energía,**
- **75% de las emisiones de carbono.**



# Aumento de Temperatura MEDIA GLOBAL



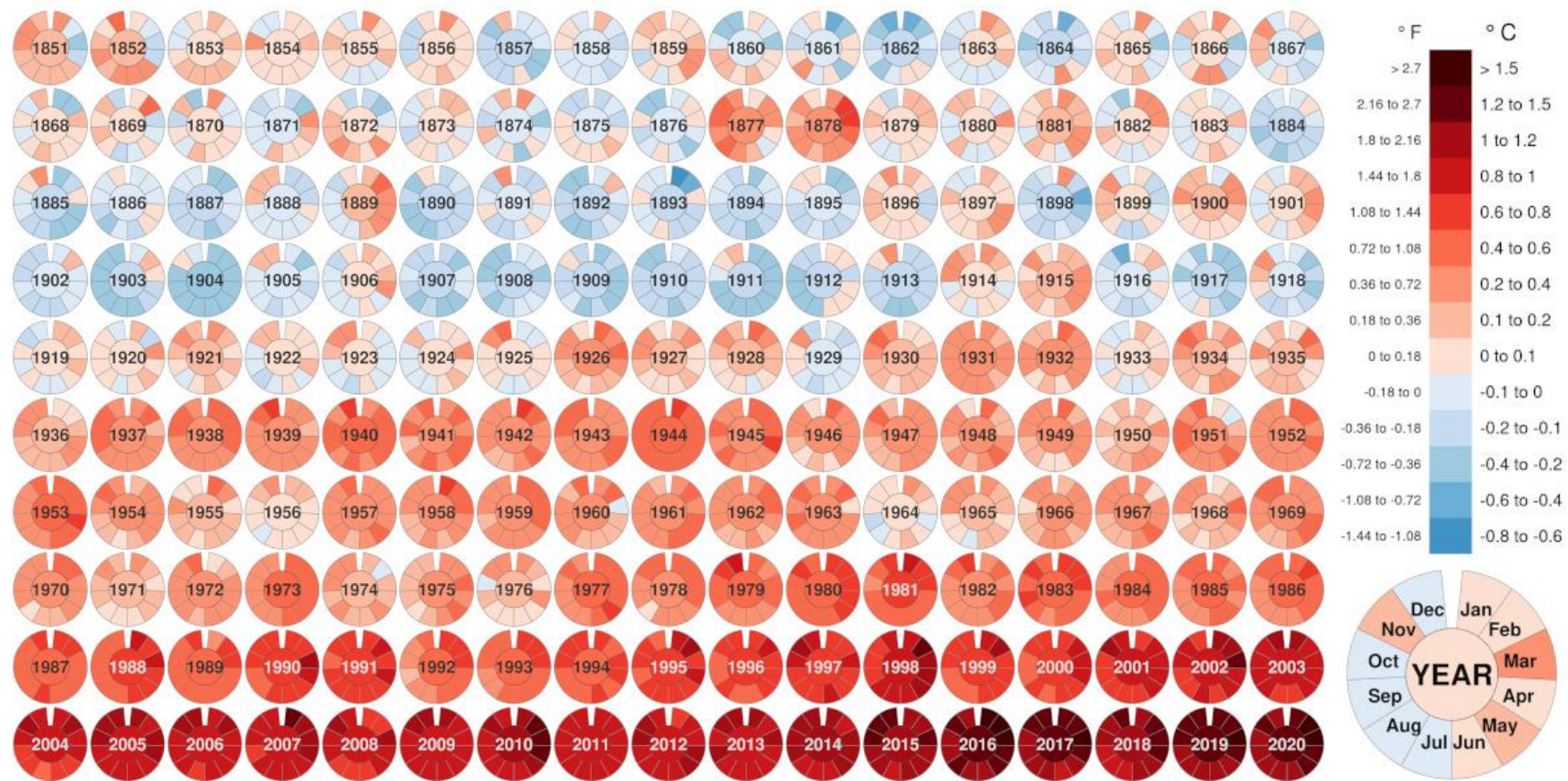
## Global mean temperatura difference from 1850 – 1900 (°C)



Five-year running average of global temperature anomalies (relative to pre-industrial) from 1854 to 2019 for five data sets: HadCRUT.4.6.0.0, NOAAGlobalTemp v5, GISTEMP v4, ERA5, and JRA-55. Data for 2019 to June

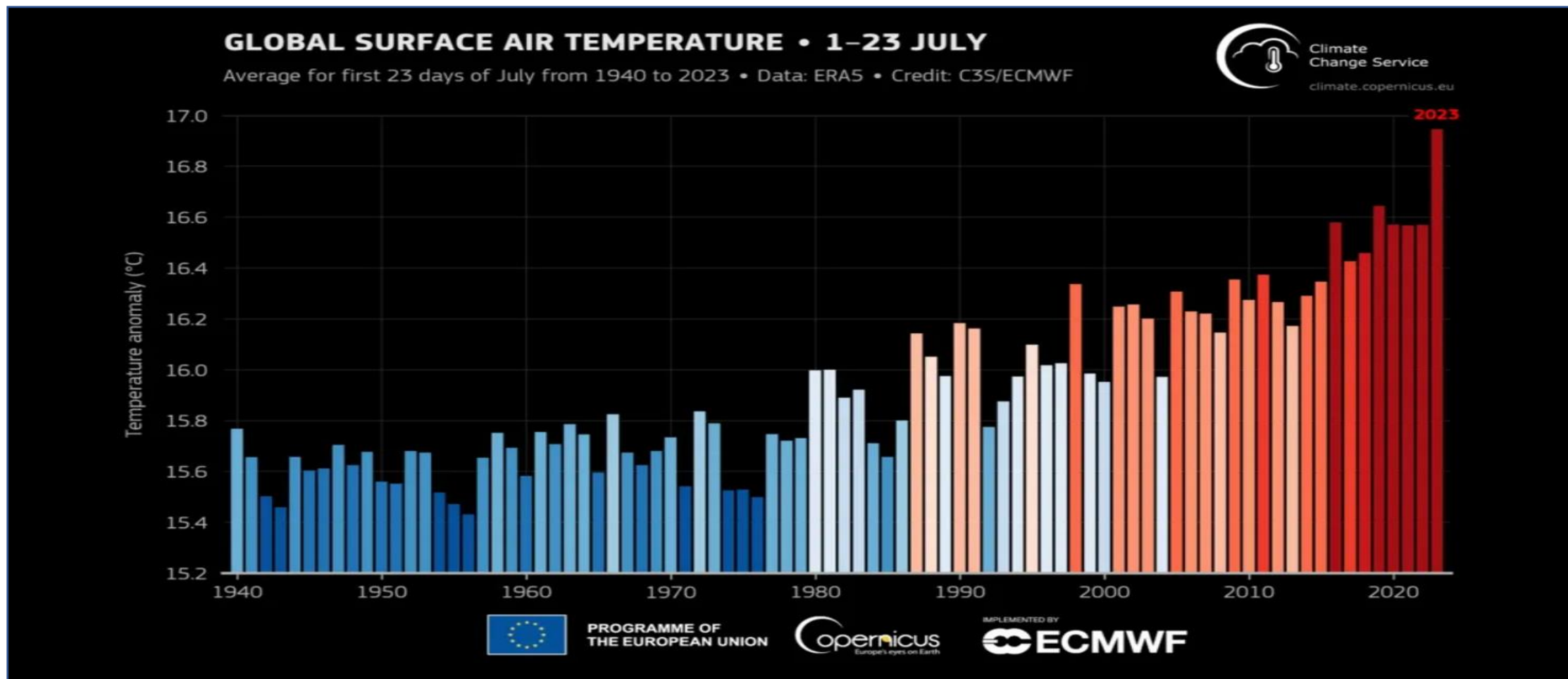
# Temperatura MEDIA

► **Temperatura media mundial mensual de 1851 a 2020 (en comparación con los promedios de 1850 a 1900)**



# Temperatura MEDIA

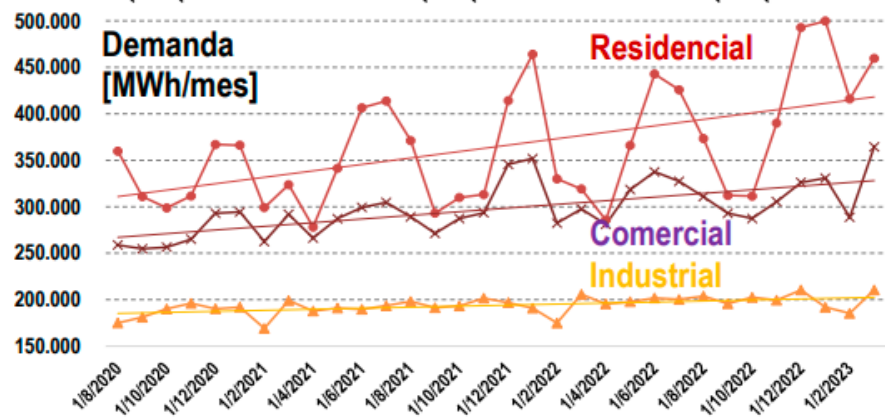
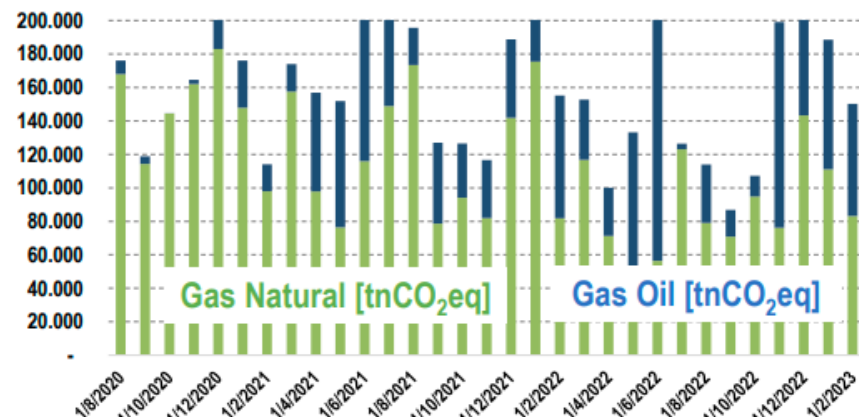
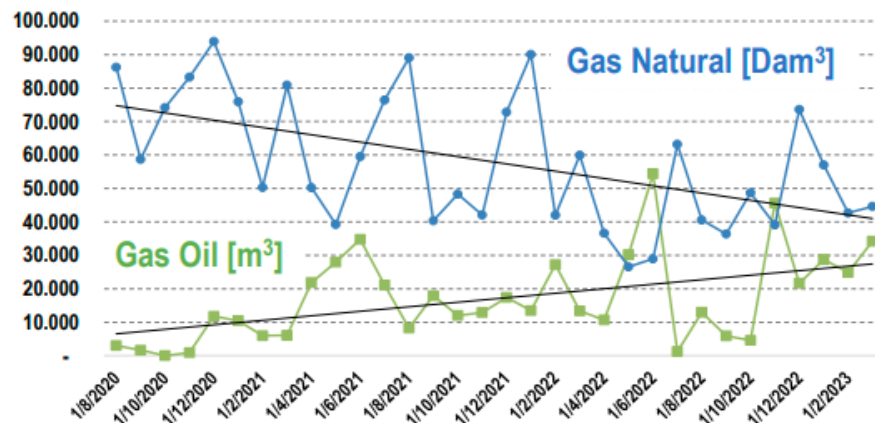
**Temperatura del aire en la superficie**  
(promedio global durante los primeros 23 días de julio para todos los meses de julio desde 1940 hasta 2023)



# Fósiles y Electricidad

## CRECIMIENTO DE LA DEMANDA

### SECTOR ELÉCTRICO CÓRDOBA



**Tendencias**

Gas Natural:	-35,8 Dam <sup>3</sup> /mes	- 69,7 TnCO <sub>2</sub> eq/mes
Gas Oil :	+22,2 m <sup>3</sup> /mes	+59,9 TnCO <sub>2</sub> eq/mes

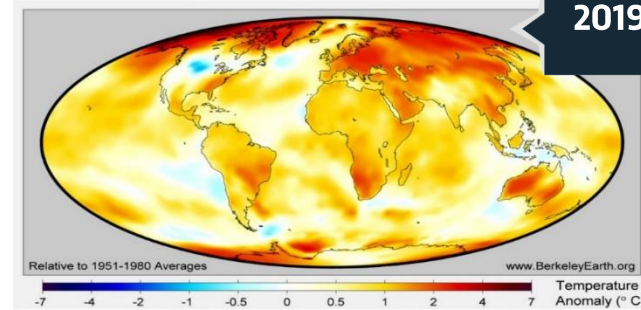
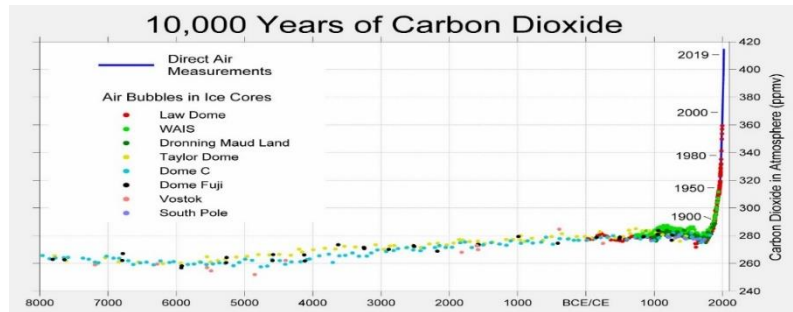
**Tendencias**

Demanda Residencial:	+113,8 MWh/mes	(+450 viviendas)
Demanda Comercial:	+ 64,8 MWh/mes	(+260 viviendas)
Demanda Industrial:	+ 18,3 MWh/mes	(+70 viviendas)

# Economías Energizadas POR COMBUSTIBLES FÓSILES

A

**GEI** → **Calentamiento Global y Cambio Climático**



B

**IMPACTO SALUD**  
**Enfermedades Respiratorias y Oncológicas**



Harvard John A. Paulson  
School of Engineering  
and Applied Sciences

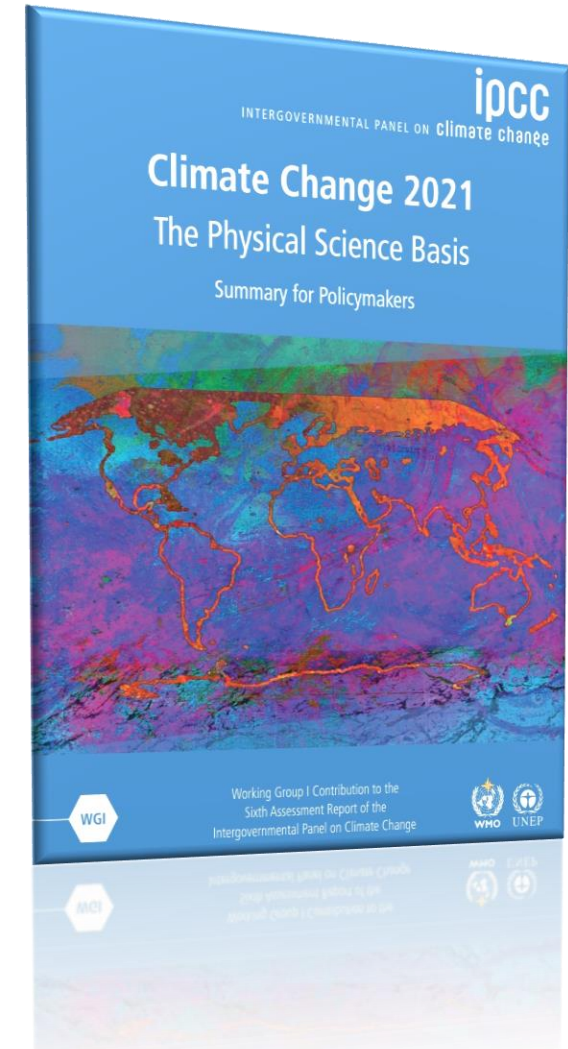
**NEWS & EVENTS**

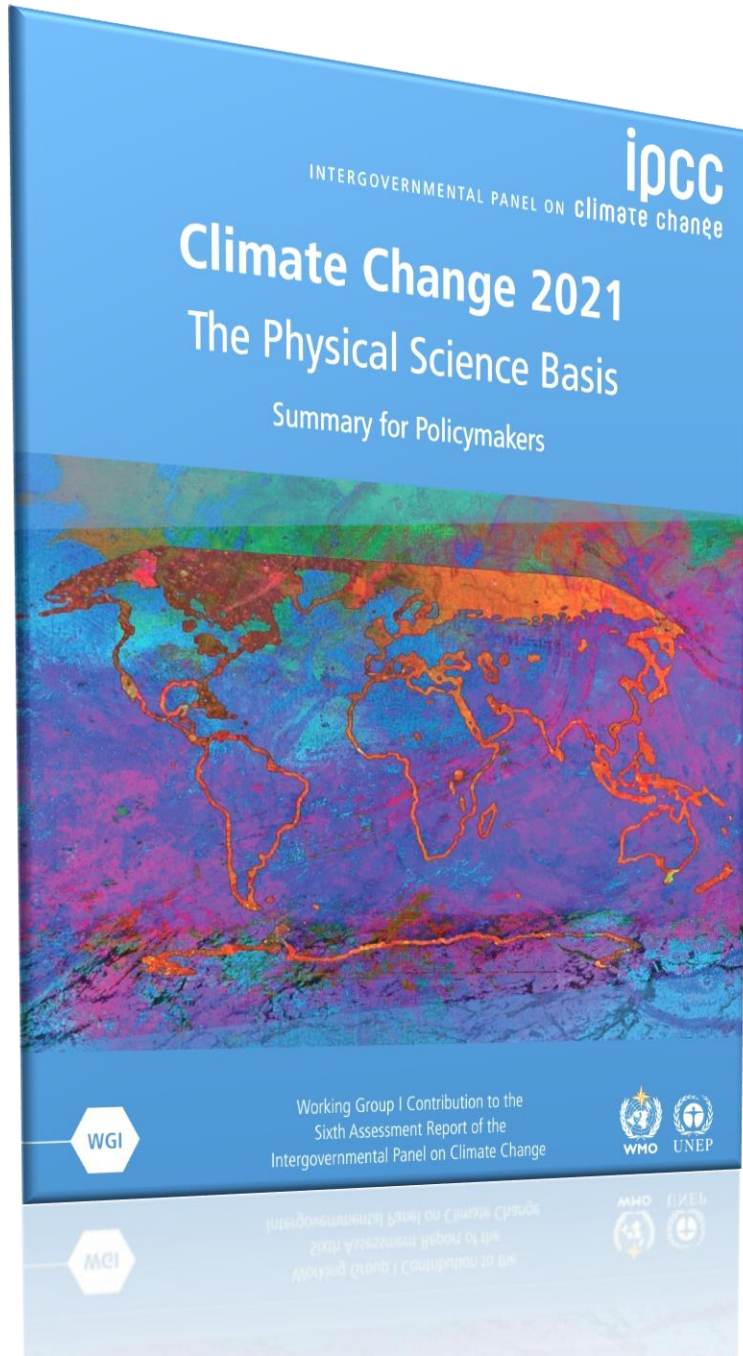
All News Stories | Events



**Deaths from fossil fuel  
emissions higher than  
previously thought**

**Fossil fuel air pollution  
responsible for more than 8  
million people worldwide in 2018**





SIXTH ASSESSMENT REPORT  
Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

Anna Sörenss...

**Sudoeste de Sudamérica**

- El área que sufre sequías intensas y frecuentes se **amplificará** (*confianza alta*). Aumentará la ocurrencia de la combinación de condiciones cálidas, secas y ventosas que conducen a incendios forestales (*confianza alta*).
- Las pérdidas de volumen de glaciares y el descongelamiento de permafrost **continuará** (*confianza alta*) en los Andes, causando reducciones en los corrientes de los ríos.

Regional fact sheet:

SIXTH ASSESSMENT REPORT  
Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

Anna Sörenss...

**Sud de Sudamérica**

- Se **proyectan** aumentos en la intensidad y la frecuencia de lluvias extremas e inundaciones para 2°C o arriba de calentamiento global (*confianza media*).
- Se **proyectan** incrementos en las sequías para 2°C o arriba de calentamiento global (*confianza alta*).

SIXTH ASSESSMENT REPORT  
Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

Anna Sörenss...

**Sudoeste de Sudamérica**

- El área que sufre sequías intensas y frecuentes se **amplificará** (*confianza alta*). Aumentará la ocurrencia de la combinación de condiciones cálidas, secas y ventosas que conducen a incendios forestales (*confianza alta*).
- Las pérdidas de volumen de glaciares y el descongelamiento de permafrost **continuará** (*confianza alta*) en los Andes, causando reducciones en los corrientes de los ríos.

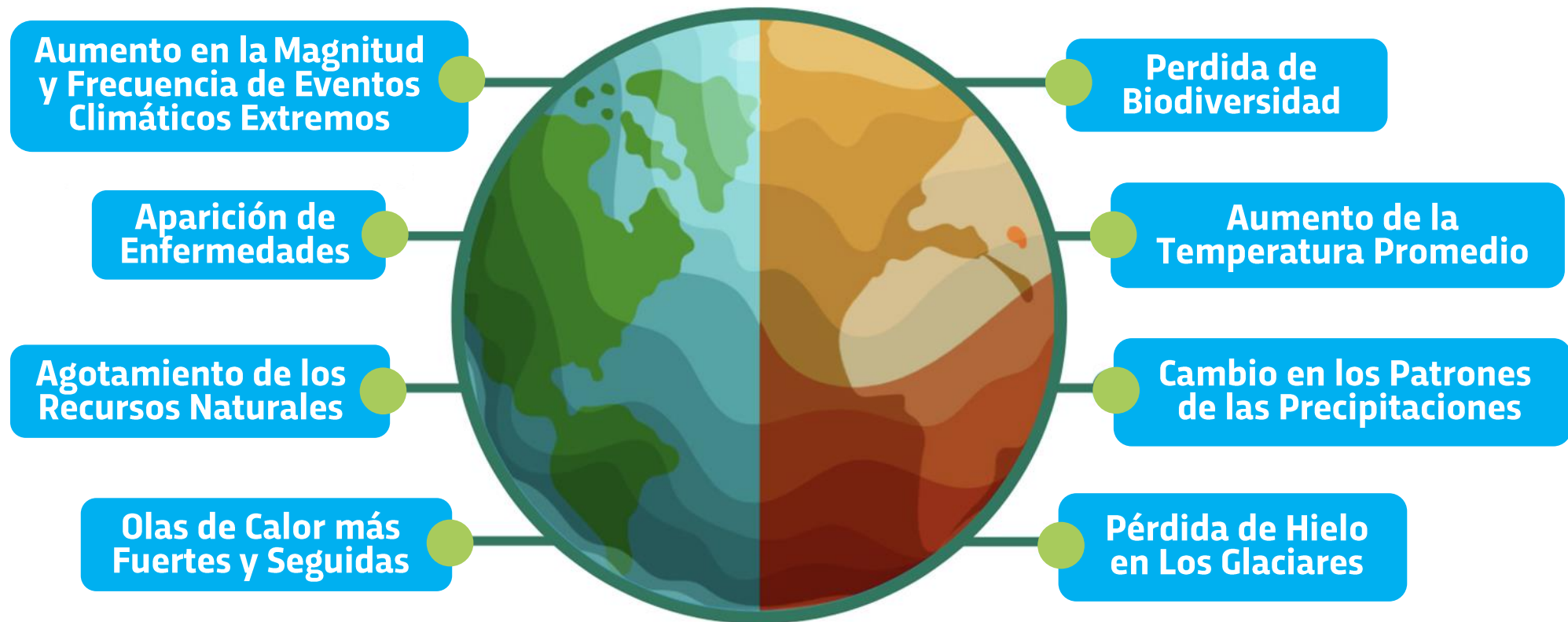
Regional fact sheet:

**INCREMENTOS EN SEQUÍAS**

**MAYOR INTENSIDAD Y FRECUENCIA LLUVIAS EXTREMAS**

**MAYOR PROBABILIDAD INCENDIOS FORESTALES Y PERDIDA GLACIARES**

# Impactos del CAMBIO CLIMÁTICO





En las Sierras de Córdoba, viven ocho anfibios endémicos, de los cuales tres perderían su hábitat dentro de 30 años si el calentamiento global continúa avanzando.

***Los anfibios adultos son grandes consumidores de insectos y de otros animales pequeños. Además, forman parte de las cadenas alimenticias como presas. En cuanto a las larvas de estos anfibios, consumen altas cantidades de algas y de materia orgánica en los cuerpos de agua, ayudando a mantener su buena calidad.***

Investigadores del Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA) del CONICET y del Centro de Zoología Aplicada (UNC)





## A futuro

**\*Noroeste:** mayor dificultad en el acceso al agua en algunas poblaciones, impactos por **inundación y contaminación** del agua de consumo, incremento de olas de calor, aumento de condiciones para incendios forestales, rurales y de pastizales y mayo estrés en el ganado y aumento en la aparición de **plagas agrícolas**. Aceleración de los procesos de **desertificación**, impactos adversos en la actividad turística y retracción de glaciares de escombros.

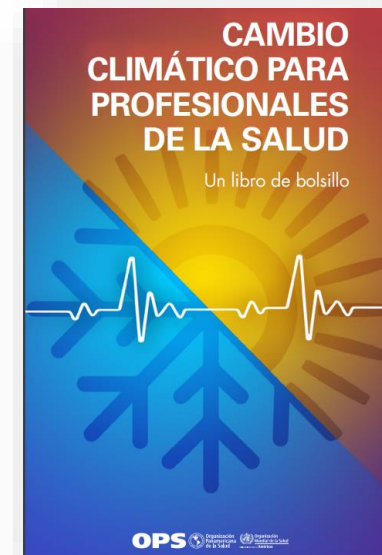
[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/segunda\\_contribucion\\_nacional\\_final\\_ok.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/segunda_contribucion_nacional_final_ok.pdf)

### Vulnerabilidades



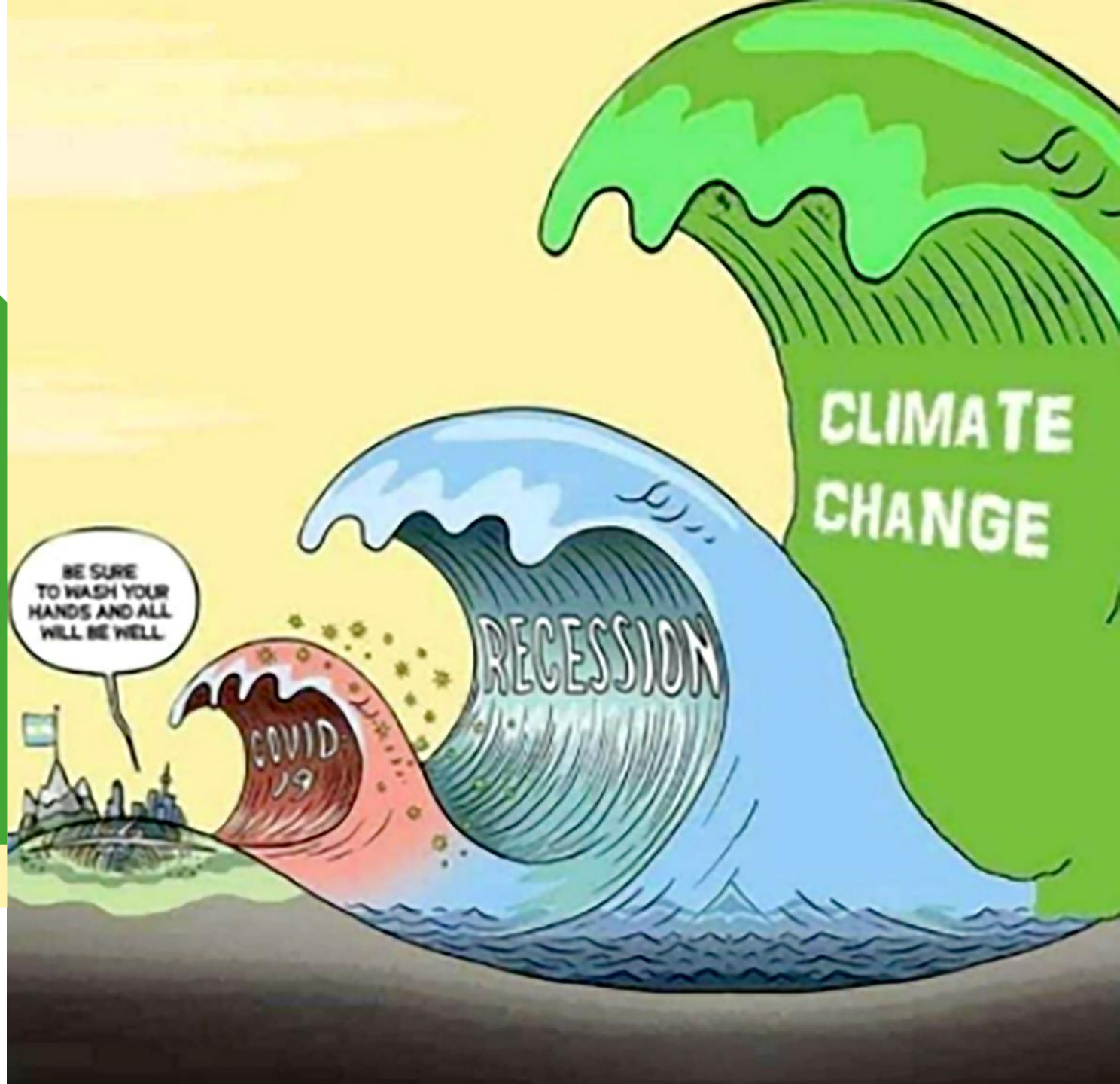
- Aumento de la temperatura media anual
- 1. Estrés hídrico por aumento de temperatura
- 2. Alta frecuencia de precipitaciones extremas e inundaciones
- 3. Potencial crisis del agua
- 4. Retroceso de caudales medios en ríos de la Cuenca del Plata

# Cambio Climático SALUD



**MAYOR DESAFÍO DE LA  
HISTORIA DE NUESTRA  
CIVILIZACIÓN**

**PRIMERA GENERACIÓN EN  
SENTIR LOS EFECTOS DEL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
Y QUIZAS ÚLTIMA  
GENERACIÓN  
QUE PUEDE HACER ALGO  
PARA EVITARLO**



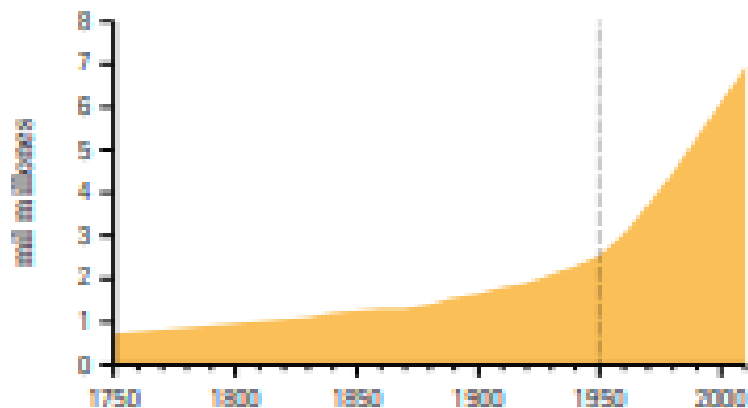
# COMPORTAMIENTOS EXPONENCIALES

Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**

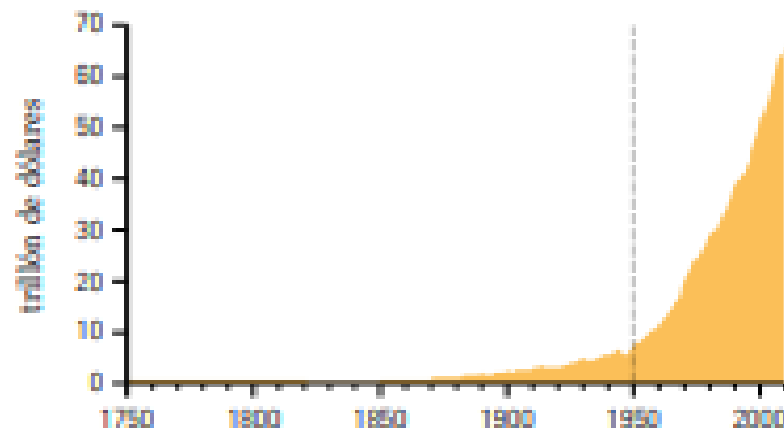


# Comportamientos EXPONENCIALES. ANTROPOCENO

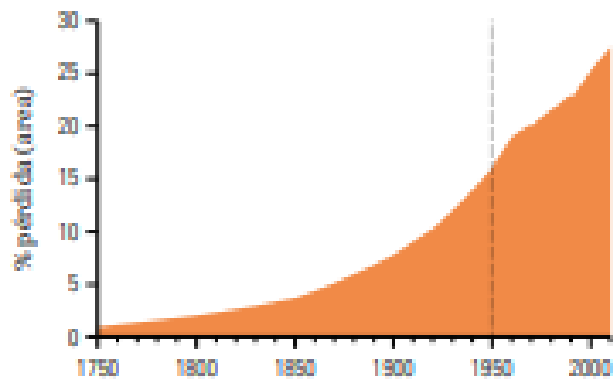
## POBLACIÓN MUNDIAL



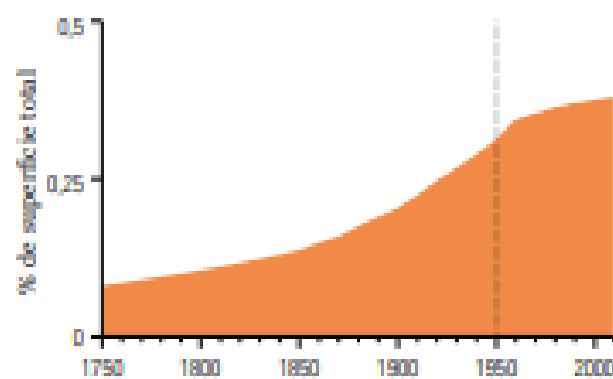
## PIB REAL



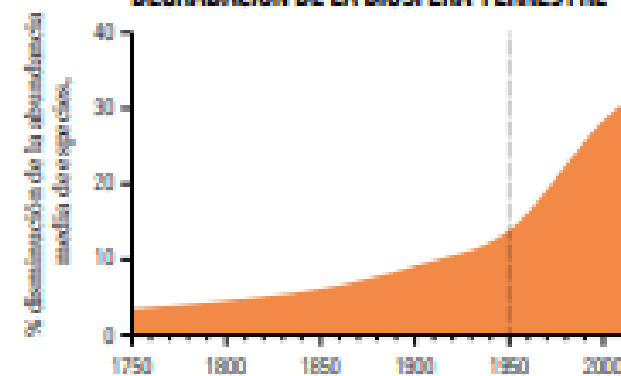
## PÉRDIDA DE BOSQUE TROPICAL



## TIERRAS DOMESTICADAS

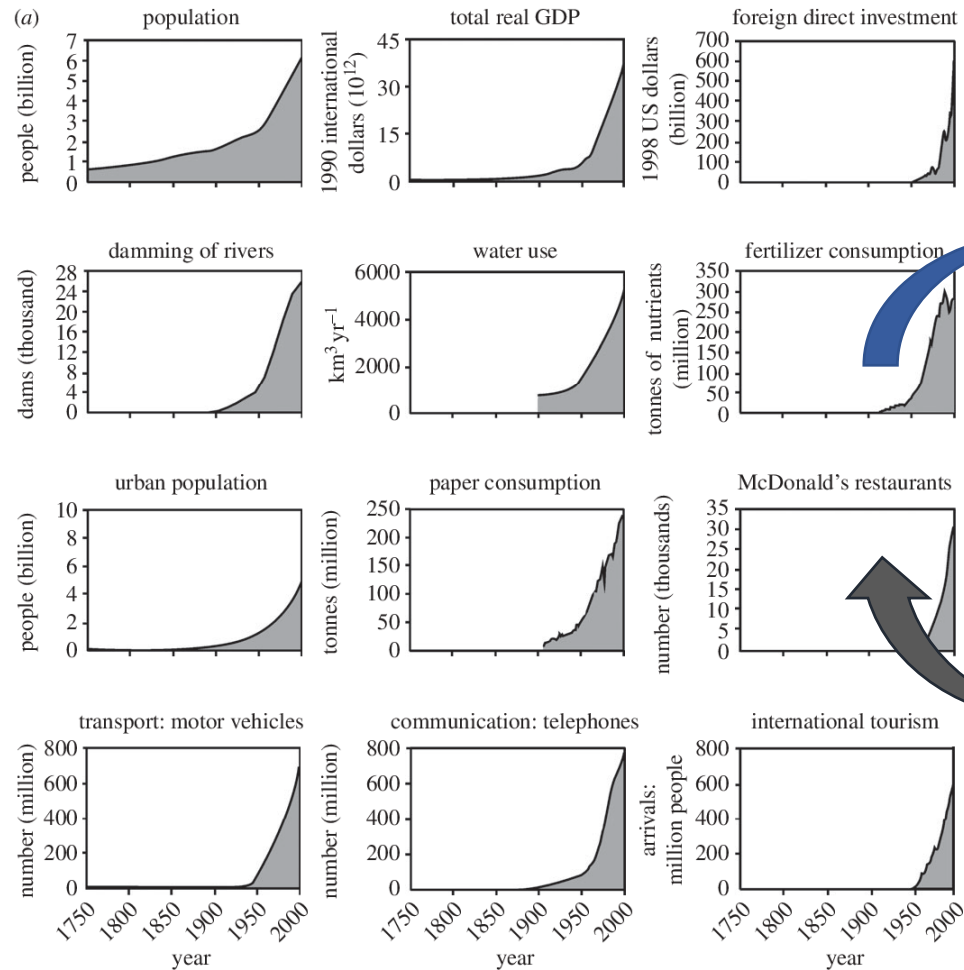


## DEGRADACIÓN DE LA BIOSFERA TERRESTRE

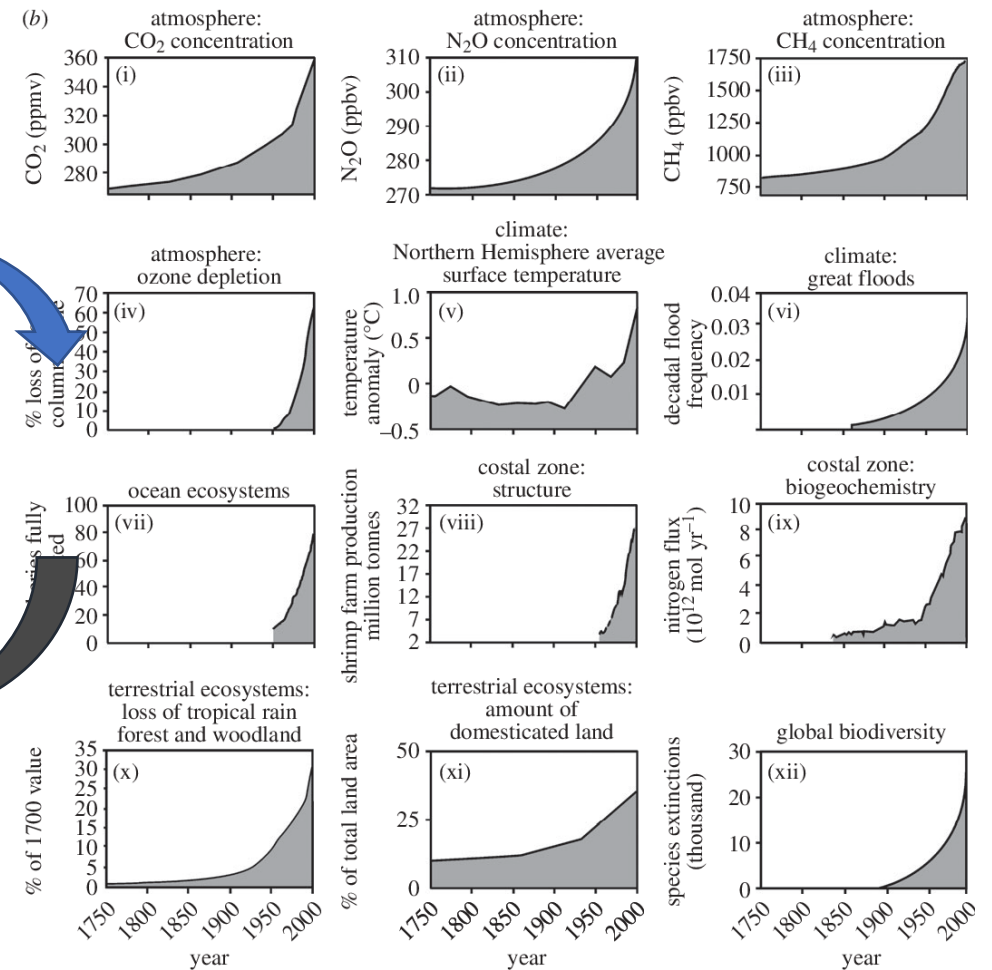


# Comportamientos EXPONENCIALES. ANTROPOCENO

## Perturbaciones humanas



## Respuestas del sistema



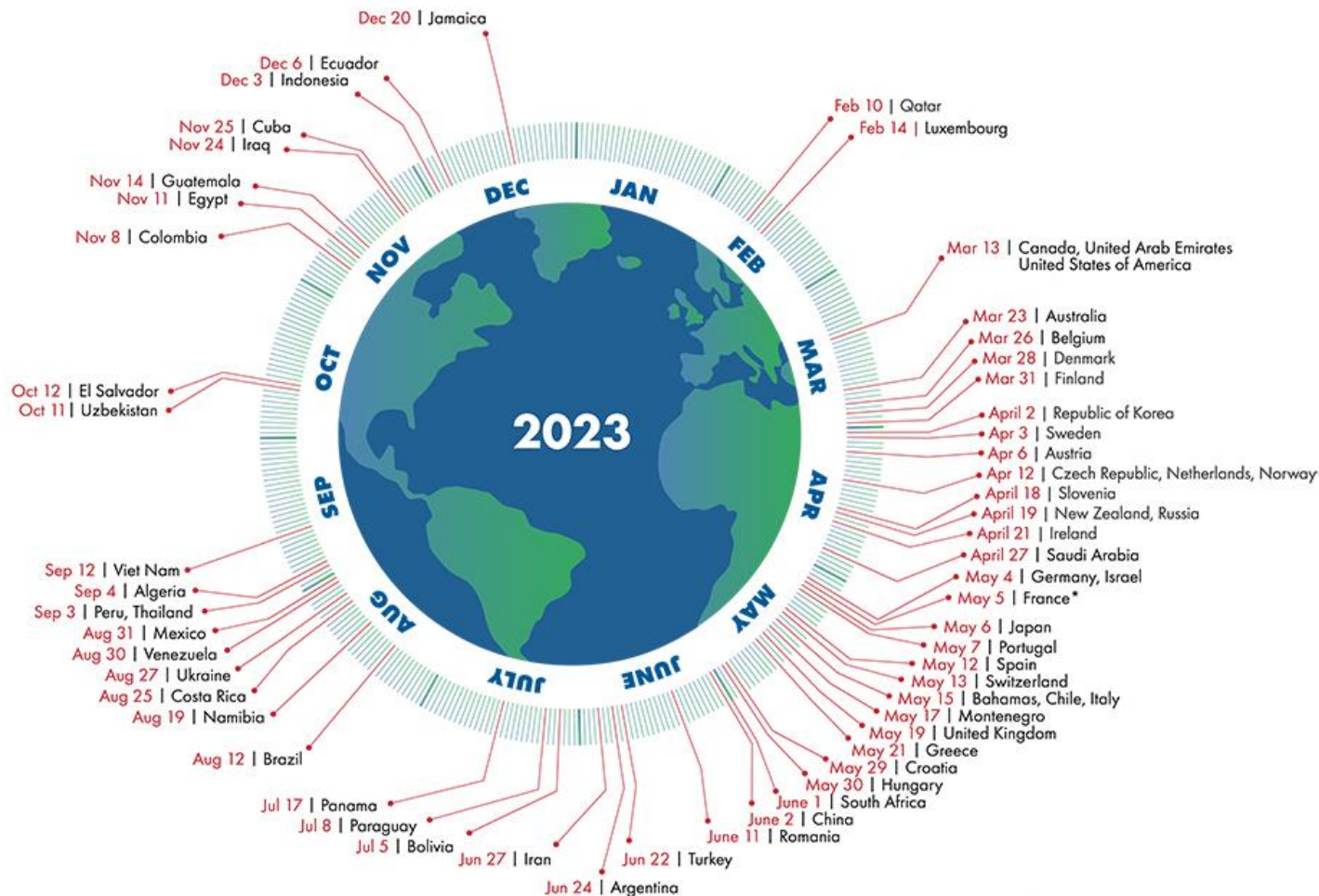
# Velocidad de CONSUMO

La cantidad de recursos y servicios del ecosistema requeridos para abastecer nuestras necesidades Mundiales **equivalen a 1.7 planetas Tierra**, esto significa que estamos usando un **70% más de recursos** de lo que los ecosistemas de nuestro planeta pueden regenerar en un año.

El **Día del Exceso de la Tierra** en Argentina en 2023 fue el **24 de junio**, día en el cual nuestro país agotó los recursos naturales disponibles para todo el año, generando una nueva “deuda ambiental”.

## Country Overshoot Days 2023

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



For a full list of countries, visit [overshootday.org/country-overshoot-days](https://overshootday.org/country-overshoot-days).

\*French Overshoot Day based on nowcasted data. See [overshootday.org/france](https://overshootday.org/france).

Source: National Footprint and Biocapacity Accounts, 2022 Edition  
[data.footprintnetwork.org](https://data.footprintnetwork.org)



# La Tierra está fuera de su “espacio operativo seguro para la humanidad”, según un estudio

“Mostramos en este análisis que el planeta está perdiendo poder de resistencia y el paciente está enfermo”, dijeron los investigadores. De qué se trata.

El clima, la biodiversidad, la tierra, el agua potable, la contaminación por nutrientes y las “nuevas” sustancias químicas (compuestos artificiales como los microplásticos y los residuos nucleares) de la Tierra están fuera de control, señaló un grupo de científicos internacionales a la revista Science Advances en su edición del miércoles. Sólo la acidez de los océanos, la salud del aire y la capa de ozono están dentro de los límites considerados seguros, y tanto la contaminación oceánica como la atmosférica van en la dirección equivocada, según el estudio.

“Estamos en una muy mala situación”, afirmó Johan Rockstrom, coautor del estudio y director del Instituto de Investigación del Impacto Climático de Potsdam, Alemania. “Mostramos en este análisis que el planeta está perdiendo poder de resistencia y el paciente está enfermo”.



Si el **PBI** per cápita mundial tuvo un crecimiento exponencial, fundamentalmente en los últimos **200** años, y a su vez la población mundial creció también de manera exponencial, bien **podríamos afirmar que el crecimiento de la riqueza a nivel mundial fue doblemente exponencial**

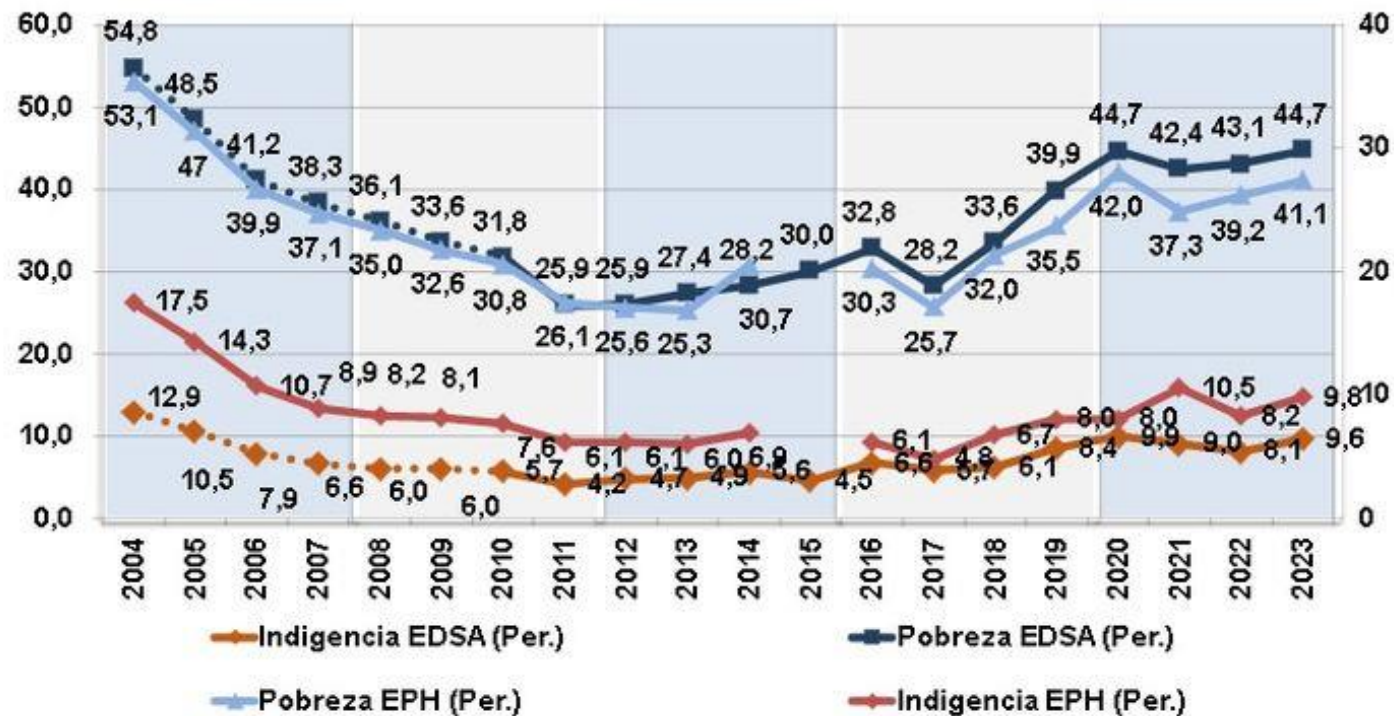
# Informe UCA – Deuda Social - 2023

## POBREZA

Argentina tiene un 44,7% de pobreza y un 9,6% de indigencia. Es decir que en la actualidad, más de 20 millones de argentinos no cumplen con las necesidades básicas de salarios, salud, educación y alimentación.

EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE INDIGENCIA Y DE POBREZA URBANA A PARTIR DE EDSA-EQUIDAD EMPALME (2004-2023) y EPH-INDEC SEGUNDO SEMESTRE (2004-2022)

PORCENTAJE DE POBLACIÓN.



(\* Datos de la EPH-INDEC 2023 corresponden al 2º trimestre de ese año..

Nota: los datos de la serie EDSA Bimestral 2010-2016 fueron ajustados a la serie EDSA Agencia para la Equidad (2017-2023). Los valores de indigencia y pobreza previos a 2010 corresponden a una reconstrucción hacia atrás de las series EDSA/ODSA (2010-2023) e imputando para tal fin estimaciones de dichos indicadores en base a EPH/INDEC.

Fuente: EDSA Bases Históricas (2004-2009); EDSA Bimestral (2010-2016) y EDSA Agencia para la Equidad (2017-2023); Observatorio de la Deuda Social Argentina, UCA.



# Informe UCA – Deuda Social - 2023

## POBREZA

### DIMENSIONES DE DERECHOS SOCIALES



#### ALIMENTACIÓN Y SALUD

Acceso por parte del hogar a una alimentación suficiente y a una dotación de recursos públicos o privados suficientes para hacer frente a situaciones de riesgo respecto a la salud.



#### VIVIENDA DIGNA

Acceso a una vivienda segura en condiciones y espacios adecuados para el refugio, el descanso y la convivencia.



#### ACCESOS EDUCATIVOS

Acceso a credenciales otorgadas por instituciones educativas formales según ciclo de vida/cohorte etaria de la población.



#### ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

Acceso a servicios básicos en materia de saneamiento y calidad de vida (no incluye información).



#### ACCESO A UN MEDIO AMBIENTE SALUDABLE

Acceso a un medio ambiente que no presente factores contaminantes que afectan la salud en las cercanías de la vivienda.



#### EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

Acceso a un empleo decente y/o a un sistema de seguridad social no asistencial que provea de protección integral.

## LA NACION

LA NACION > Política

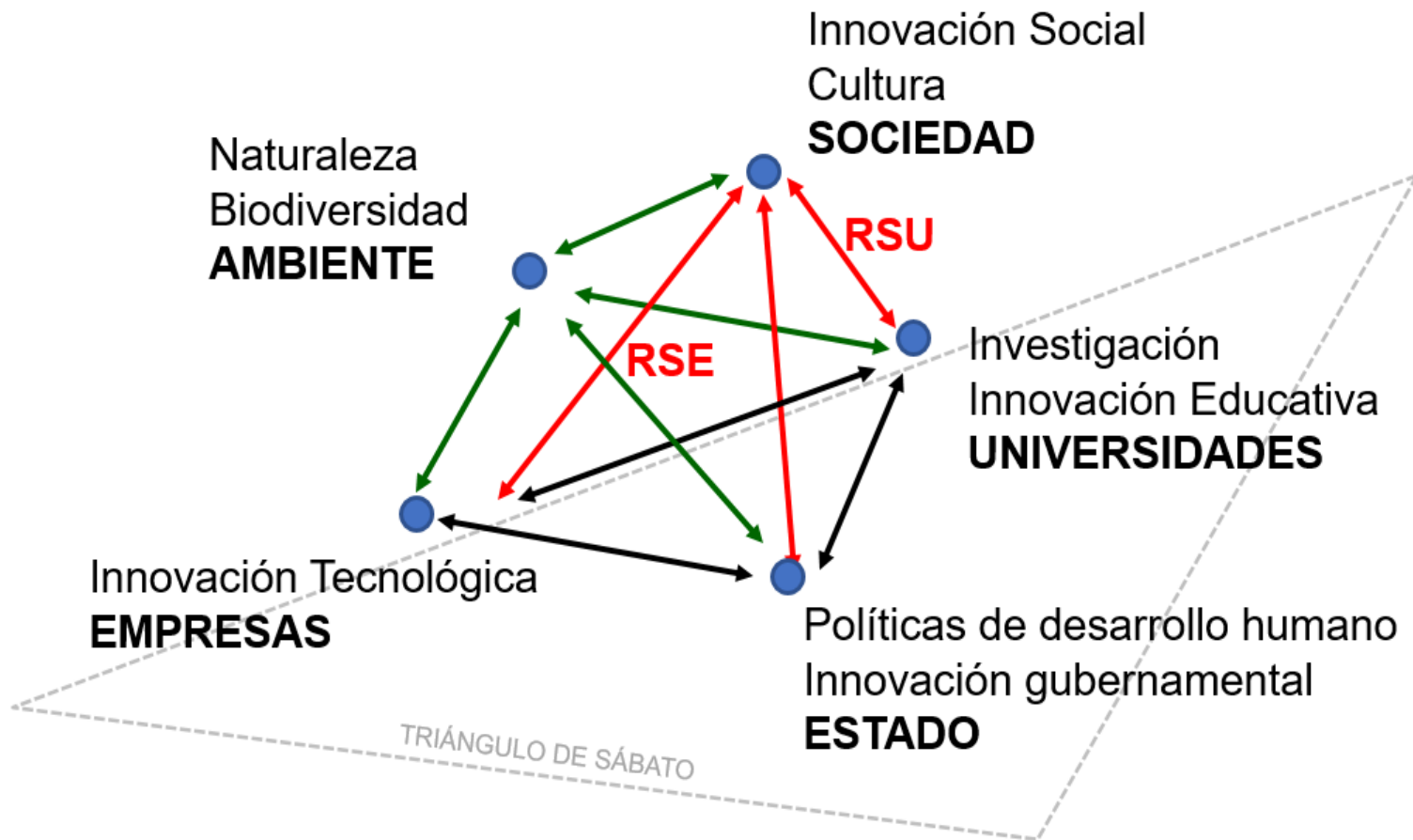
### La pobreza llegó al 57,4%, en los últimos 20 años, según un estudio

De acuerdo con el Observatorio de la Deuda Social Argentina, la pobreza aumentó en diciembre y a la suba en los valores de las canastas básicas de la población; el mensaje de Milei

18 de febrero de 2024 • 03:26

# Interacciones MODELO SISTÉMICO

## PIRÁMIDE 5 NODOS



El modelo clásico de interacción para el desarrollo económico no es más que una de las caras de un nuevo modelo.

Producción, Ciencia y tecnología, Gestión Pública, Sociedad y Naturaleza dejan de ser entidades cerradas e inconmensurables para pasar a definirse como **dimensiones**, como un **sistema de coordenadas que genera un espacio multidimensional interdependiente**.

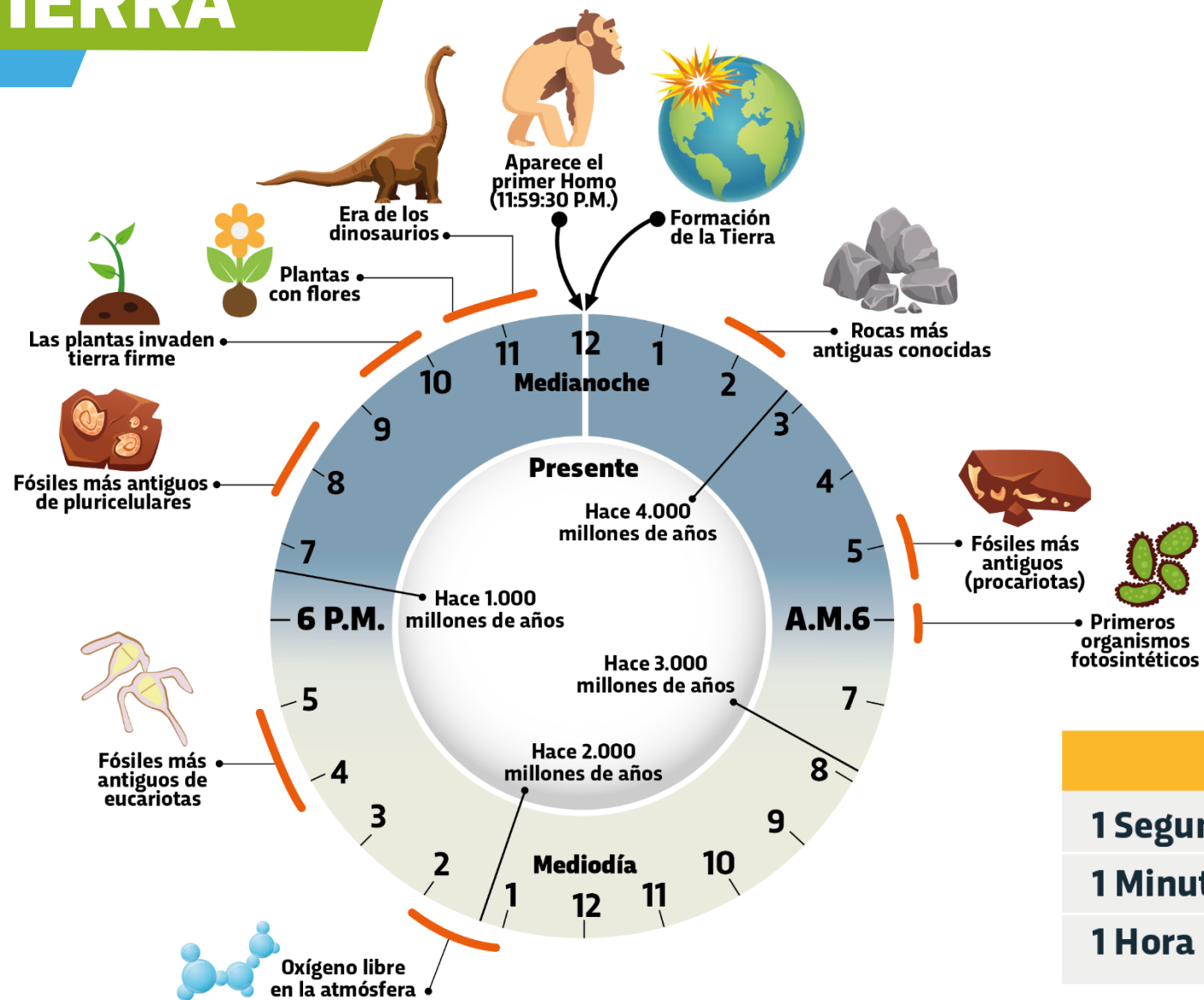
# ALGO SOBRE NUESTRA HUELLA

Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**



**CÓRDOBA**  
*Seguimos haciendo*

# Historia del PLANETA TIERRA



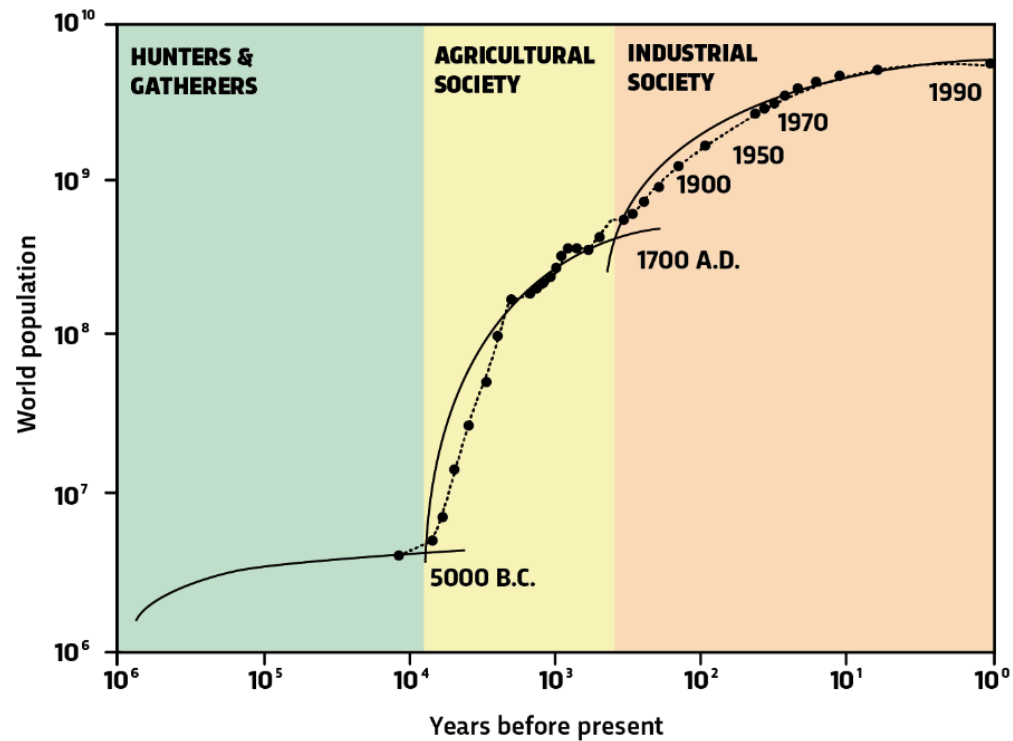
## ESCALA

1 Segundo = 52.000 años

1 Minuto = 3.125.000 años

1 Hora = 187.500.000 años

# Evolución Histórica de la demanda de la ENERGÍA, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES



## NUESTRAS NECESIDADES DE ENERGÍA

La necesidad de energía “no alimenticia” ha aumentado progresivamente a lo largo del tiempo

- Alimento**
- Uso Doméstico**
- Industria y Agricultura**
- Transporte**



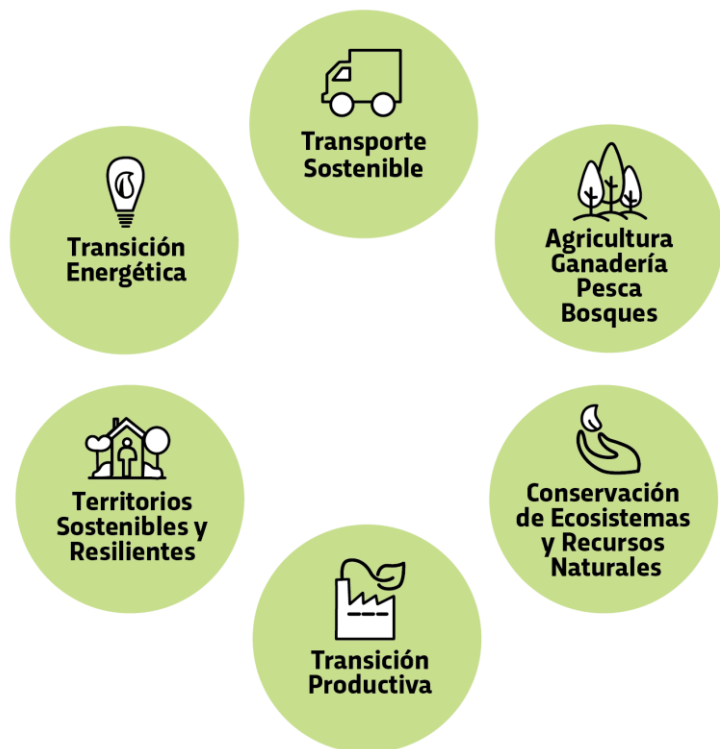
**POCOS CIENTOS DE MILES SAPIENS DISPERSOS A MILES DE MILLONES URBANIZADOS**

# 2030: 349 MtCO<sub>2</sub>e

## 2050: CARBONO NEUTRALIDAD

### ► LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Estructuran el **PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO** para alcanzar un desarrollo bajo en emisiones resiliente a los efectos del cambio climático.







Ganadería

21,5%



Generación de electricidad

13,0%



Cambio de uso de suelos y silvicultura

9,8%



Combustibles industriales

9,1%



Agricultura

5,8%



Procesos industriales

5,5%



Transporte

13,7%



Combustibles residencial

7,4%



Fabricación de combustibles

4,6%



Emissiones fugitivas

2,9%



Combustibles otros sectores

2,1%



Residuos sólidos urbanos

2,5%



Aguas residuales

1,7%

# Fósiles y TRANSPORTE

- ▶ Los **combustibles fósiles** que quemamos mundialmente en tan solo **un año**, necesitaron **cuatro siglos** de plantas prehistóricas para **generarse**.
- ▶ Cuando cargamos **1 litro de nafta** en algún vehículo es como si cargáramos **26 tn de biomasa prehistórica** transformada durante millones de años.
- ▶ **Todos los días**, usamos en combustible fósil el **equivalente a toda la materia vegetal** que crece en la tierra y en los océanos durante **todo un año**.



*(Fuente: Jeff Dukes, journal Climatic Change).*

## ¿QUÉ MEDIMOS y CÓMO COMPARAMOS?

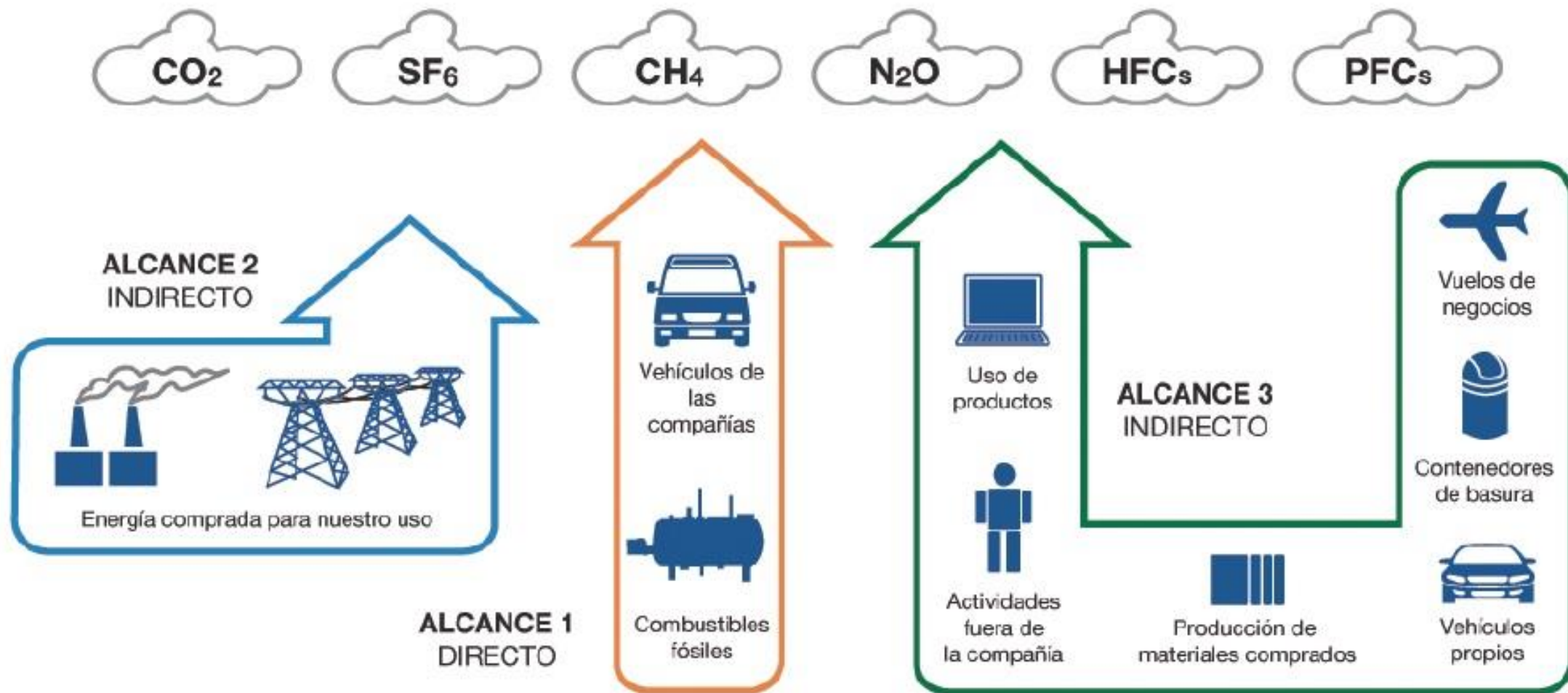
En el año 2000, China tenía el 93% de su energía primaria basada en combustibles fósiles. En el año 2019 fue del 85% pero el **consumo de fósiles se triplicó en ese período.**

Durante las 2 primeras décadas de este siglo, a pesar de una amplia y costosa expansión de las energías renovables, **la cuota de combustibles fósiles en el suministro mundial de energía primaria sólo se redujo de manera marginal, del 87 a alrededor del 84%.**

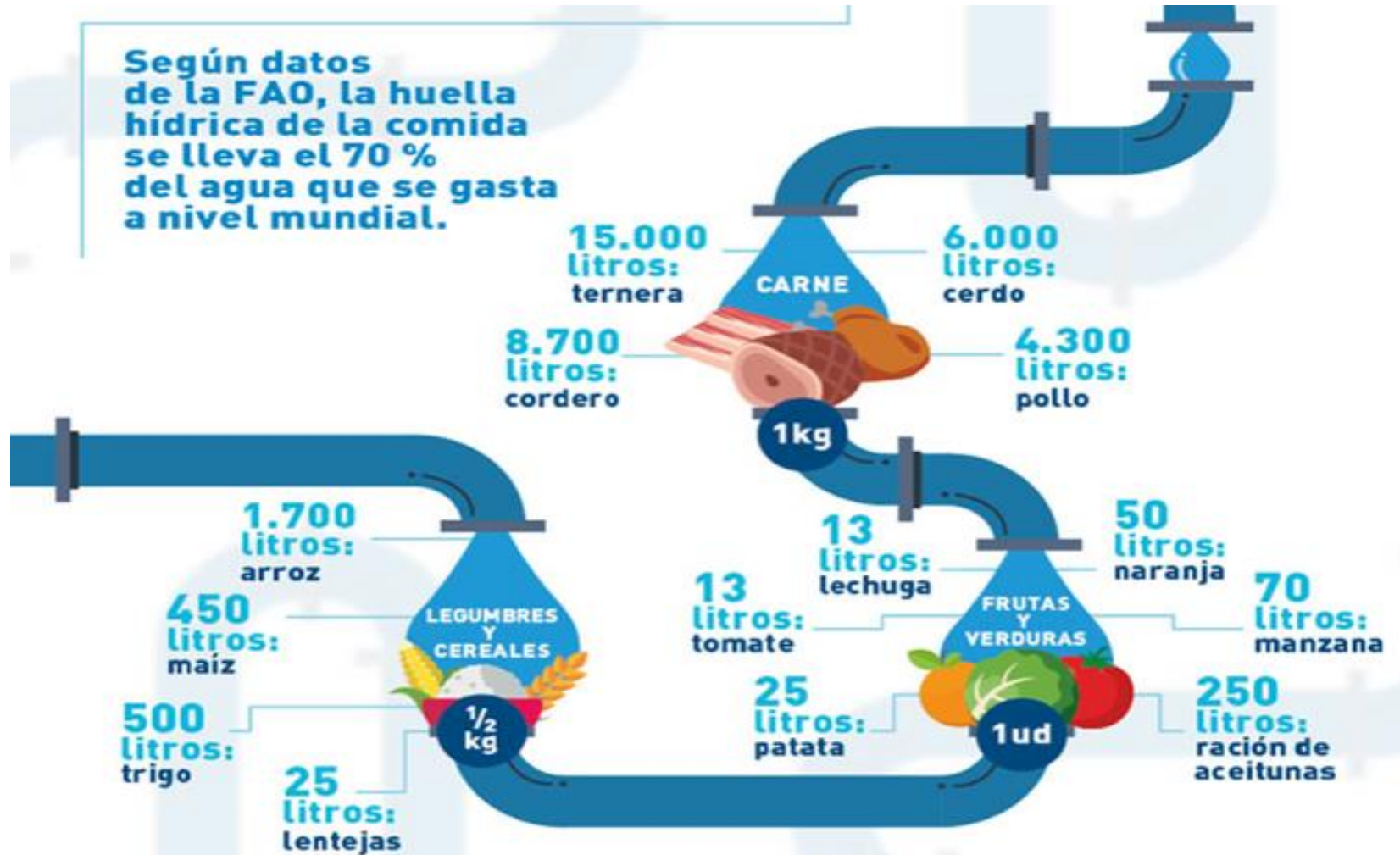
*Cómo funciona el mundo. 2022. Vaclav Smil.*

# Huella de Carbono

## IMPACTO DE LA ENERGÍA



# ¿Cuánta agua para PRODUCIR ALIMENTOS NECESITAMOS?



# Huella Hídrica

Es el volumen de agua que usamos diariamente y está determinado por la suma de:



## AGUA QUE VEMOS

La que usamos para beber, cocinar, para el aseo personal, sanitarios y el aseo del hogar.



## AGUA QUE NO VEMOS

La empleada para la producción de los bienes y servicios que consumimos.



## AGUA PARA DISOLVER LOS CONTAMINANTES

Que generamos y se derivan al producir lo que consumimos.

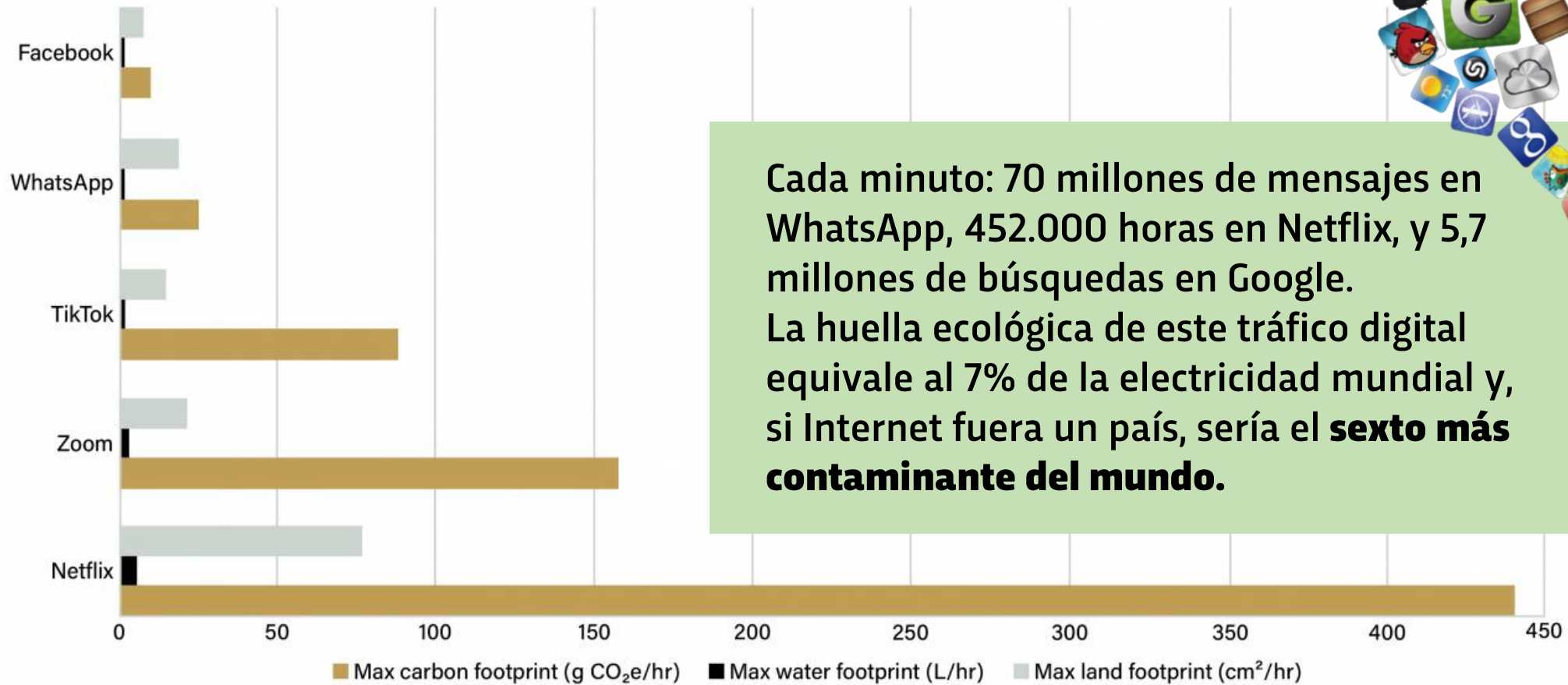
# ¿Qué huella DEJAMOS HOY?



**La huella de carbono promedio de cada argentino  
es de 5,71 toneladas de CO<sub>2</sub>eq por año. Unos 15 kg por día de residuos gaseosos.  
(1,15 kg per cápita de residuos sólidos)**

# ¿Qué huella DIGITAL?

## HOW BIG IS YOUR APP'S ENVIRONMENTAL FOOTPRINT?



Cada minuto: 70 millones de mensajes en WhatsApp, 452.000 horas en Netflix, y 5,7 millones de búsquedas en Google.  
La huella ecológica de este tráfico digital equivale al 7% de la electricidad mundial y, si Internet fuera un país, sería el **sexto más contaminante del mundo**.





# ¿HAY RUMBO?

Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**



**CÓRDOBA**  
*Seguimos haciendo*

# Política de ESTADOS



**AÑO  
2015**



**ONU**  
**Objetivos de**  
**Desarrollo**  
**Sostenible (2030)**



**ACUERDO DE**  
**PARÍS**



**LEY 27.270**  
Acuerdo de París Septiembre 2016



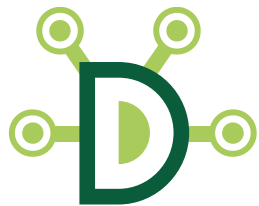
Los **ODS** representan una buena brújula para combatir la incertidumbre por el futuro y un buen lugar de encuentro para generar **CONSENSOS Y SINERGIAS**

Las Energías Renovables, la Eficiencia Energética, la Economía Circular y la Bioeconomía son la plataforma para la **TRANSICIÓN ENERGÉTICA**, la **ACCIÓN CLIMÁTICA**, la **COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL** y la **RECUPERACIÓN ECONÓMICA** de Argentina.

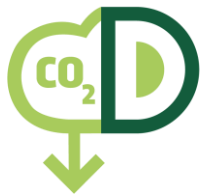
# Lineamientos Córdoba ESTRATÉGICOS – OCHO Ds



**DISRUPCIÓN**



**DESCENTRALIZACIÓN**



**DESCARBONIZACIÓN**



**DESFRAJILIZACIÓN**



**DISTRIBUCIÓN**



**DIVERSIFICACIÓN**



**DIGITALIZACIÓN**



**DEMOCRATIZACIÓN**

# Visión TRANSICIÓN ENERGÉTICA 2050

Para **2050** Córdoba  
tendrá un **Sistema  
Energético**

- ▶ **CONFIABLE**
- ▶ **SEGURO**
- ▶ **INCLUSIVO**
- ▶ **COMPETITIVO**
- ▶ **SOSTENIBLE**

Que promueva la  
**Innovación y el  
Desarrollo Local**

**2018**

**2050**

# Consejos Asesores TRANSICIÓN ENERGÉTICA 2050

▶ **DIÁLOGO PARTICIPATIVO**  
**Más de 60**

▶ **ORGANIZACIONES**  
*Cámaras Empresariales*  
*Colegios Profesionales*  
*Universidades*  
**ONG**  
*Organismos de Gobierno*



# Líneas de Acción

## TRANSICIÓN ENERGÉTICA 2050

### Generación Distribuida y GD Comunitaria

#### Consensos

Ventajas y Oportunidades

Desafíos a Superar

Ventajas adicionales  
de la Comunitaria

Sinergias con Otras  
Políticas de Estado

### Eficiencia Energética

#### Consensos

Educación, Concientización  
y Comunicación

Señales de Precios, Subsidios  
e Incentivos

Tecnología, Normativa  
e Información

### Bioenergías

#### Consensos

Previsibilidad económica  
y normativa, Incentivos

Oportunidades, Sinergias  
e Innovación

Infraestructura y  
Burocracia

# COMPROMISO



*Tenemos que transformar el modelo productivo actual y pasar de una economía lineal de extracción, producción, consumo y desperdicio, a una circular, eficiente y responsable con el uso de los recursos.*

**MARTÍN LLARYORA**  
**Gobernador de la provincia de Córdoba**

*Este siglo está atravesado por grandes desafíos de sostenibilidad, quizás los más difíciles que haya enfrentado nuestra civilización. Los actuales modos de producción y consumo de bienes y servicios deben cambiar, y lo están haciendo. Debe cambiar el modo de ofrecer y desarrollar oportunidades, garantizando el acceso a bienes y servicios sustentables.*

**FABIÁN LÓPEZ**  
**Ministro de Infraestructura y Servicios Públicos**  
**Gobierno de la provincia de Córdoba**



Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**

 **CÓRDOBA**  
Seguimos haciendo



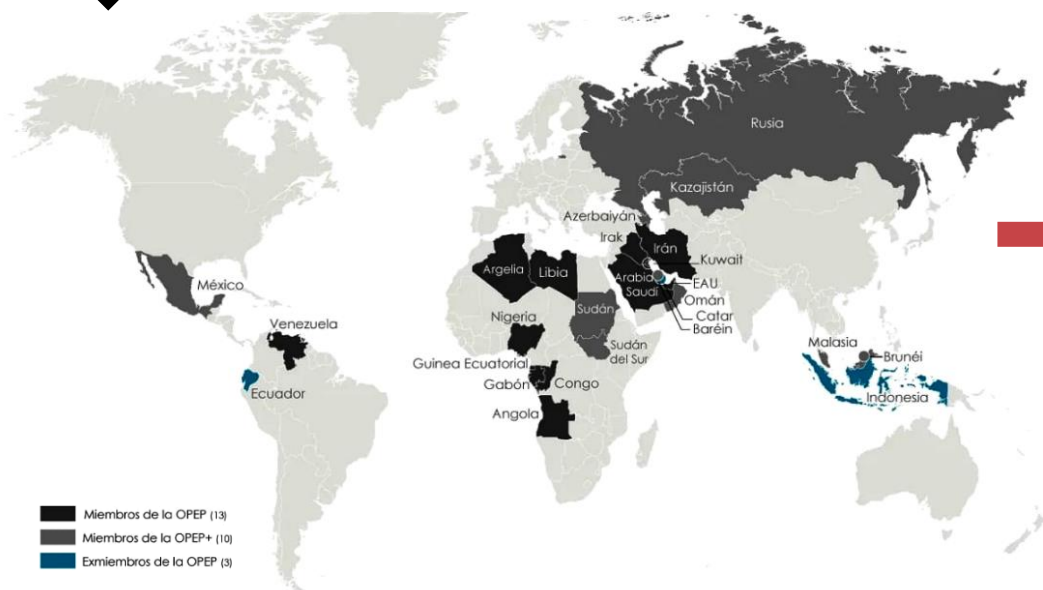
**Nuevo modelo productivo** que parte de la fotosíntesis como proceso de captura de carbono para la obtención de biomasa y su transformación en insumos o productos y energía sostenible para toda la economía. **Este nuevo enfoque requiere de la utilización intensiva de la creatividad y el conocimiento sobre los recursos, procesos, tecnologías y principios biológicos y del concepto de economía circular para valorizar la biomasa producida (materias primas originales) y la biomasa residual (residuos y efluentes) como materias primas o insumos para nuevos productos.**

**BIOECONOMÍA = BIOMASA + CONOCIMIENTO**

# TRANSICIÓN Y TRANSFORMACIÓN Energética de Nuestras Economías

**Energía**  
**COMBUSTIBLES FÓSILES**

**IMPACTO GEOPOLÍTICO MUNDIAL**



**Energía**  
**COMBUSTIBLES RENOVABLES**

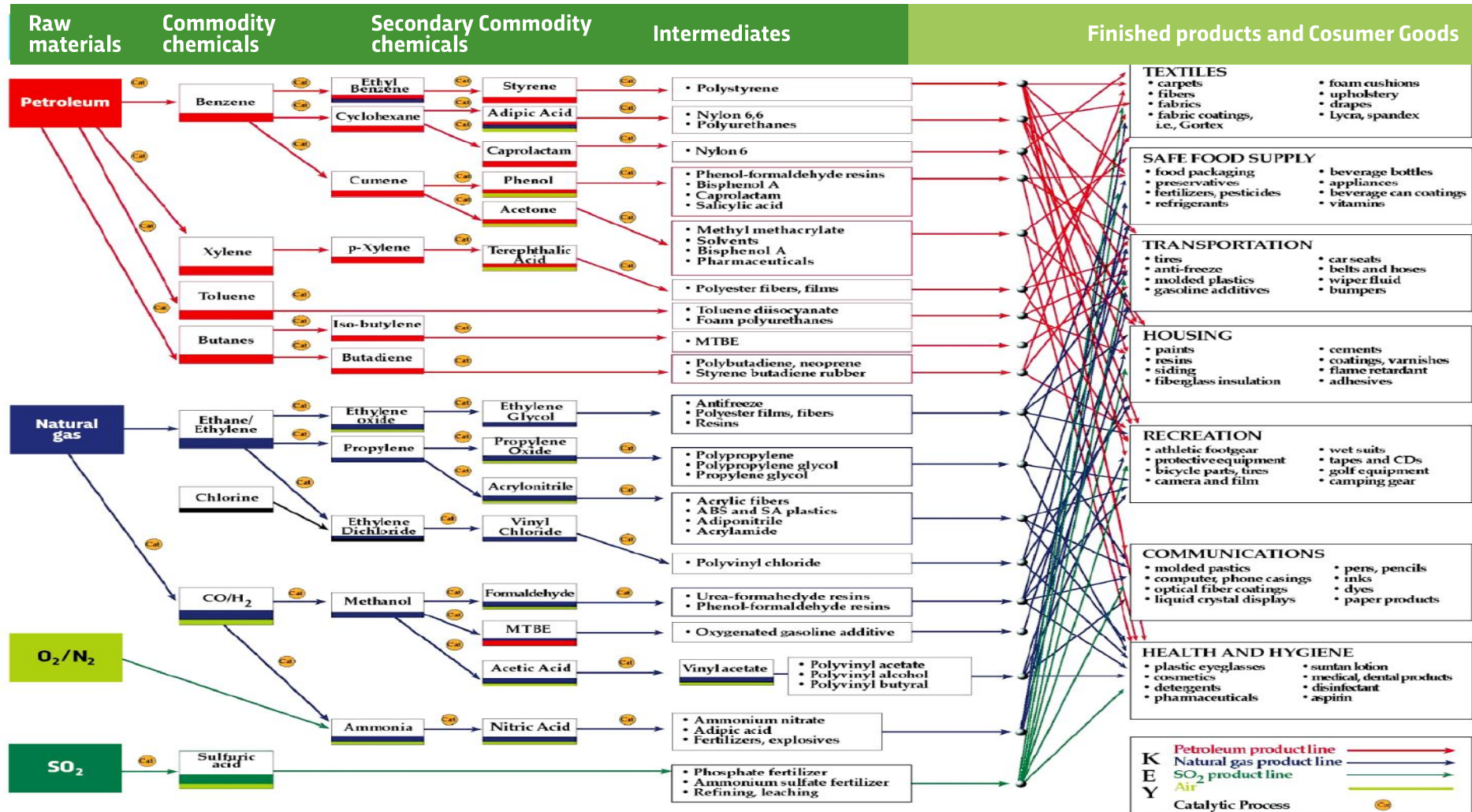
**¿NUEVO ORDEN MUNDIAL?**



**SOBERANÍA ENERGÉTICA**

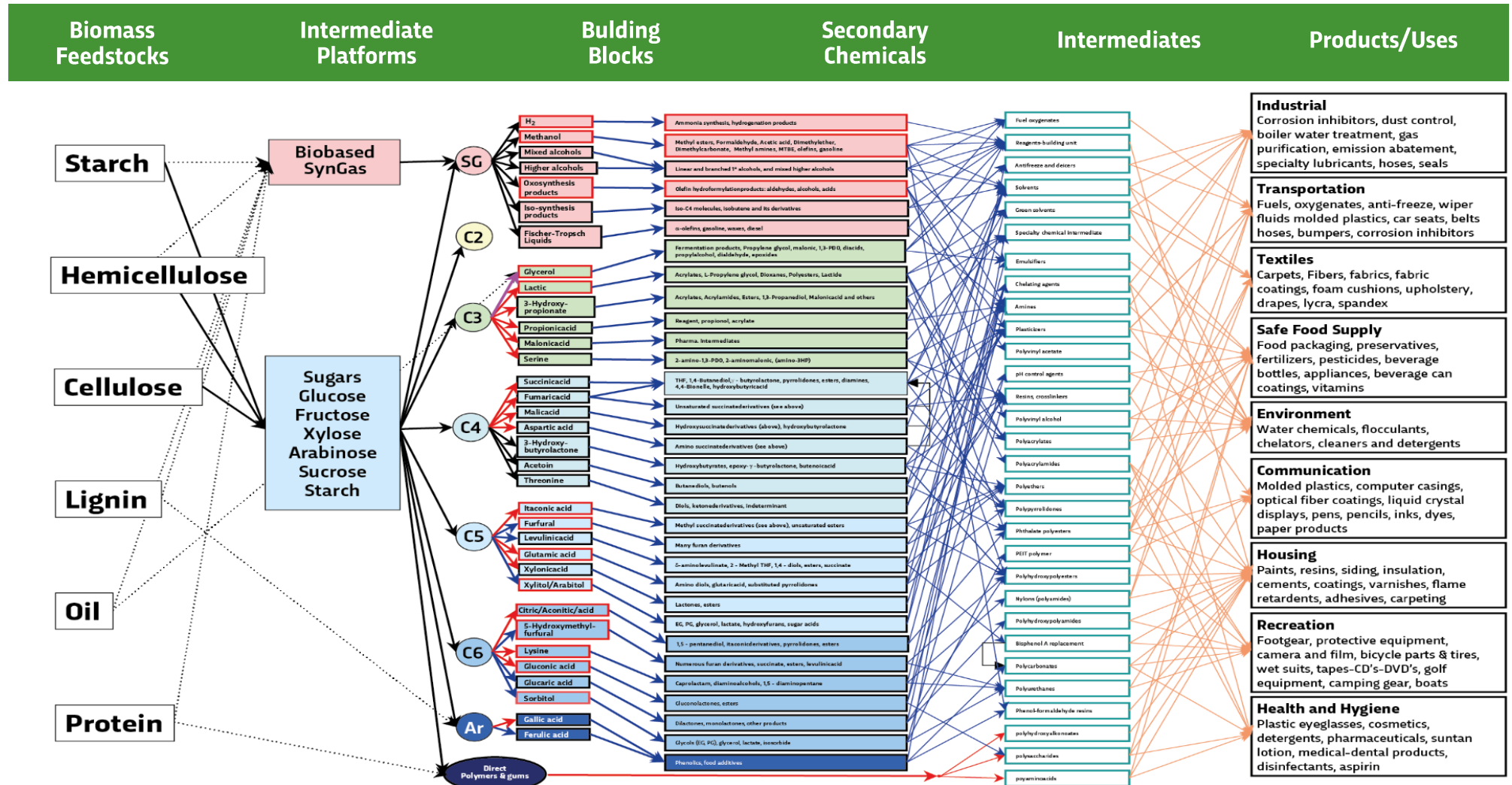
# Diagrama de Flujo para productos a partir de MATERIAS PRIMAS A BASE DE PETRÓLEO

REFINERÍA



# Modelo análogo de un Diagrama de Flujo de INSUMOS Y PRODUCTOS BIO-MÁSICOS

BIOREFINERÍA



# Movilidad SOSTENIBLE

El marco de los **ODS** no proporciona una trayectoria bien definida para la movilidad pero incluye **elementos que sirven de base.**

Es posible definir una visión en torno a **CUATRO METAS MUNDIALES:**

- 1 Acceso Equitativo
- 2 Seguridad y Protección
- 3 Eficiencia
- 4 Contaminación y capacidad de respuestas a problemas climáticos



Garantizar el **acceso a una Energía** asequible, fiable, sostenible y moderna para todos



Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean **Inclusivos, Seguros, Resilientes y Sostenibles**



Garantizar modalidades de **Consumo y Producción Sostenibles**

# Alternativas de Movilidad en Argentina CADA 100KM



Vehículo  
de Nafta

20 kg CO<sub>2</sub>eq



Vehículo GNC

10 kg CO<sub>2</sub>eq



Vehículo  
eléctrico

7,5 kg CO<sub>2</sub>eq



Biocombustibles

4 kg CO<sub>2</sub>eq



Biocombustibles  
híbridos

2,5 kg CO<sub>2</sub>eq

**LaVoz**

FUENTE

La Voz Editorial: Fabián López  
Domingo, 26 de septiembre de 2021

# EL RUMBO DE CÓRDOBA

## Movilidad Eléctrica y/o Biocombustibles

Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**



# Inversiones y cadenas de VALOR AGREGADO

## PARA TRANSICIÓN 30% MOVILIDAD ELÉCTRICA

- ▶ **USD 288.105 Millones** en reemplazo de vehículos
- ▶ **USD 3.875 Millones** en generación renovable (en el mejor caso)
- ▶ **USD 2.700 Millones** para incorporación de cargadores particulares
- ▶ **USD 10.000 Millones** en infraestructura de transporte de energía
- ▶ **USD 4.792 Millones** de infraestructura en distribución de energía

Suman **USD 309.472 Millones** de inversión para lograr reducciones de emisiones de **6,07 MM TnCO<sub>2</sub>eq.**

## PARA TRANSICIÓN 100 % MOVILIDAD BIOCOMBUSTIBLES CORTES B20 Y E17:

- ▶ **USD 0 Millones** en reemplazo de vehículos
- ▶ **USD 1.000 Millones** en plantas de producción
- ▶ **USD 0 Millones** para convertidores
- ▶ **USD 0 Millones** de inversión en nueva infraestructura.

**5 años para adecuación**

Para B20 y E17 suman **USD 1.000 Millones** de inversión en **AGREGADO DE VALOR REGIONAL** para **ADEMÁS** lograr reducciones de emisiones por **2,038 MM TnCO<sub>2</sub>eq.**

La industria de biodiesel puede abastecer sin problemas un B15 y mantener la exportación a Europa de 1,2 millones de tn anuales. Para abastecer B20 se necesitan inversiones del orden de US\$ 300 millones. Para abastecer un E17, la oferta debería subir 400.000 m3 adicionales de capacidad anual, con inversiones necesarias próximas a unos US\$ 500 millones de inversión.

Con **USD 2.000 Millones** de inversión en **AGREGADO DE VALOR REGIONAL**, empleando **B20 y E27** homologando con Brasil, se logran reducciones de emisiones por **3,725 MM TnCO<sub>2</sub>eq.**



# Consideraciones ADICIONALES a BIOCOMBUSTIBLES

▶ **Agregado de valor regional**

▶ **Desarrollo de economías circulares**

▶ **Creación de puestos de trabajo de arraigo**

▶ **Ahorro y generación de divisas**

▶ **Desarrollo y producción de subproductos**

▶ **Conservación de infraestructura de expendio de combustibles y puestos de trabajo asociados**

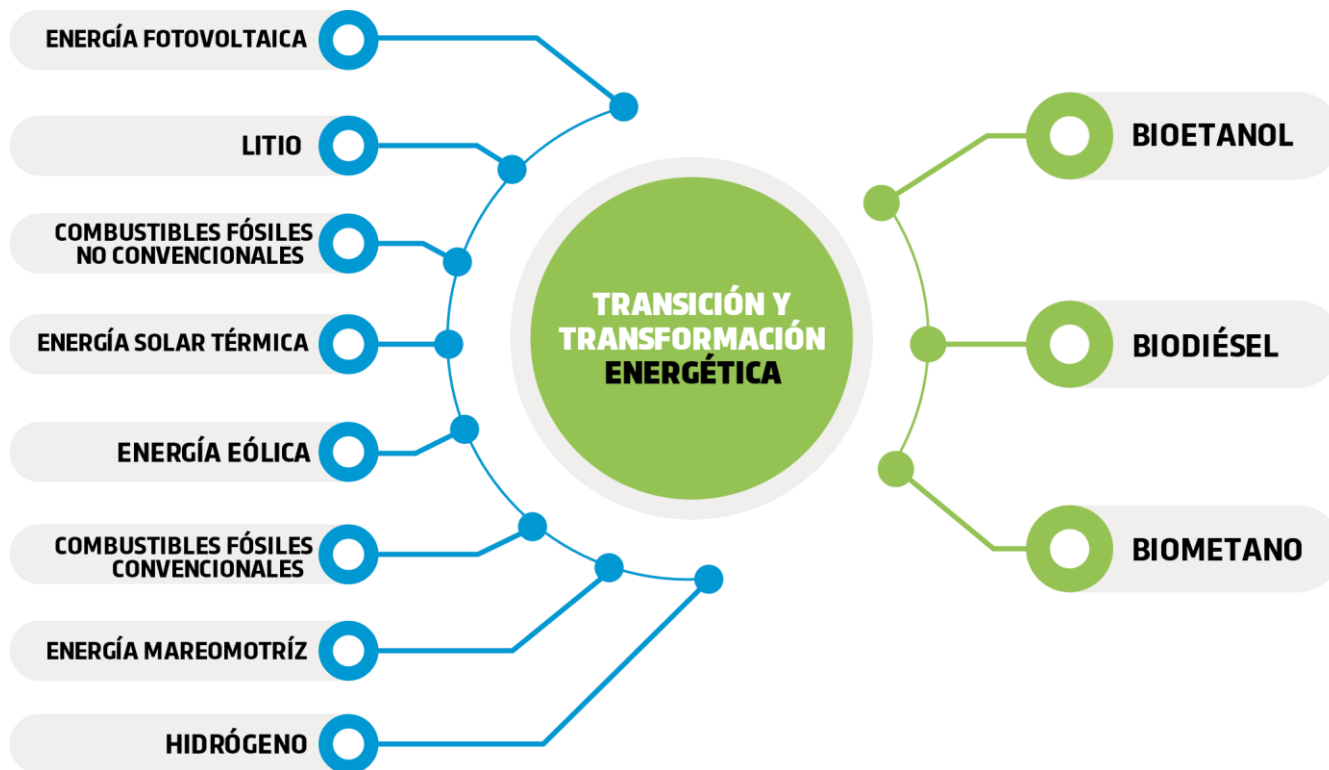
▶ **Conservación de industria autopartista y puestos de trabajo asociados**

▶ **Impacto Fiscal**

# Transición y Transformación Energética EN ARGENTINA

Migrar de economías energizadas por combustibles fósiles a economías basadas en fuentes renovables de energía.

## BIOENERGÍA



**Menor GEI**

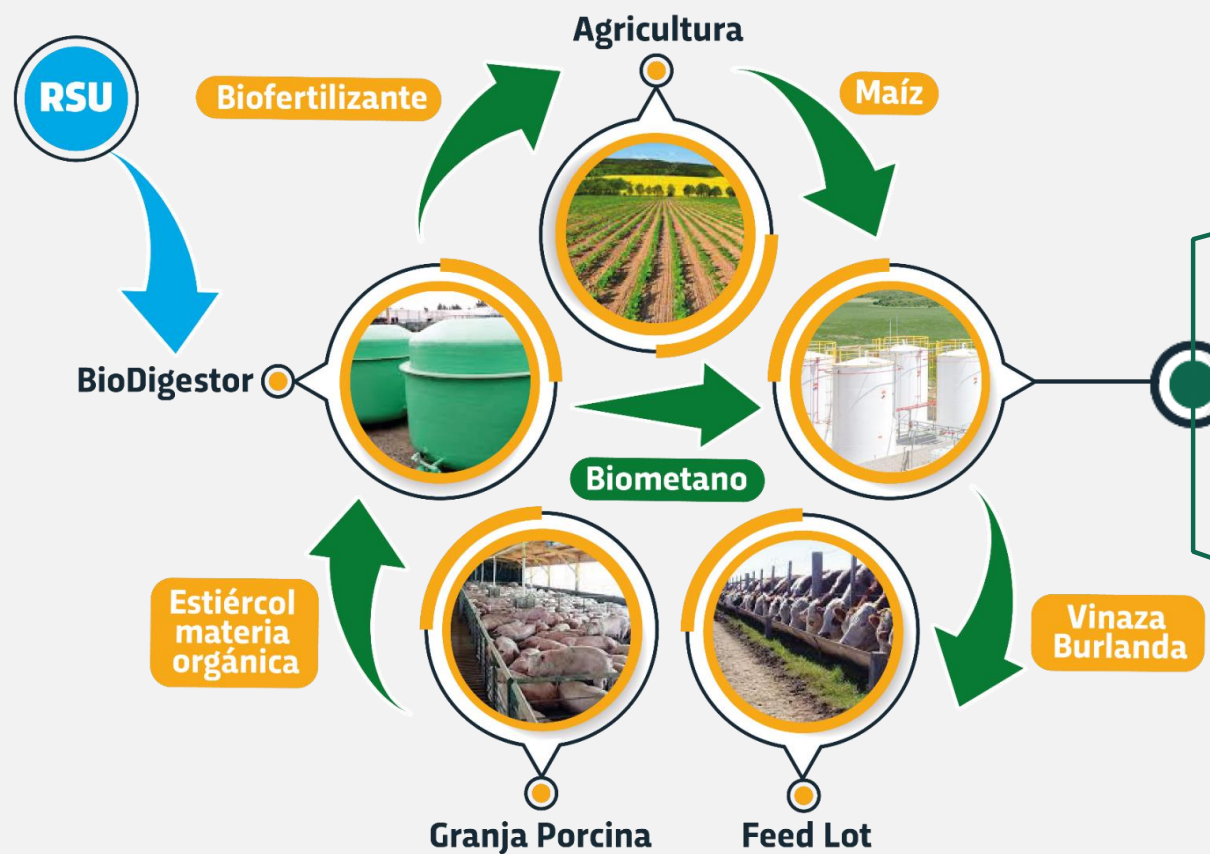
**Beneficios Salud**

**Bioeconomía**

**Residuos energéticos**

# Economía Circular

## CIUDADES Y MODELO ECONÓMICO



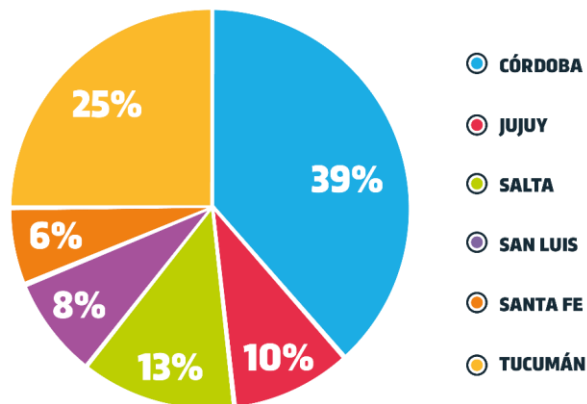
CO<sub>2</sub>



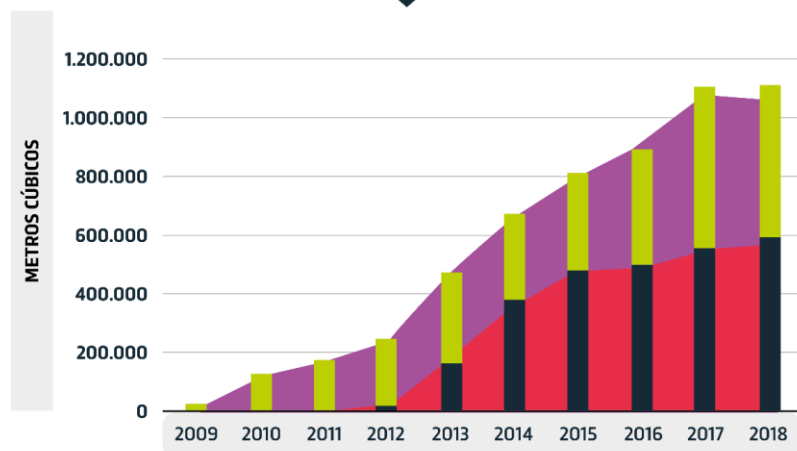
# Cadena del BIOETANOL

## Composición provincial de la producción de BIOETANOL en el año 2018

@BCRmercados en base a Sec. de Energía



## Producción y venta anuales de BIOETANOL en base a maíz y caña de azúcar



● VENTAS TOTALES Bioetanol de Maíz    ● VENTAS TOTALES Bioetanol de Caña de azúcar  
● PRODUCCIÓN Bioetanol de Maíz    ● PRODUCCIÓN Bioetanol de de Caña de azúcar

# MAÍZ



**VALOR AGREGADO**  
 Prod mayo 2018  
 abril 2019  
 568.917 m<sup>3</sup>

**USD 61 MILLONES ANUALES**

Plantas Minidest que en conjunto conforman 1 sola empresa

**EMPLEO**  
 4.669 puestos de trabajo

Sector primario **55%**  
 Sector industrial\* **45%**



\*Directo e indirecto - \*\* Escenario moderado 2030

**Producción bioetanol \*\***  
 2030  
 128.313 m<sup>3</sup>

- + Burlanda húmeda: 253.419 tn
- + Burlanda seca: 98.833 tn
- + CO<sub>2</sub>: 21.172 tn
- + Aceite: 2.245 tn

- + Valor agregado
- + Empleo
- + Sustitución de importaciones de nafta
- + Ahorro de divisas
- + Desarrollo y crecimiento regional
- + Inversión

# 2018: Creación de LIGA BIOENERGÉTICA DE PROVINCIAS

2018 - 2021

- ▶ **Compuesta por gobiernos provinciales y otros sectores públicos y privados interesados en el desarrollo de las energías renovables en general y, en especial, de las bioenergías.**
- ▶ **Buscaba frente al vencimiento inminente de la Ley Nacional N° 26.093, proponer un nuevo marco regulatorio estable en el largo plazo, la regulación de derechos y obligaciones de los distintos actores de la cadena de valor de las bioenergías. La Ley fue reemplazada por la 27.640.**



# 2019: Inicio de INVESTIGACIONES Y PRUEBAS TÉCNICAS

2019

MinSP



Oreste Berta S.A.

Establecen condiciones generales para:

- ▶ La **generación de conocimientos** sobre el comportamiento de los combustibles de diverso origen en los procesos de combustión de motores.
- ▶ La incorporación de **bioenergías en vehículos**.

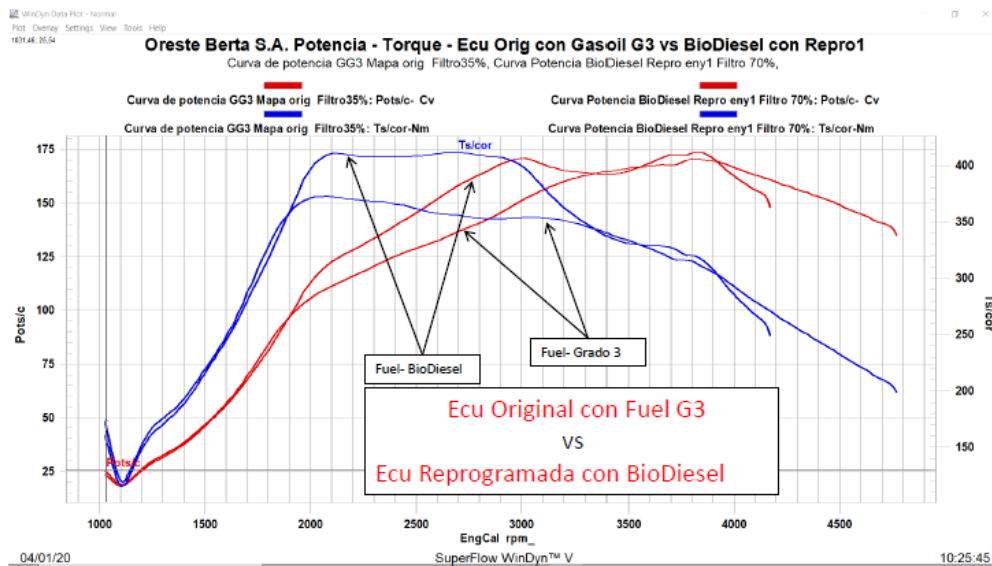
- ▶ La implementación de medidas que promuevan un **uso responsable y eficiente de la energía** en el campo automotriz.

▼ **Oreste Berta S.A.**

Convenios específicos para la realización de **investigaciones y pruebas técnicas** a fin de determinar la **viabilidad del uso de biocombustibles en vehículos**.

# 2019: Primera Experiencia E17, E27, E40, E60 y B100

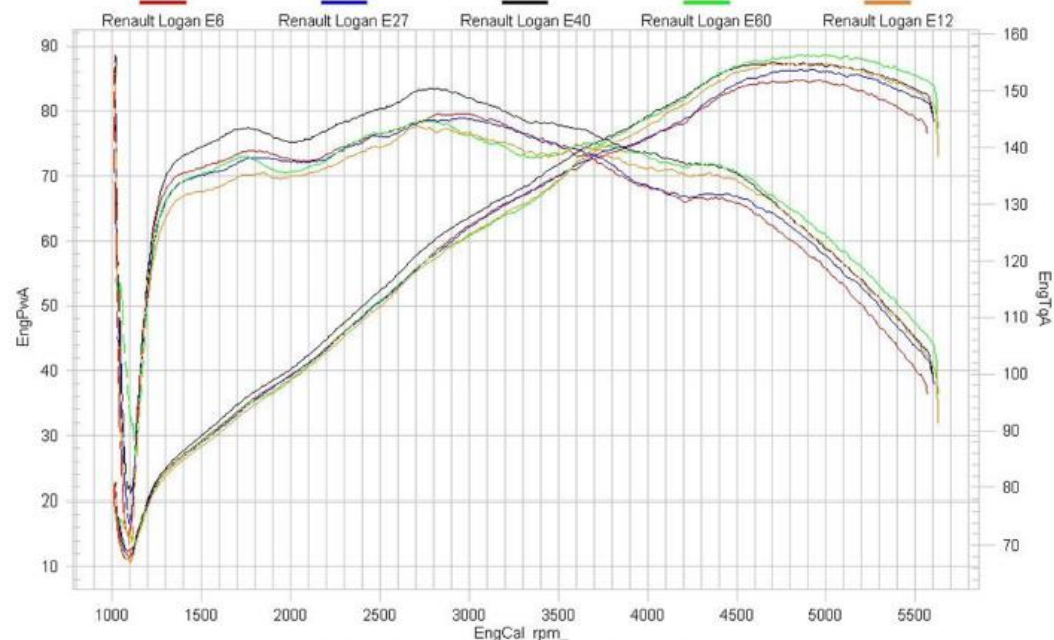
## FIAT TORO B100



## RENAULT LOGAN E6, E12, E27, E40, E60

### Oreste Berta S.A. Potencia - Torque - RENAULT LOGAN EPEC

Renault Logan E6, Renault Logan E27, Renault Logan E40, Renault Logan E60, Renault Logan E12,



# 2020: Ley de Promoción y Uso BIOCOMBUSTIBLES Y BIOENERGÍAS

## LEY PROVINCIAL

**10.604**

**Generación  
Distribuida con  
Fuentes Renovables**

## LEY PROVINCIAL

**10.573**

**Agua Caliente  
Solar Térmica**

## LEY PROVINCIAL

**10.721**

**Promoción y Uso  
de Biocombustibles  
y Bioenergías**

**Consolidar la producción  
local de biocombustibles  
e incrementar su uso,  
como estrategia de  
descarbonización bajo  
un modelo de bioeconomía.**

## LEY PROVINCIAL

**10.572**

**Promoción  
de Eficiencia  
Energética**

## LEY PROVINCIAL

**10.281**

**Seguridad  
Eléctrica**



# 2021: Experiencia Mercedes Benz B100



2021



**Mercedes Benz Sprinter para la FLOTA de la Secretaría de Biocombustibles y Energías Renovables**



Filtro de partículas



Flujómetro



Filtro de partículas lado salida

**Difusión de energías renovables con uso de biodiesel al 100% bajo el seguimiento de personal de Oreste Berta S.A.**



# Dispositivo GPS SPRINTER

La unidad Mercedes Benz AS 570 KO con un Dispositivo GPS, que transmite los cuenta datos obtenidos a través de una señal de celular a un sistema operativo que reproduce y sintetiza información para el usuario del sistema, quien tiene acceso las 24 hs a través de una aplicación web, móvil o contacto telefónico.



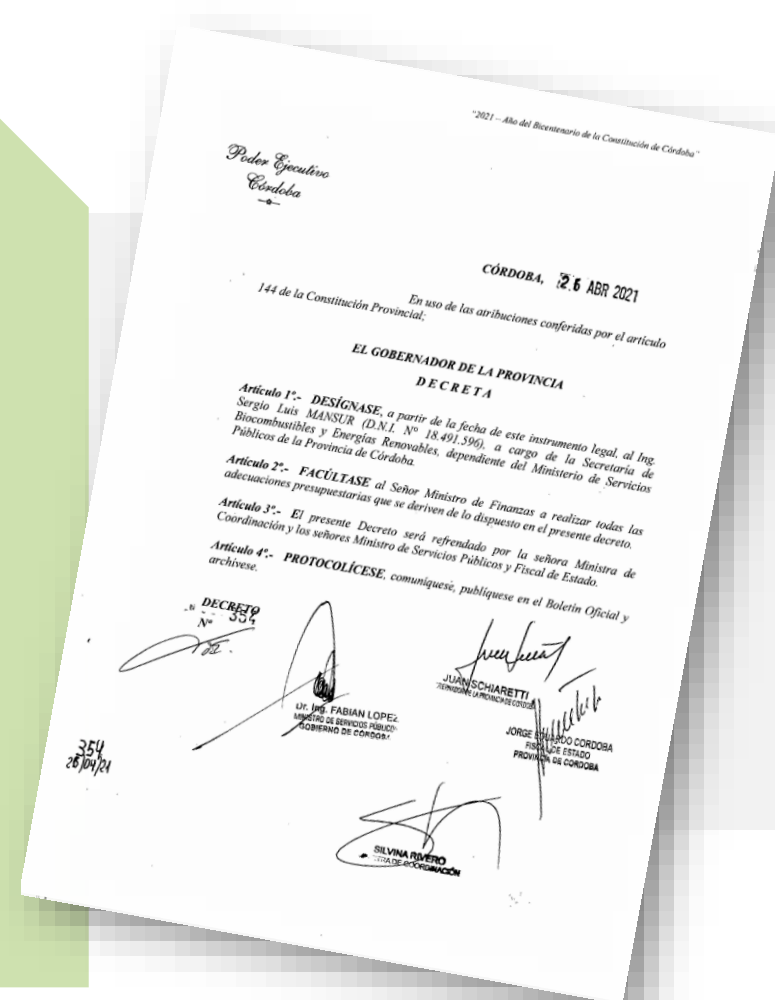
## Este Sistema Permite:

- ▶ **Monitoreo On-line** las 24 hs del día, los 365 días del año del seguimiento satelital.
- ▶ **Acceso a horarios de arribos y partidas** de las unidades y las detenciones.
- ▶ **Posición Satelital exacta** para acudir ante alguna emergencia.
- ▶ **Control de recorridos históricos** de los móviles. Información de seguimiento actualizada sobre ruta, velocidad y estado de la unidad.
- ▶ **Cronograma de mantenimiento** (cambios de aceites y filtro, cubiertas, batería, vencimientos de matafuegos, ITV, carnet de conductores, etc)
- ▶ **Control de velocidad.**
- ▶ **Sistema de manejo seguro** (detección de maniobras bruscas, etc)



# 2021: Secretaría de BIOCOMBUSTIBLES Y ENERGÍAS RENOVABLES

El Gobierno de Córdoba interpretó el rol estratégico de la energía asequible y no contaminante, jerarquizándola a través de la creación de la Secretaría de Biocombustibles y Energías Renovables dentro del Ministerio de Servicios Públicos, para desarrollar políticas públicas vinculadas a la transición energética y al uso de fuentes renovables.



# 2021: Programa Autoconsumo B100



**2021** ▶ A través del Decreto N° 319/2021 se crea el **PROGRAMA DE AUTOCONSUMO DE BIODIÉSEL 100%**



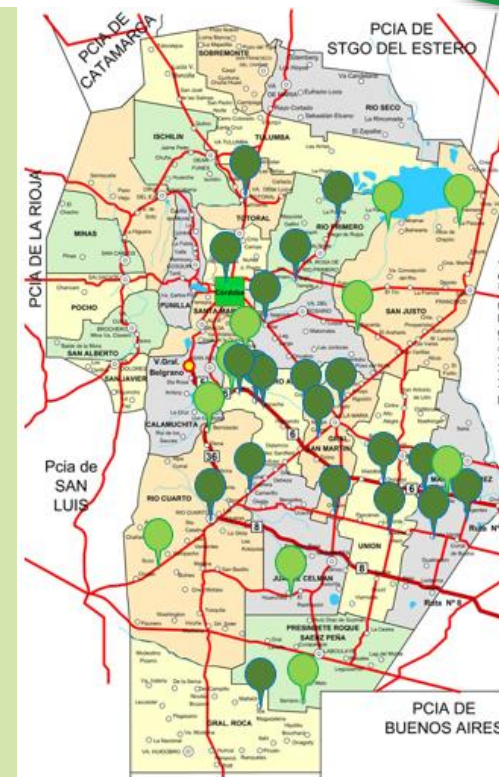
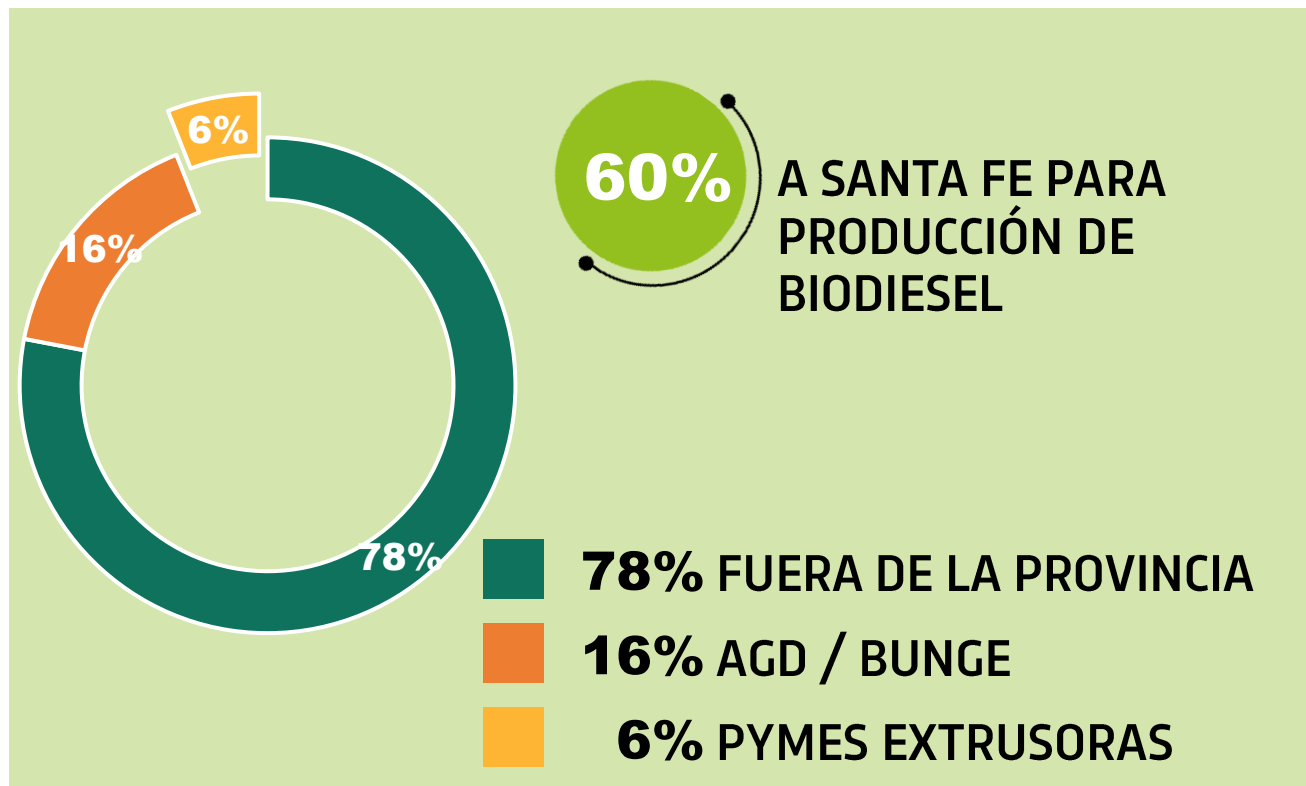
- ▶ Destina un fondo provincial para el financiamiento de plantas de producción de biodiesel para el auto consumo
- ▶ Coordinado por un Comité de Selección de Proyectos de Inversión
- ▶ Colaboración del Banco de la Provincia de Córdoba (ejecución de los préstamos y gestión del repago de los mismos)



# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%



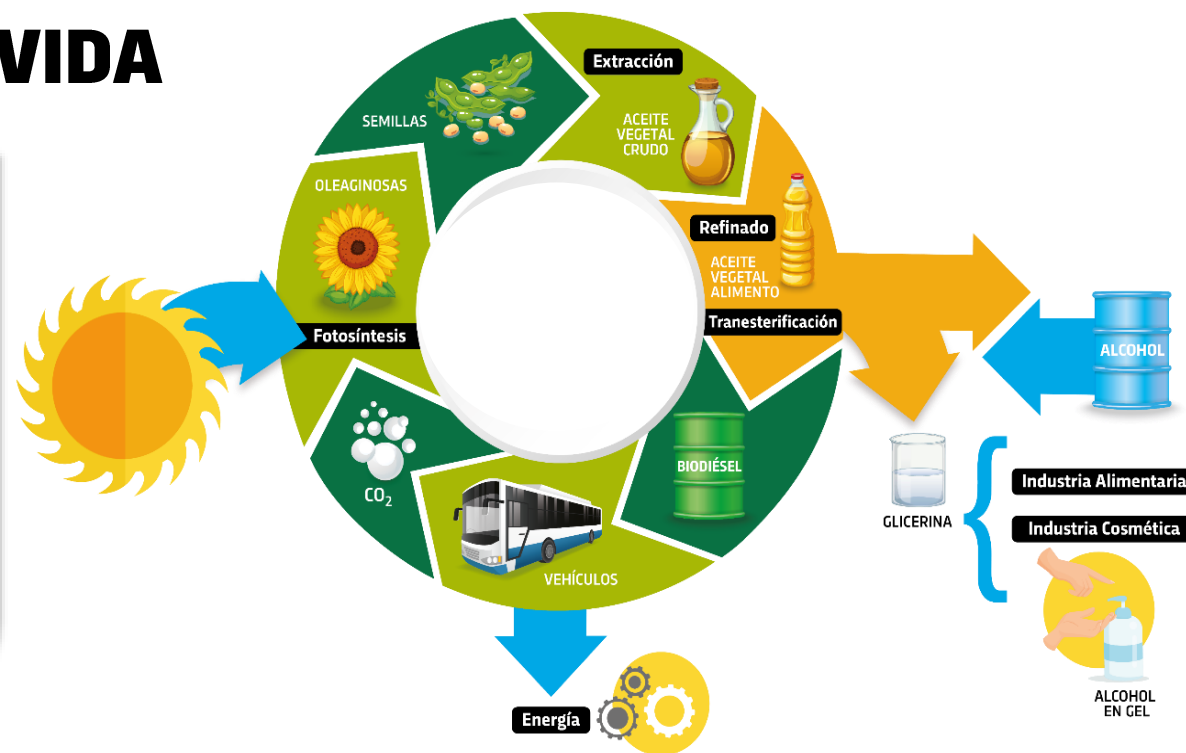
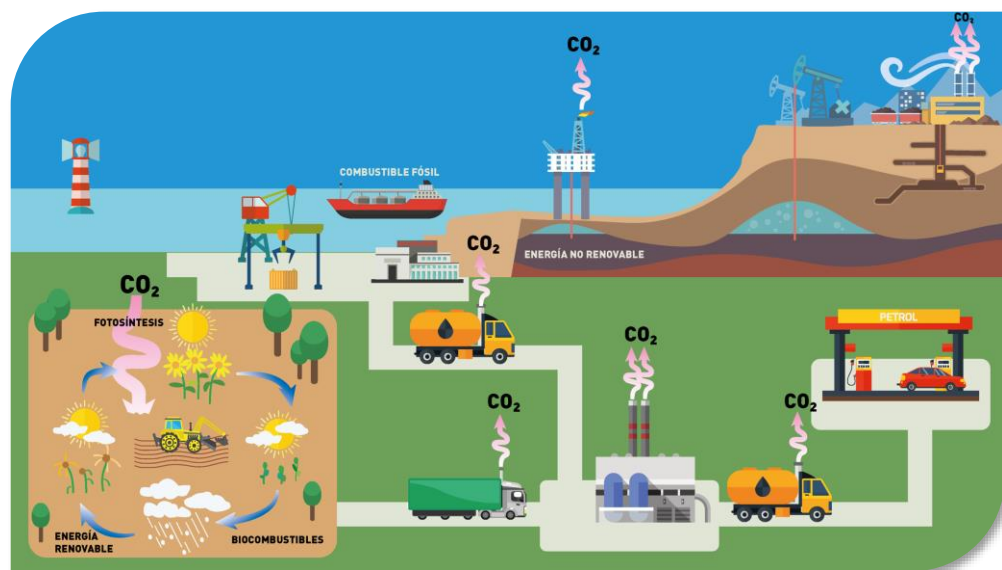
## ▶ **CÓRDOBA** **CADENA DE VALOR DE LA SOJA**



# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%



## ECONOMÍA CIRCULAR EMISIONES EN EL CICLO DE VIDA



# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%





**El Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100% (BIOCBA), busca promover en Córdoba la autoproducción y en Córdoba, sin existir operación comercial al autoconsumo de biodiesel en estado puro, sin mezclas con ningún combustible fósil, elaborado en Planta propia o de terceros radicada na, esto es, ni compra a un fabricante de Biodiesel, ni venta a otro Usuario para su consumo. Se podrá operar a través de Contratos de Maquila.**

# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%



## ▶ OBJETIVOS

-  **INDUSTRIALIZAR**  
Nuestras economías regionales.
-  **PROMOVER**  
El agregado de valor a la producción agropecuaria de la provincia.
-  **FORTALECER**  
Nuestras cadenas productivas.
-  **GENERAR**  
Fuentes de empleo de arraigo.
-  **AFIANZAR**  
La ruralidad y el ordenamiento del territorio.

-  **COLABORAR**  
En la resolución de pasivos ambientales.
-  **DISMINUIR**  
La emisión de gases de efecto invernadero y la huella de carbono.
-  **DIVERSIFICAR**  
La matriz energética (independencia energética).
-  **BENEFICIAR**  
De manera directa la salud de los cordobeses por el reemplazo de combustibles fósiles.



# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%



## DESARROLLO DEL PROGRAMA

- **LEY 10.721**
- **Dec. 319/21**
- **Res. 55/21 del Min. De Servicios Públicos**
- **Res. 51/21**
- **Convenio con el Banco de la Provincia de Córdoba**
- **Conformación del Comité de Selección de Proyectos**
- **Publicación de las Bases y Condiciones**
- **Registro de interesados**
- **Trámite digital, presentación de proyectos.**

## Articulación con otros actores

- **CABIOCOR**
- **CEPROCOR**
- **Sec. De Ambiente de la Provincia**
- **Oreste Berta S.A.**

# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%



# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%



## ▶ FINANCIAMIENTO \$1000 Millones

para la asistencia en adquisición de Plantas productoras de biodiesel para autoconsumo y Plantas existentes que busquen adecuarse para cumplir con los estándares del Programa.

### 5.1. Ayudas Económicas No Reintegrables

**5.1.1.** Plantas fabricadas en la Provincia, hasta **15%** del precio de compra de la Planta, con un tope de **\$2.625.000.**

**5.1.2.** Plantas fabricadas fuera de la Provincia, hasta **10%** del precio de compra de la Planta, con un tope de **\$2.500.000.**

### 5.2. Financiamiento

**5.2.1. Plazo máximo del préstamo:** 48 meses, y hasta 6 meses de período de gracia para el pago de capital. Interés: **12% TNA.** Sistema de amortización francés.

**5.2.2. Sector privado:** hasta 90% del precio de compra de la Planta, deducido el monto subsidiado.

**5.2.3. Municipios, Comunas y Consorcios:** hasta el **100%** del precio de compra de la Planta, deducido el monto subsidiado.

# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%



## ► BENEFICIOS

### BENEFICIOS ESPECIALES

En puntuación y ponderación de ofertas en caso de participar en Compras Públicas o licitaciones de Obra Pública.

### BENEFICIOS IMPOSITIVOS PROVINCIALES

Producción de biocombustibles en la Provincia de Córdoba: cuenta con exención de impuesto a los ingresos brutos (5 años).

Vehículos que funcionen principalmente con biocombustibles en explotación de actividad primaria, industrial y servicio de transporte: favorecidos con reducción del 50% en el impuesto a la propiedad del automotor para cada anualidad.

Actividades de producción, transporte y almacenamiento de biocombustibles: exención de impuesto de sellos (5 años).

El Usuario con Planta propia que haya obtenido el Sello B100 podrá elaborar biodiesel para otro Usuario que le provea los insumos (soja o aceite de soja), mediante un contrato de Maquila.

Financiamiento específico para la construcción de nuevas Plantas y adecuación de Plantas existentes.

# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%



## ▶ PLANTA TIPO 700 tn anuales



### Requerimientos

- 700 Tn aceite de soja
- 140 Tn metanol
- 14 Tn metilato
- 5.833 Tn de soja
- 5.133 Tn de expeller

### Productos

- 700 Tn biodiesel
- 70 Tn glicerina

# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%



## ▶ SELLO DEL PROGRAMA



Los **Usuarios del biodiesel** puro elaborado en Planta propia o de terceros, **recibirán una identificación específica que acreditará su pertenencia al Programa** y la posibilidad de recibir beneficios: **“Sello B100”**.

## 3 ASPECTOS

- ▶ **CALIDAD** del biodiesel
- ▶ **Autorización AMBIENTAL**
- ▶ **Operación SEGURA**

# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%



▶ **MÁS DE 2.500.000 DÓLARES DE INVERSIÓN**



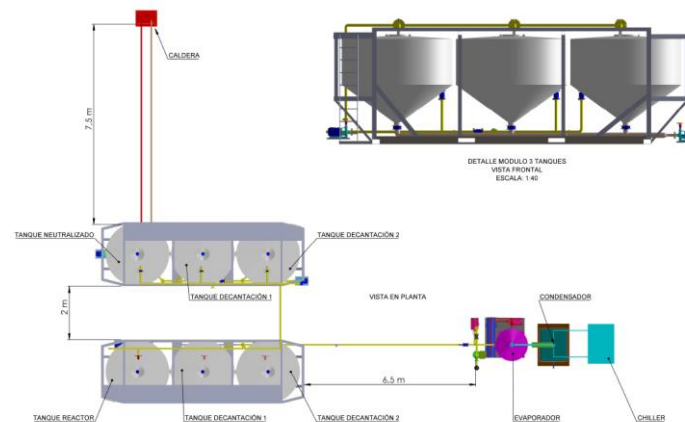
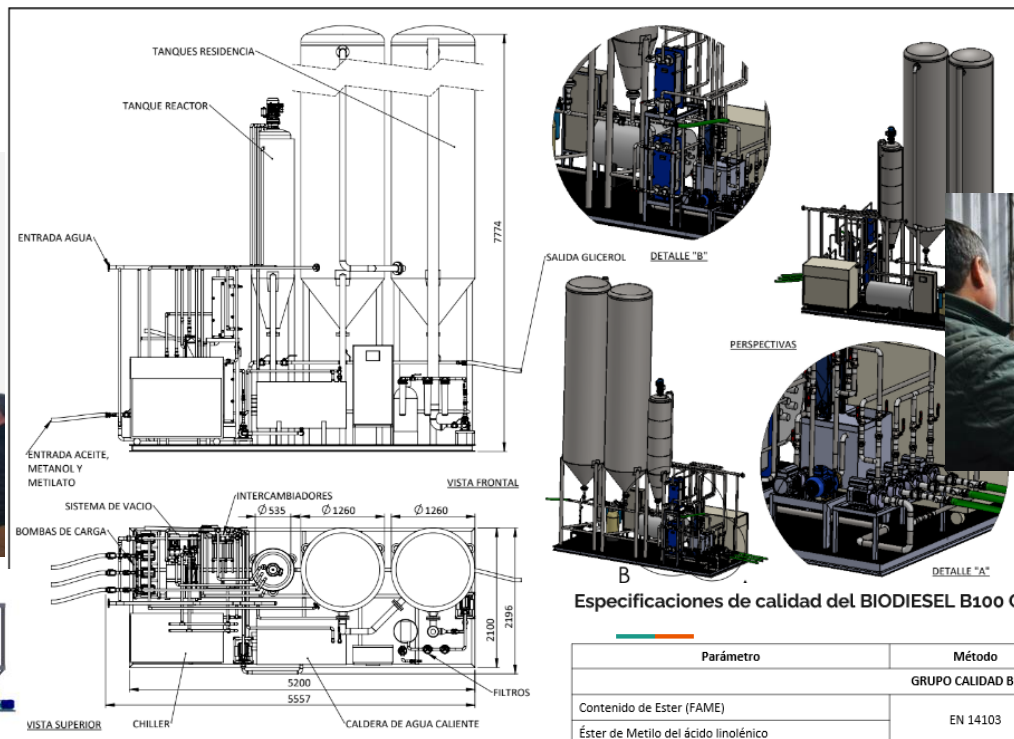
## SITUACIÓN ACTUAL

- ▶ **8 FINANCIAMIENTOS OTORGADOS**
- ▶ **5 PLANTAS CONSTRUIDAS y con calidad verificada**
- ▶ **7 PROYECTOS EN ETAPA DE EVALUACIÓN**

# Programa de Autoconsumo de Biodiesel 100%

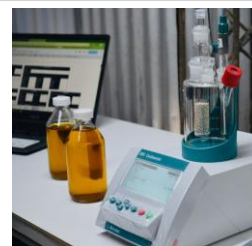


## PLANTAS MODULARES



Especificaciones de calidad del BIODIESEL B100 Córdoba

Parámetro	Método	Min	Max
<b>GRUPO CALIDAD B100 CÓRDOBA</b>			
Contenido de Ester (FAME)	EN 14103	96,5 % m/m	
Éster de Metilo del ácido linoléico			12 % m/m
Contenido de monoglicéridos		0,70 % m/m	Interno/Externo
Contenido de diglicéridos		0,20 % m/m	Interno/Externo
Contenido de triglicéridos	EN 14105	0,20 % m/m	Interno/Externo
Glicerol libre		0,020 % m/m	Interno/Externo
Glicerol total		0,250 % m/m	Interno/Externo
Densidad a 15 °C	ASTM D 1298	860 Kg/ m <sup>3</sup>	900 Kg/ m <sup>3</sup> Interno
Contenido de agua	ASTM D 4928		0,03 % m/m Interno/Externo
Índice de acidez	ASTM D 664		0,50 mg KOH/g Interno/Externo
Punto de inflamación	ASTM D 93	120 °C	Interno/Externo
Contaminación total	EN 12662		24 mg/kg Interno/Externo
Punto de Enturbiamiento	ASTM D-2500		Informar Temperatura ° C





# PLANTAS MODULARES B100

## Autoconsumo de biodiesel

Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**



# 2021: Plan Provincial de MIGRACIÓN DE FLOTA (B20/B100 – E17/E70 )

## 2021 ▶ Se crea el: **PLAN DIRECTOR DE MIGRACIÓN DE USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES A BIOCOMBUSTIBLES**

### Para la **FLOTA** del **SECTOR PÚBLICO PROVINCIAL**

- ▶ Enfrentar los desafíos de la transición energética hacia **fuentes renovables**
- ▶ Reducir el consumo de combustibles fósiles, incorporando **biocombustibles** de manera progresiva **y bioenergías** como fuentes primarias de energía.

#### **MIGRACIÓN**

- ▶ Uso de biocombustibles **líquidos y gaseosos**.
- ▶ Acciones de **eficiencia energética**.
- ▶ Incorporación de **movilidad eléctrica, exclusivamente usando fuentes renovables**.



# 2021: Plan Provincial de MIGRACIÓN DE FLOTA (B20/B100 – E17/E70 )



## Bio-Generación

- ▶ En lugar de quemarse, el biogás generado finalmente es transformado en energía eléctrica.
- ▶ La energía eléctrica renovable generada abastecerá el 100% del transporte público municipal de trolebuses (TAMSE).

Además se abastecerán los cargadores de EPEC para vehículos eléctricos permitiendo la electromovilidad sostenible.

## BAJO GRANDE



# DISPOSICIÓN FINAL EN BIODIGESTORES

## Programa especial de gestión para los RESIDUOS NO PELIGROSOS

Resolución 175/2023

### Etapas y actores involucrados

#### 1. Generadores

Responsables de un establecimiento en cuyo proceso, operación, actividad, manipulación o servicio se genere, de forma continua o discontinua, alguno/s de los residuos no peligrosos comprendidos en la **Resolución 175/2023**.

#### 2. Operadores

Personas humanas o jurídicas que realicen alguna actividad que implique la **valorización y/o reutilización de residuos** contemplados en este programa, como parte de nuevos circuitos productivos incluyendo entre las actividades posibles la generación de bioenergía y/o valorización energética.



**PLATAFORMA DIGITAL**

# 2022: Primer Punto de Expendio B20 PARA EPEC Y MIN. DE SERVICIOS PÚBLICOS

**ETAPA INICIAL** de la migración de  
flota pública hacia biocombustibles

**AGOSTO 2022** > **PUNTO DE CARGA B20**

*En la Estación Termoeléctrica Francisco Bazán para el  
despacho de B20*

*Convenio marco de colaboración con EPEC, Oreste Berta  
S.A. y la Cámara de Agroalimentos y Bioenergías de la  
Provincia de Córdoba (CABIOCOR)*

▶ **+ 500 VEHÍCULOS DIESEL**  
Migraron al consumo de B20



# Migración de Flota B20

## Marcas y modelos ensayados por **ORESTE BERTA S.A.**

- ▶ **Fiat Toro**
- ▶ **Mercedes Benz Sprinter 415**
- ▶ **Ford Ranger CS 4x2**
- ▶ **Ford Ranger DC 4x4**
- ▶ **Nueva Ford Ranger CS 4x2**
- ▶ **Toyota Hilux 4x4 D/C**
- ▶ **Chevrolet S10**
- ▶ **Ford Transit**
- ▶ **Iveco Daily 55-170 Furgon**
- ▶ **Camión Iveco Tector 170E28 MLC 4x2**

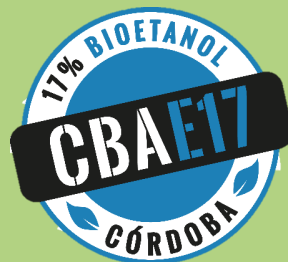
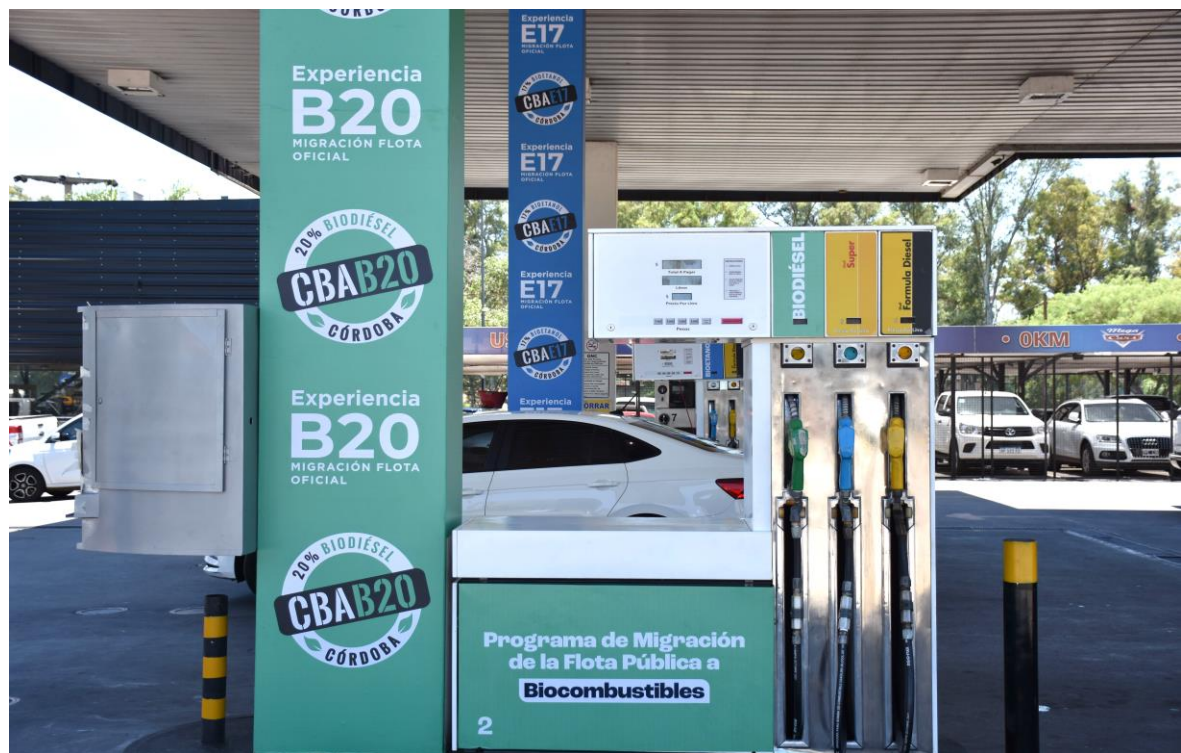


# 2022: 1º Estación de Carga del País de E17 y B20 PARA FLOTA PÚBLICA

**FINES  
2022**

- ▶ **INCORPORACIÓN DE E17**
- ▶ **PRIMER PUNTO DE CARGA E17 Y B20**

- ▶ **AMPLIACION  
FLOTA (ERSep  
+ Legislatura)**



Una estación de servicio en la ciudad de Córdoba para el despacho de las 2 mezclas, ubicada en Sagrada Familia y Costanera.

## Biocombustibles: Schiaretti compró volumen inédito con horizonte en un mercado abierto



**Alfredo Fiury**  
fiury@comerciojusticia.rio

Adjudicó la adquisición de 853.000 litros de los tipos E17 y B20 para abastecer a más de 6.000 vehículos de la flota oficial hasta fin de año. Pagó apenas por encima del valor de surtidor tanto de gasoil como de nafta premium y bajó así el precio anterior. La estrategia es ampliar el mercado y que el producto pueda venderse al público en general



El Gobierno de Córdoba adquirió 853.000 litros de biocombustibles para abastecer a más de 6.000 vehículos de la flota oficial, volumen por el que pagó 251,58 millones de pesos.

Se trata de la operación más importante que realizó la Provincia para avanzar en la política de extender el uso de ese tipo de combustible, desde la puesta en marcha del proceso, en agosto del año pasado, al amparo de la ley provincial y también de la normativa nacional en la materia. La licitación de tamaño volumen se llevó adelante a través de una Subasta Electrónica Inversa en la órbita del Ministerio de Servicios Públicos, que se concretó esta semana.

La compra apunta a obtener la provisión de combustible mezclado con biocombustibles en cortes superiores a los mínimos obligatorios previstos por la legislación nacional.

Concretamente, el proceso buscaba adquirir 123.822 litros de combustible mezcla "E17" y 729.882 litros de mezcla "B20".

El E17 es un producto compuesto por nafta "en especificación de Grado 3 (Premium) y Bioetanol de Maíz calidad exportación hasta alcanzar un corte de 17% de Bioetanol".

En tanto, el B20 está compuesto por Gasoil en especificación de Grado 3 (Premium) y Biodiésel calidad de exportación hasta alcanzar un corte de 20% de Biodiésel".

El volumen adquirido permitirá abastecer "la necesidad estimada de provisión de combustible hasta diciembre de 2023" de más de 6.000 vehículos de la flota oficial, esto es, cerca de 70% del total de unidades con que cuenta la Provincia.

La empresa La Rotonda SAS, una de las nueve compañías que se presentaron en la compra, salió ganadora.

Se trata de firmas registradas ante la Secretaría de Energía de la Nación como distribuidoras o mezcladoras, entre otras especialidades.

**Apuesta de peso**  
La decisión de adquirir tanto biocombustible constituye una apuesta fuerte que va en línea con la idea del Gobierno provincial, impulsada por el gobernador Juan Schiaretti y el ministro de Servicios Públicos, Fabián López, de avanzar con un corte de biocombustibles más allá del mínimo obligatorio de la ley nacional.

Disconformes con la nueva norma que, según Schiaretti, respondió al lobby petrolero y no dispuso subir el porcentaje de corte, la Provincia avanzó con su propia ley que, entre otros puntos, dispuso la posibilidad de aumentar el porcentual de mezcla y, en paralelo, propender a que, en una primera instancia, la flota de vehículos oficiales comenzara a utilizar la nueva mezcla, bautizada luego como E17 y B20.

Esa estrategia incluyó tiempo atrás la habilitación de la primera estación de servicios con surtidores para expender ambos productos, aunque siempre para vehículos oficiales.

La experiencia se inició en agosto del año pasado cuando la provisión debutó con unidades de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) y del Ministerio de Servicios Públicos.

En ese momento se realizó una contratación por un volumen menor. Los precios pagados entonces se ubicaron entre 8% y 12% por encima de los valores de mercado de esos combustibles, esto es el gasoil grado 3 y nafta premium.

Ahora y en función del volumen y la mayor competencia en la compra, se lograron precios más competitivos.

De hecho, en el caso del B20, se pagaron 290,05 pesos por litro, apenas 0,59% por encima del volumen al que expende YPF en sus estaciones para el gasoil grado 3, y 0,28% inferior al mismo producto ofrecido por

una estación de la marca Shell. En cuanto al E17, se convaleció un precio de 269,08 pesos por litro, valor que se ubicó 1,48% superior al precio de la nafta grado 3 de una boca de expendio de YPF de red en ruta.

A la vez, fue 0,27% inferior al precio de igual producto en una estación de servicio Shell.

"Son valores muy competitivos que demuestran que un mayor corte de biocombustibles no necesariamente implica precios más altos", indicó a **Comercio y Justicia** Mariano Santillán, asesor del Ministerio de Servicios Públicos, focalizado en la materia.

Además, los cortes y su desempeño ya fueron vastamente probados en diferentes estudios que hizo Oreste Berta.

Para la Provincia, la migración de las flotas de vehículos a biocombustibles es un paso clave para avanzar en una menor emisión de gases de efecto invernadero, objetivo al que se propende para paliar el calentamiento global.

En ese marco, Córdoba es clave como productora en bioetanol a base de maíz.

### Ampliar la provisión

Por lo pronto, en esta ocasión la Provincia incorporó vehículos de un conjunto de reparticiones que hasta ahora no formaban parte de las unidades alcanzadas, avanzando en el cumplimiento del artículo 5 de la ley provincial 10721.

La Administración aclaró que se resolvió "adoptar una modalidad de compra centralizada a los fines de lograr los beneficios derivados de la escala, eficientizando el proceso de compra, logística de expendio y precio. Este tipo de acción permitió una mejor adopción de estos nuevos productos en el actual mercado de los hidrocarburos, permitiendo poder utilizar la infraestructura existente del mercado de los combustibles fósiles en estas nuevas mezclas con cortes superiores de biocombustibles".

Al mismo tiempo, la nueva contratación permitirá ampliar los

puntos de expendio hoy vigentes y disponibles de combustibles E17 y B20 dentro de la ciudad de Córdoba, de manera que facilite la logística de carga de la flota provincial.

Concretamente, en la ciudad habrá dos puntos de carga. Actualmente hay sólo uno, que corresponde a una estación "blanca", esto es, que no es de bandera, ubicada en la intersección de Sagrada Familia y Costanera.

### Chances futuras

Por lo demás, aunque con avances graduales, la idea es que el uso de esos combustibles se vaya extendiendo a otros sectores, no sólo vehículos oficiales sino ya del sector privado e incluso autos particulares.

Esa alternativa, que antes no estaba habilitada, quedó abierta a partir de la ley nacional vigente. El artículo 23 de la ley 27640 indica que "la autoridad de aplicación establecerá los requisitos y condiciones para el autoconsumo, distribución y comercialización de biodiésel, bioetanol en estado puro -B100 y E100-, biogás crudo, biogás, biometano, biogás u otros biocombustibles puros o mezclados en distintos porcentajes con combustibles fósiles autorizados, así como de sus diferentes mezclas".

En tanto, la resolución 689/2022 Registro de Operadores de Biocombustibles y Mezcladores señala en su "primer artículo que "los titulares de pocas de expendio para la venta y/o consumo propio de biocombustibles, y los sujetos que presten servicios de transporte de dichos productos a granel, deberán encontrarse inscriptos en las correspondientes categorías del registro creado por la resolución N° 1102 de fecha 3 de noviembre de 2004 de la Secretaría de Energía".

Santillán señaló a **Comercio y Justicia** que "la legislación vigente y la resolución 689 publicada el año pasado abren la posibilidad de ampliar el corte y además que ese combustible pueda abastecer a diferentes vehículos".

# 2023: SUBASTA CONJUNTA PARA CONTRATACIÓN DE UN SERVICIO DE EXPENDIO DE BIOCOMBUSTIBLES Y SEGUIMIENTO DE FLOTA PARA LOS TRES PODERES DEL ESTADO



# 2023: Segunda Estación de Carga del País E17 y B20 PARA FLOTA PÚBLICA DEL CÓRDOBA

## ▶ JUNIO 2023 NUEVO PUNTO DE CARGA

La subasta incorporó una segunda estación de servicio en la ciudad de Córdoba, ubicada en la calle **Isabel La Católica 1264**, para el expendio de **B20 y E17**.



# Experiencia preliminar BETA E85 (2021) FINALMENTE: BETA E70

## BioFlex ECO

Conversor Multipunto ioFlex – Eco

U\$D 150



BioEconomía

Home > Bioenergía > La locura francesa por el etanol. Récord de ventas de biocombustible y...

La locura francesa por el etanol. Récord de ventas de biocombustible y kits para convertir los automóviles a flex fuel

By BioEconomía - octubre 26, 2021

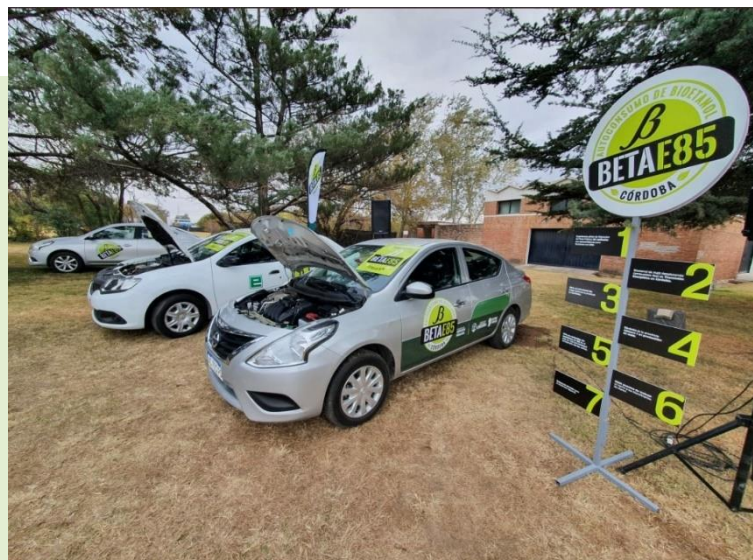


## Smart Fuel Control E85 V 4.2

4sylinderiset



U\$D 270



# 2022: Programa BETA E70

2022 - MARZO

## EXPERIENCIA PILOTO



Tiene como propósito incorporar una **ADAPTACIÓN FLEX A VEHÍCULOS DE DIVERSOS MODELOS DE LA FLOTA PÚBLICA** para funcionar con combustible con **ALTOS PORCENTAJES DE ALCOHOL**, concretamente

▶ **70% DE BIOETANOL CON NAFTA**

### CONVENIO MARCO DE COLABORACIÓN

- Ministerio de Servicios Públicos • EPEC
- Facultad Regional Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional • Empresas Oreste Berta S.A
- Maíz Energía S.A. • Cámara de Bioetanol de Maíz.

# Programa BETA E70

**2022 - MARZO**

▶ **50 VEHÍCULOS**

Variando entre las siguientes  
marcas y modelos:

- ▶ Renault Logan
- ▶ Nissan Versa
- ▶ Volkswagen Voyage
- ▶ Renault Kangoo
- ▶ Fiat Strada
- ▶ Toyota Etios
- ▶ Toyota Corolla
- ▶ Volkswagen Gol
- ▶ Peugeot Partner
- ▶ Ford Ranger 2.5
- ▶ Volkswagen Saveiro



# 2023: 1° Estación de Carga de E70 PARA FLOTA PÚBLICA DEL PAÍS

2023 - MAYO

## Punto de Expendio E70



Este punto de carga se ha fijado en el establecimiento de la empresa “Combustibles Córdoba S.R. En la localidad de Mi Granja, a 20 km de la ciudad de Córdoba.


**GARANTIZAR UNA LOGÍSTICA DE CARGA Y EXPENDIO EN CONDICIONES SEGURAS** y que los componentes del combustible a usar (fósil y biocombustibles) cumplan con las especificaciones de calidad según regulación nacional correspondiente.

# 2023: OBSERVATORIO DE CONSUMOS BIOCOMBUSTIBLES EN FLOTA PÚBLICA

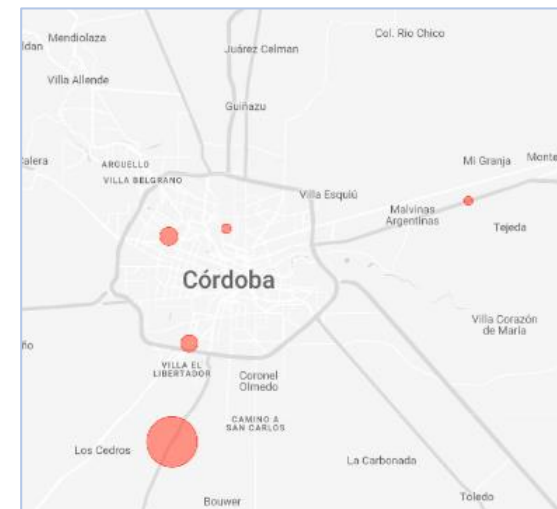
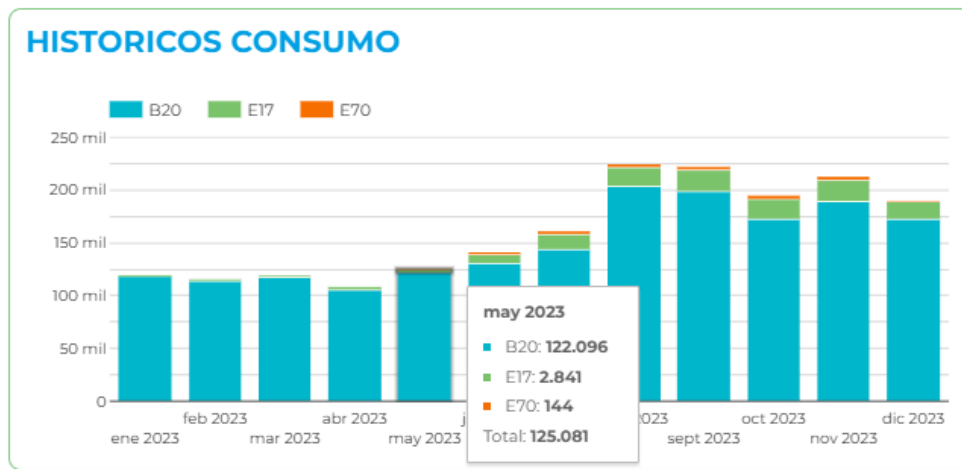
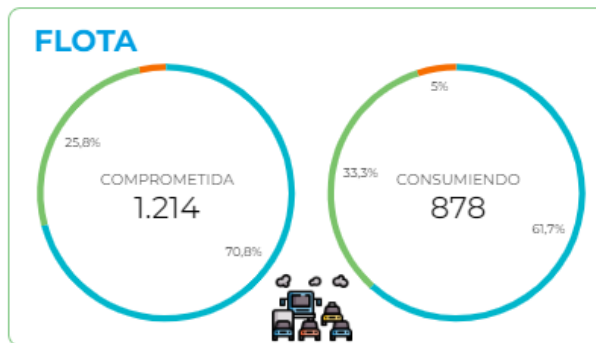
Tipo contratación ▾    Selecciona un periodo ▾    Area ▾

### CONSUMOS

	B20	E17	E70
LITROS ADQUIRIDOS	2.009.214	138.082	
CONSUMO PROYECTADO	2.009.214	138.082	26.355
CONSUMO REAL	2.241.091	130.130	20.469
	VARIACION E20 11,54 %	VARIACION E17 -5,76 %	VARIACION E70 -22,33 %



\*Los litros adquiridos de E70 se contabilizan post consumo



# 2023: RenMDI BIOGÁS RELLENOS SANITARIOS DE CORMECOR

Con una inversión de US\$ 4,5 millones, se desarrollará en el predio de Piedras Blancas una nueva planta de captación y tratamiento del fluido obtenido de residuos urbanos para adicionar un generador con una potencia de 3,2 MW. En septiembre estarían ya en funcionamiento las nuevas “bolsas” para la deposición de residuos que se utilizarán en la generación de gas, adelantó Bañuelos.

**La Voz**

Lunes, 25 de septiembre de 2023



# 2023: Primer Laboratorio de Análisis Integral DE BIOCOMBUSTIBLES - CEPROCOR

- ▶ **Equipo para para medir punto de inflamación según norma ASTM D-93-18;**
- ▶ **Densímetro de Alta Precisión: para medir Densidad según norma ASTM D-1298-12b.**
- ▶ **Equipo de Karl Fischer: para medir contenido de agua según norma ASTM D-4928-12**
- ▶ **Equipo Titulador Índice de Acidez: medir acidez según norma ASTM D-664-18**
- ▶ **Resonador Magnético Nuclear**
- ▶ **Cromatógrafo Gaseoso Masa Masa de triple cuadrupolo**





# Convenios y adhesiones de cooperación para **LA MOVILIDAD SOSTENIBLE**

Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**



# Corredor de Movilidad Sostenible FIRMA DE CONVENIO CÓRDOBA – SANTA FE

**CORONDA**  
**22 de septiembre**  
**de 2022**



## CONVENIO ENTRE EL GOBIERNO DE LA PROVINCIA GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE PARA PRIMER CORREDOR DE MOVILIDAD SOSTENIBLE CÓRDOBA - SANTA FE

El presente Convenio Marco, en adelante el CONVENIO, es suscrito por el Gobierno de la Provincia de Córdoba, representado por Juan Schiaretti, con domicilio en Centro Cívico del Bicentenario Bustos calle Rosario de Santa Fe N° 650 de la Ciudad de Córdoba, por una parte; y el Gobierno de la Provincia de Santa Fe, representado por su Gobernador C.P.N Omar Perotti, con domicilio en calle 14 de Mayo N° 100 de la Ciudad de Santa Fe, Provincia de Santa Fe, por otra parte, denominadas conjuntamente como LAS PARTES.

### ANTECEDENTES

Que desde hace algunos años, entre las Provincias de Córdoba y Santa Fe se suscriben numerosos Convenios de Cooperación para la ejecución de obras de infraestructura que benefician a ambas provincias.

Que la Provincia de Santa Fe es pionera en generación de biodiésel a partir de aceite de soja fundamentalmente. Dieciséis plantas de procesamiento de biodiésel y las 33 instaladas en nuestro país en diferentes provincias, de las cuales 27 se encuentran en la provincia de Santa Fe, concentrando el 82% de la capacidad instalada.

Que en la provincia de Santa Fe se han realizado numerosos proyectos de investigación y desarrollo que demuestra que los motores diésel o gasoleros pueden funcionar con biodiésel por B100 sin grandes problemas.



**TERCERA:** A los fines del cumplimiento del objeto previsto en el presente Convenio, LAS PARTES se comprometen a realizar las gestiones pertinentes ante las Autoridades nacionales y provinciales. Delégase, en representación del Gobierno de la Provincia de Santa Fe, el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático; y en representación del Gobierno de la Provincia de Córdoba al Ministerio de Servicios Públicos, la facultad de celebrar Convenios, Adendas y/o demás actos tendientes a la consecución de los fines previstos en este Acuerdo.

**CUARTA:** La suscripción del presente CONVENIO no obliga a ninguna de LAS PARTES a comprometer recursos patrimoniales ni de ninguna otra naturaleza, lo que podrá ser establecido oportunamente en los Acuerdos Específicos.

**QUINTA:** Cualquier divergencia que pueda suscitarse en la ejecución de las tareas acordadas por este Convenio, será resuelta en primera instancia por ambas partes, de común acuerdo. De no arribar a una solución satisfactoria para ambas, acuerdan someter la cuestión a la Corte Suprema de Justicia de la Nación. Para todos los efectos del presente Convenio, LAS PARTES fijan como domicilio el mencionado en el encabezado.

En prueba de conformidad, previa lectura y ratificación de lo expuesto, se firman dos (02) ejemplares de un mismo tenor y a un sólo efecto, en la Ciudad de Coronda, a los 22 días del mes de septiembre de 2022.

CPN OMAR PEROTTI  
Gobernador  
Provincia de Santa Fe

CPN JUAN SCHIARETTI  
Gobernador  
Provincia de Córdoba

# ADHESIÓN MIGRACIÓN DE FLOTA (E17 Y B20)

**2022 - 2023**

- ▶ **CÁMARA DE AUTOTRANSPORTE DE CARGA**
- ▶ **CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN**
- ▶ **CAMINOS DE LAS SIERRAS**
- ▶ **CORMECOR**
- ▶ **MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**
- ▶ **TAMSE**
- ▶ **UNC**
- ▶ **BOETTO Y BUTTIGLIENGO S.A.**
- ▶ **CONECTAR S.A.**



# Otros Convenios de **COOPERACIÓN**

**GREENTECH: BIOJET/BIOLUBRICANTES  
BIOPOLIMEROS A PARTIR DE RICINO**

**POL: PIROLISIS DE  
POLIESTIRENO/POLIETILENO/POLIPRO  
PILENO**

**CÁMARA PANAMERICANA DE  
BIOCOMBUSTIBLES AVANZADOS  
(CAPBA) Y EXPLORA S.A.**

**CLIMATE ACTION RESERVE  
(CALIFORNIA) Y BOLSA DE VALORES  
DE MÉXICO**

**CÁMARA DE AGROALIMENTOS Y  
BIOENERGÍAS DE LA PROVINCIA DE  
CÓRDOBA (CABIOCOR)**



**FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA DE LA  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA**

**MAÍZ ENERGÍA S.A.**

**CÁMARA DE BIOETANOL DE MAÍZ**

**COSQUÍN ROCK Y BNP EVENTOS**

# MONETIZACIÓN DE REDUCCIONES PRIMERA EXPERIENCIA PILOTO SUBASTA

▶ **6 DÍAS DE SUBASTAS**  
**26.958 TnCO<sub>2</sub>eq compensadas**

▶ **Monetización de Reducciones**  
**USD 122.119,80** | Precio promedio de 810,79 \$/Tn CO<sub>2</sub> eq. (IVA incluido)  
4,53 USD/Tn CO<sub>2</sub> eq.

## PARTICIPANTES ENTRE OFERENTES Y COMPENSADORES

- 69** Empresas Contratistas
- 72** Funcionarios Públicos
- 54** Organismos o Entidades Públicas o Privadas
- 13** Proyectos de Gen. Distribuída
- 2** Industrias conectadas al Gas Natural
- 2** Proyectos de Gen. de Biogás
- 1** Proyectos de Gen. De Biodiésel
- 1** Empresa con Sist. De Gestión de Energía

## 69 OFERENTES

 **Industrias conectadas al Gas Natural**  
16.746 Tn CO<sub>2</sub> eq.  
13 proyectos inscriptos

 **Generadores de Biogás**  
7.233 Tn CO<sub>2</sub> eq.  
2 proyectos inscriptos

 **Generadores de Biodiesel para autoconsumo \***  
1.916 Tn CO<sub>2</sub> eq.  
1 proyecto inscripto

 **Generación Distribuída Fotovoltaica**  
845 Tn CO<sub>2</sub> eq.  
52 proyectos inscriptos


 **Empresas con sistema de Gestión de la Energía**  
218 Tn CO<sub>2</sub> eq.  
1 proyecto inscripto

## 128 COMPENSADORES

 **Empresas contratistas**  
19.144 Tn CO<sub>2</sub> eq.  
69 compensadores inscriptos

 **Campaña solidaria y de concientización sobre cambio climático**  
5.333 Tn CO<sub>2</sub> eq.  
1 compensadores

 **Organismos u Entidades Públicas o Privadas**  
2.409 Tn CO<sub>2</sub> eq.  
22 compensadores inscriptos

 **Funcionarios Públicos**  
72 Tn CO<sub>2</sub> eq.  
36 compensadores inscriptos

# Reducción de Emisiones

## ¿POR QUÉ PROMOVER UN DESARROLLO SOSTENIBLE Y BAJO EN CARBONO?

- ▶ **Ahorros económicos**
- ▶ **Acceso a fuentes de financiamiento**
- ▶ **Innovación y Competitividad**
- ▶ **Disminución de Vulnerabilidad al CC**
- ▶ **Apertura a nuevas oportunidades de negocio**
- ▶ **Mejora en la imagen de la organización**
- ▶ **Impacto social y ambiental**

# Tres ejemplos de GDC



## GDC COMUNA LA CUMBRECITA



## GDC INDUSTRIA AUTOMOTRIZ



## GDC COOPERATIVA DE ONCATIVO



# Premisas de TOKENIZACIÓN

## Tokens de PARTICIPACIÓN

Representa la **unidad física de generación** y es equivalente a la **participación total en el proyecto**. Determina el prorrateo a realizar de los créditos monetarios resultantes de la inyección a la red (similar a la cantidad de acciones en una S.A.)

## Tokens de ENERGÍA

Representa la unidad física de energía monetizada, ejemplo 1 kwh inyectado valorizado a \$13,80. Surge de una multiplicación entre un el dato del medidor de energía por el valor del kWh de inyección a esa fecha. Se distribuyen según prorrateo correspondiente a los tokens de participación (similar a distribución de dividendos en una S.A)

## Tokens de EMISIONES EVITADAS

Representa la unidad física de CO<sub>2</sub>eq desplazado. Ej: 0,45 kgCO<sub>2</sub>eq por cada kWh. Intención de que a futuro pueda ser tradeable en un mercado de carbono o conceder beneficios.



# **Futuro Biocombustibles Movilidad sostenible**

## **ESCENARIO DESEADO**

**▶ LABORATORIO DE EMISIONES DE FUENTES MÓVILES**

**▶ MOTORIZACIÓN FLEX**

**▶ CORTES OBLIGATORIOS E17 Y B20. CORTES LIBRES**

**▶ CARBONO NEUTRALIDAD DEL SECTOR**

**▶ NUEVA LEY NACIONAL: CONSEJO FEDERAL DE ENERGÍA**

**▶ HOMOLOGACIÓN MERCOSUR**

**▶ BIOCOMBUSTIBLES PARA TRANSPORTE AÉREO Y MARÍTIMO**

**▶ PRODUCCIÓN DE BIOMETANO VEHICULAR CON RESIDUOS**

**▶ GENERACIÓN ELÉCTRICA CON BIOCOMBUSTIBLES**

# A MODO DE CIERRE

# ¿QUÉ VEMOS CUANDO MIRAMOS?

Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**



**CÓRDOBA**  
*Seguimos haciendo*

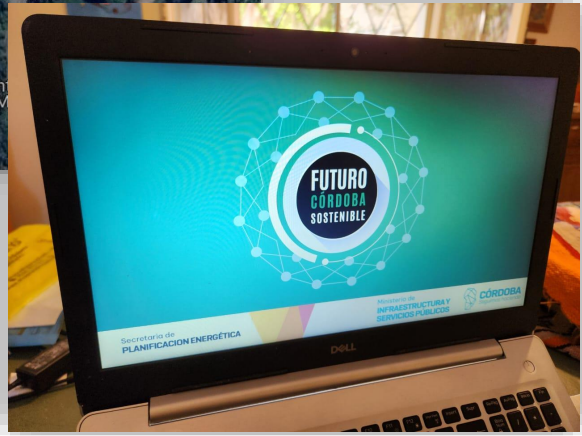
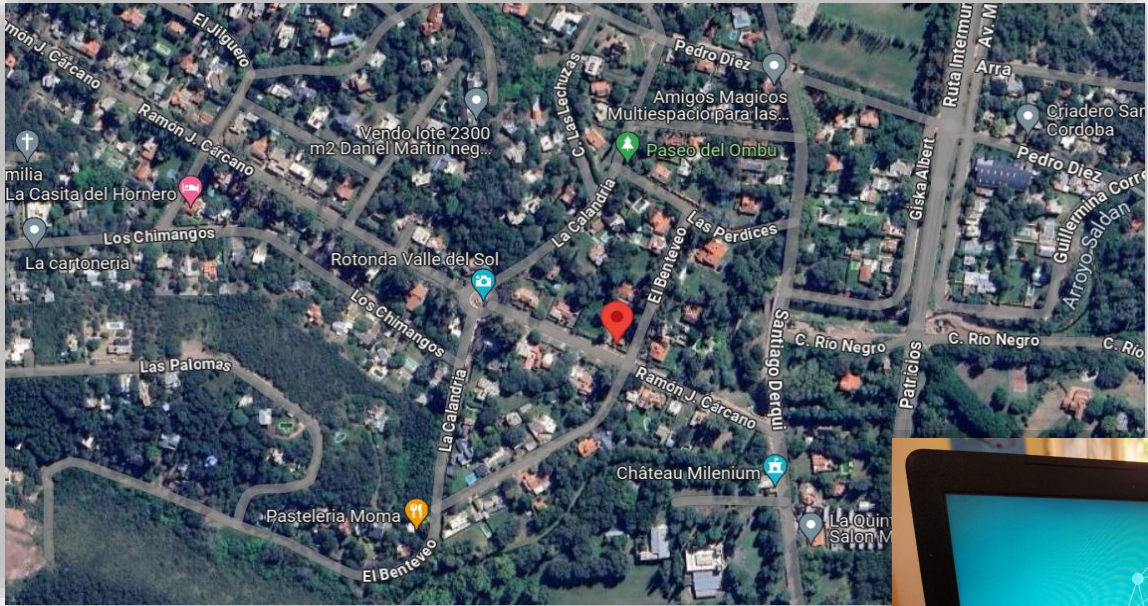


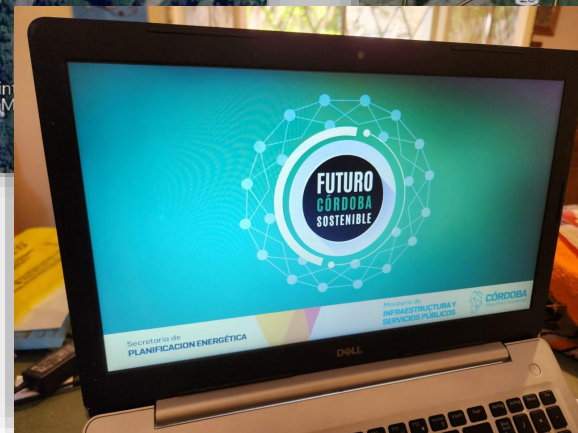
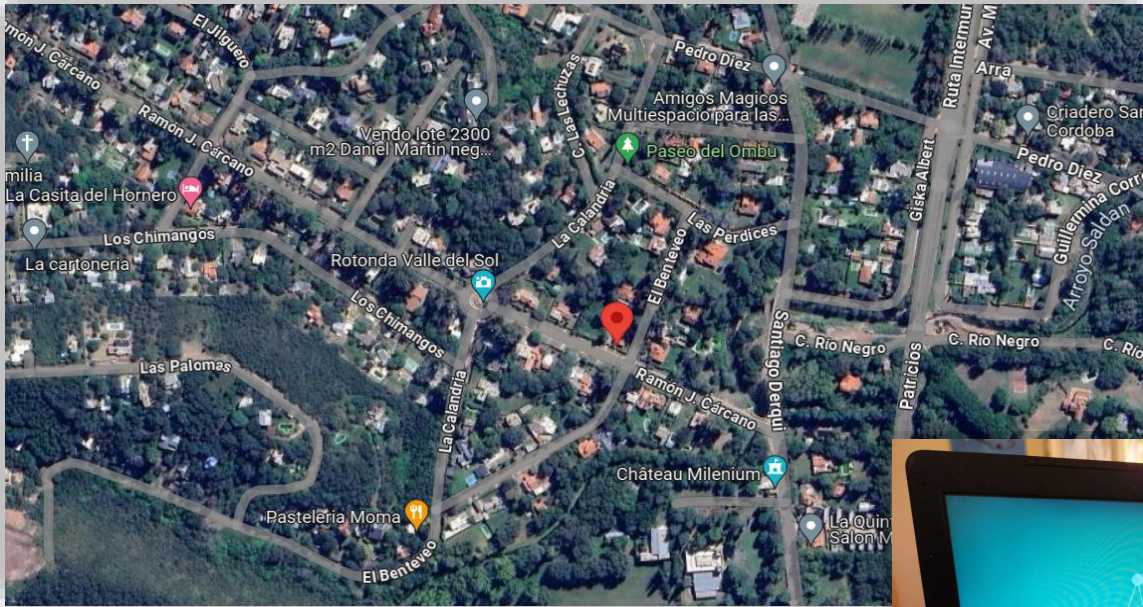
Secretaria de  
**PLANIFICACION ENERGÉTICA**

Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA Y  
SERVICIOS PÚBLICOS**

**CÓRDOBA**  
Desarrollo Sostenible

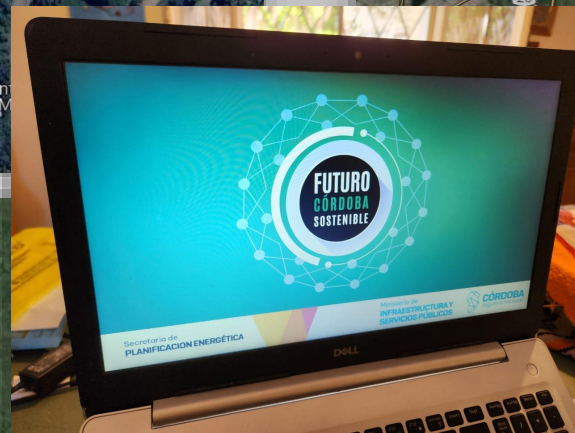
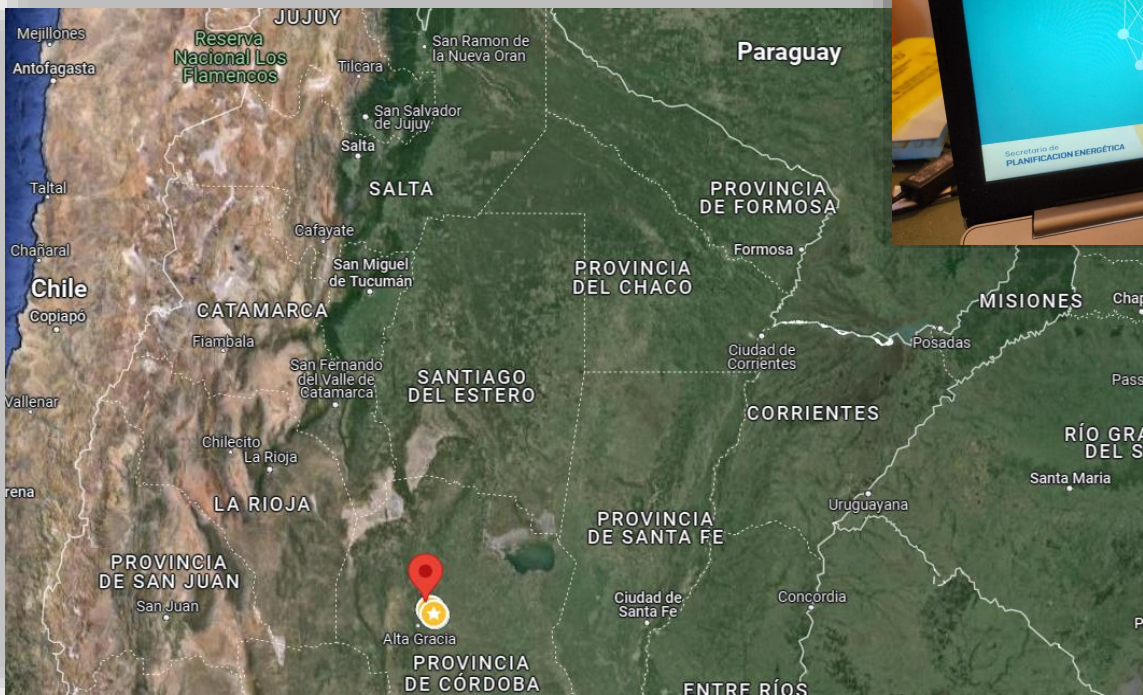
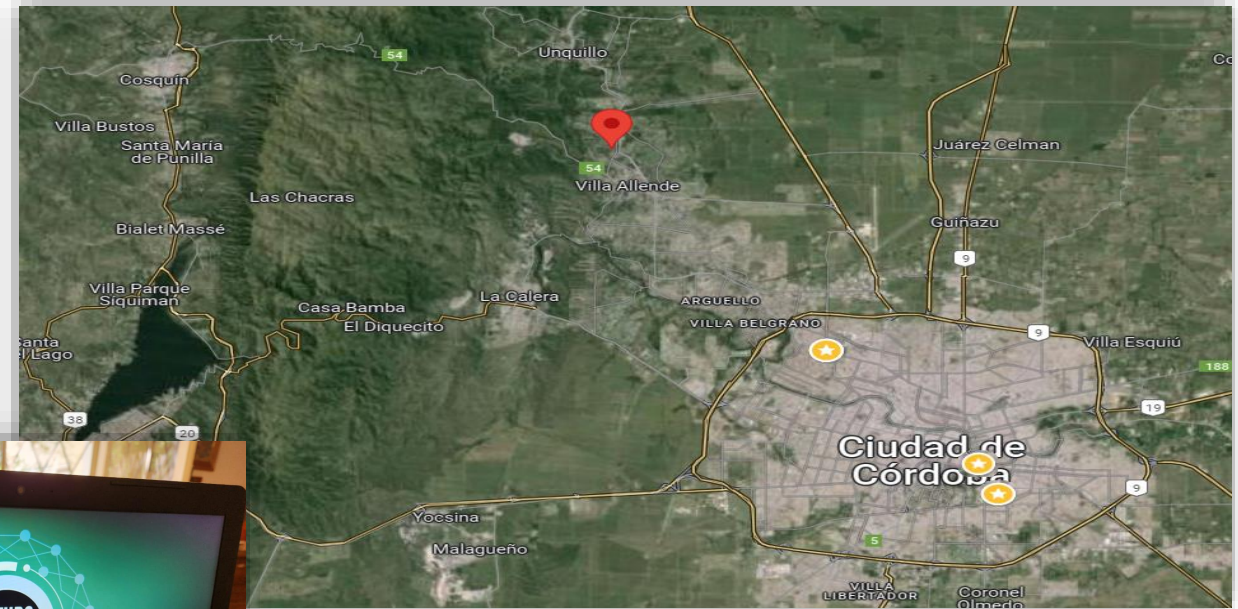
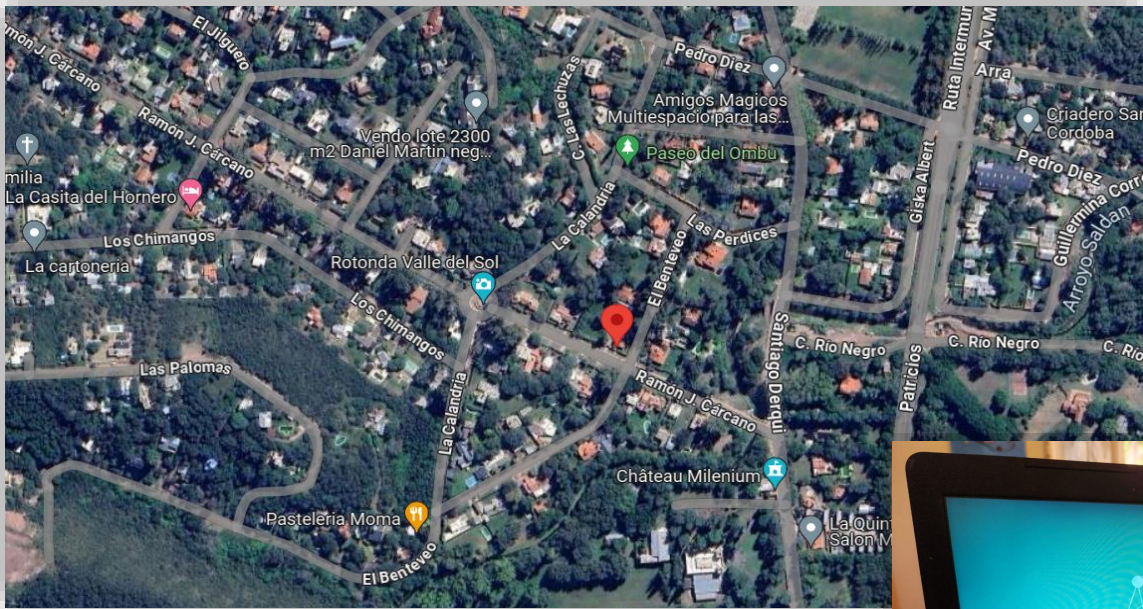
DELL





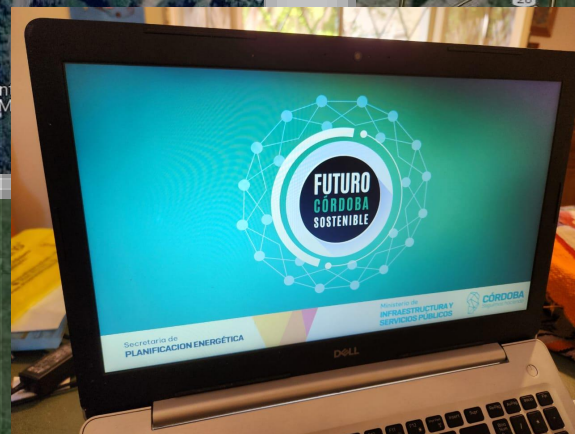
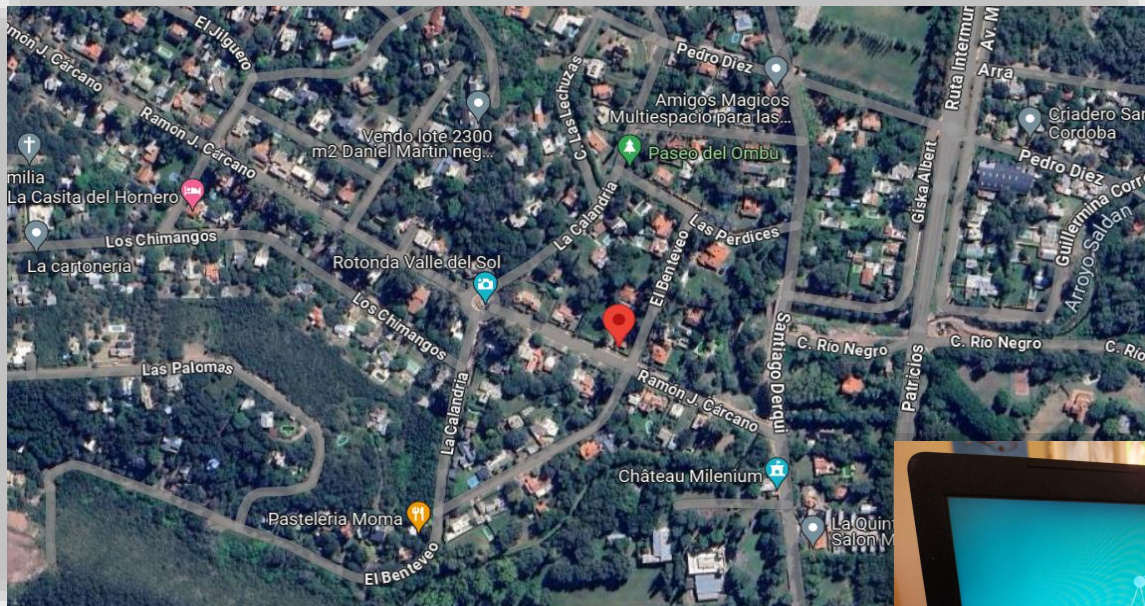
Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**





Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**







Los astrónomos estiman que existen entre 100.000 y 200.000 millones de galaxias en el universo observable. La Vía Láctea tiene una edad de 13.200 millones de años y un diámetro de 100.000 años luz. Y más de 100.000 millones de estrellas. De soles...

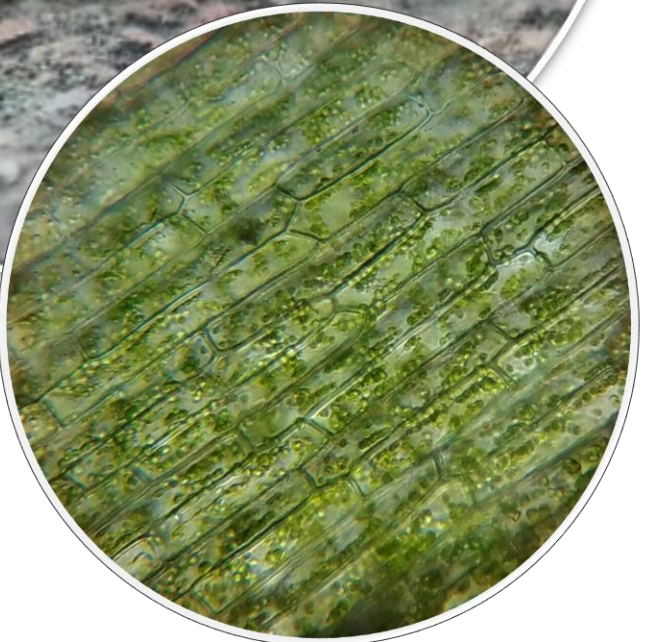
INFRAESTRUCTURAS  
Y SERVICIOS PÚBLICOS







Imágenes recogidas por el telescopio Hubble desde 2003 hasta 2021



# ¿TRANSFORMACIÓN O CAMBIO?

**LA TRANSFORMACIÓN NO TIENE VUELTA A ATRÁS.**

**LO MÁS IMPORTANTE DE LA TRANSFORMACIÓN,  
ES SABER QUÉ QUIERO CONSERVAR.**

**SABER QUÉ QUEREMOS CONSERVAR EN NUESTRO VIVIR  
HUMANO, DONDE LA ÉTICA SEA LA CONCIENCIA DE NO  
DAÑARME, NO DAÑAR A OTROS NI AL ENTORNO  
ECOSISTÉMICO.**

# ¿TRANSFORMACIÓN O CAMBIO?

**NO HAY FUTURO.**

**HAY PRESENTE CONTINUO CAMBIANTE, POR  
LO TANTO NOSOTROS SOMOS EL FUTURO.**

**EL FUTURO DEPENDE DE LO QUE HAGAMOS  
HOY.**




**Ing. Sergio MANSUR**

Secretario de PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA.  
Ministerio de INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS  
PÚBLICOS.

Gobierno de la Provincia de Córdoba. Argentina.

 @SergioMansur3

 [linktr.ee/ing.sergiomansur](https://linktr.ee/ing.sergiomansur)



Ministerio de  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**



# MUCHAS GRACIAS

## MOVILIDAD SOSTENIBLE BASADA EN BIOCOMBUSTIBLES

*Tucumán, febrero de 2024.*