

Biometano en Argentina: Potencial, avances
y retos para las políticas públicas

Biomethane in Argentina: Potential,
progress and policy challenges



Demanda sobre los recursos agroindustriales

How Corn is Used

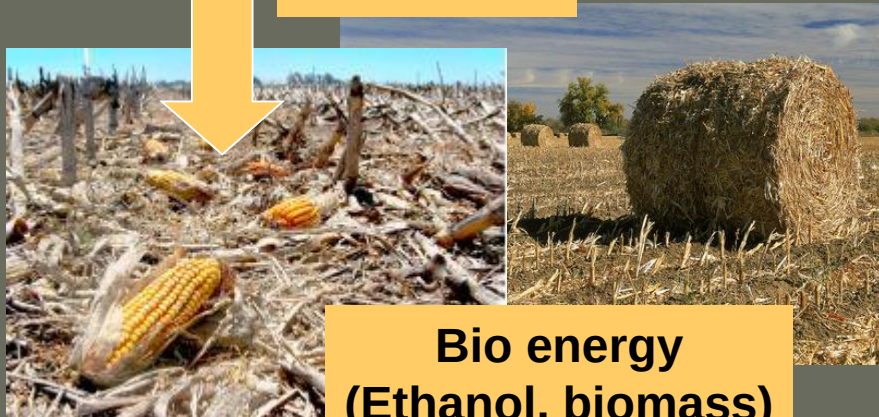


Human consumption

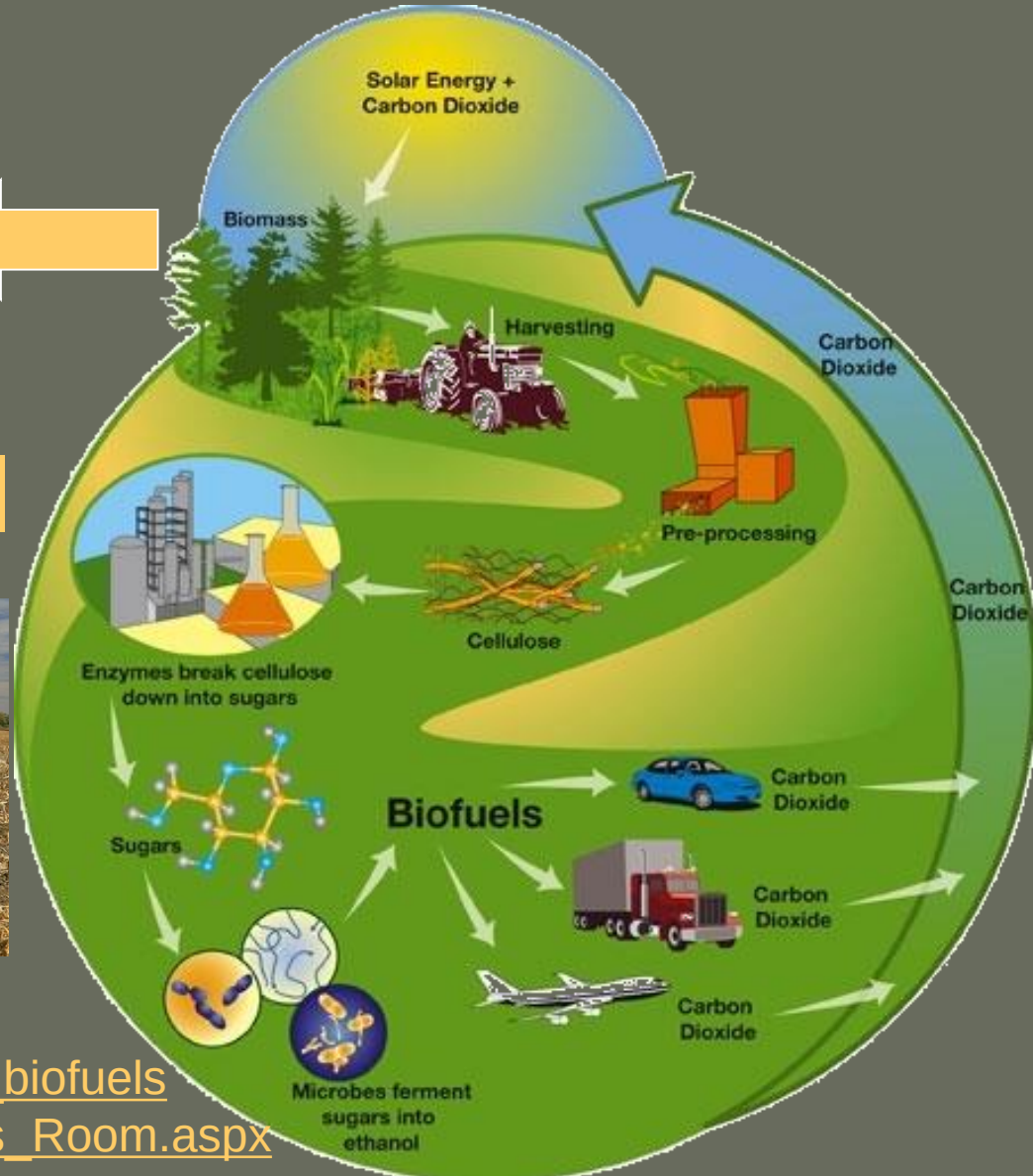
Seeds

Animal feed

Soil carbon



Bio energy
(Ethanol, biomass)



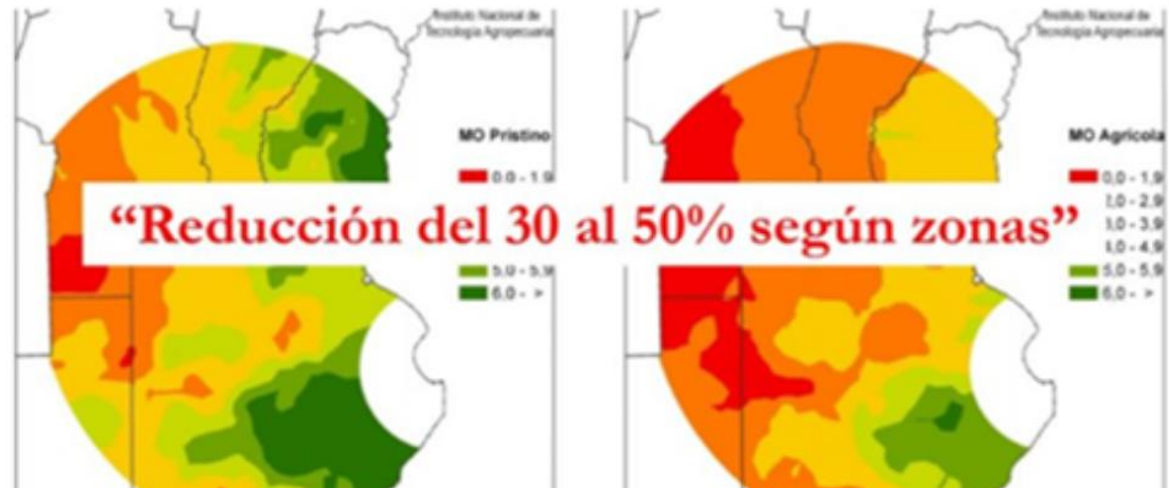
http://www.eoearth.org/article/Cellulosic_biofuels
http://www.eere.energy.gov/golden/News_Room.aspx

26 de mayo de 2019 | 23:33 hs.

BICHOS DE CAMPO

El INTA actualizó el mapa de fertilidad de los suelos y los resultados son lapidarios

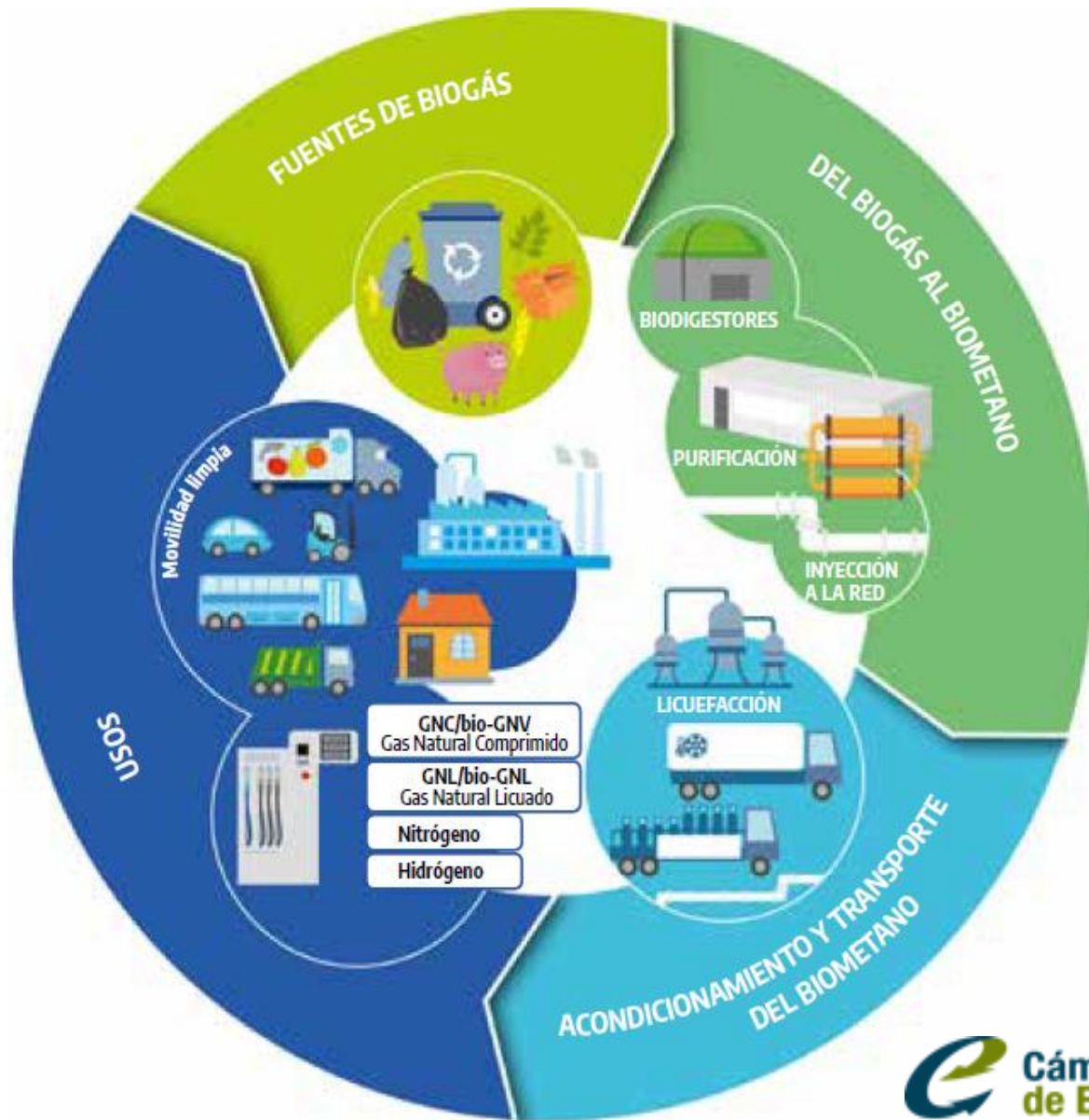
COMPARTI ESTA NOTICIA: [f](#) [t](#) [v](#) [e](#)



“Reducción del 30 al 50% según zonas”

La conclusión más relevante y alarmante es que la materia orgánica, que sería el reservorio de nutrientes con los que cuenta un suelo, ha caído entre 30 a 50% según los lugares. “Este es un indicador clave de la salud del suelo”, contó Sainz Rozas a Bichos de Campo. Además midieron pH, calcio, potasio, magnesio y micronutrientes. En todos los casos hubo un deterioro visible de los indicadores respecto de la medición de 2011.

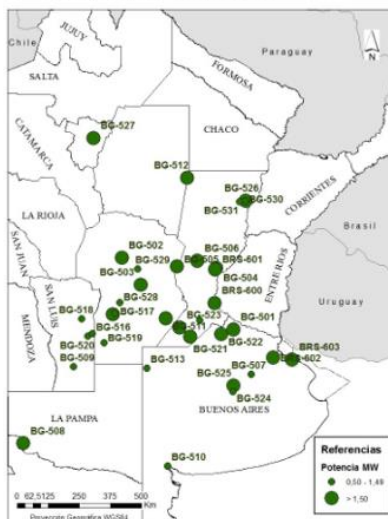
FUENTES Y APLICACIONES DEL BIOGÁS



PROGRAMA RENOVAR RONDA 2 – BIOGÁS, BIOMASA Y BIOGÁS DE R.S. OFERTAS RECIBIDAS

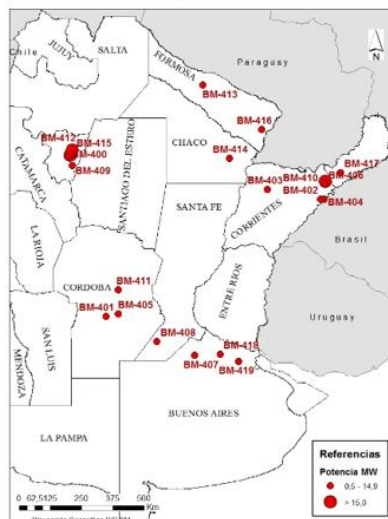
BIOGÁS

32 proyectos - 56,8 MW



BIOMASA

20 proyectos - 186,6 MW



BIOGÁS DE R.S.

4 proyectos - 15,1 MW



Fuente MINEM

RenovAr MiniRen Ronda 3

RENOVAR RONDA 3 - MINIREN

TECNOLOGIA	# Proy	Pot Total (MW)
EOL	12	154.5
SFV	18	128
BM	4	25.5
BG	12	19.2
BRS	2	15
PAH	8	9.9
Total	56	352.1

56 Proyectos 14 Provincias, inversión estimada 520 MMus\$



Proyecto Tigonbu

Potencia adjudicada 2 MW y potencia instalada de 2.4 MW
en el marco de la Ronda 2.0 del Programa Renovar.



Proyecto Tigonbu

ECONOMÍA **CIRCULAR**



Potencia adjudicada 2 MW y potencia instalada de 2.4 MW en el marco de la Ronda 2.0 del Programa Renovar.



 Grupo
TIGONBU®



 Grupo
TIGONBU®



PROYECTOS EJECUTADOS



PROYECTO BIODIGESTOR: CITRUSVIL

CITRUSVIL (2008-2014):

- 120 T limón/hora
- 500 m³ effluentes/hora
- 2.000 m³ biogás/hora
- 13 T vapor/hora



PROYECTOS EJECUTADOS



ASOCIACION de
COOPERATIVAS
ARGENTINAS



PROYECTO: SOLAMB TIMBÚES



Biogas plant: SOLAMB TIMBÚES

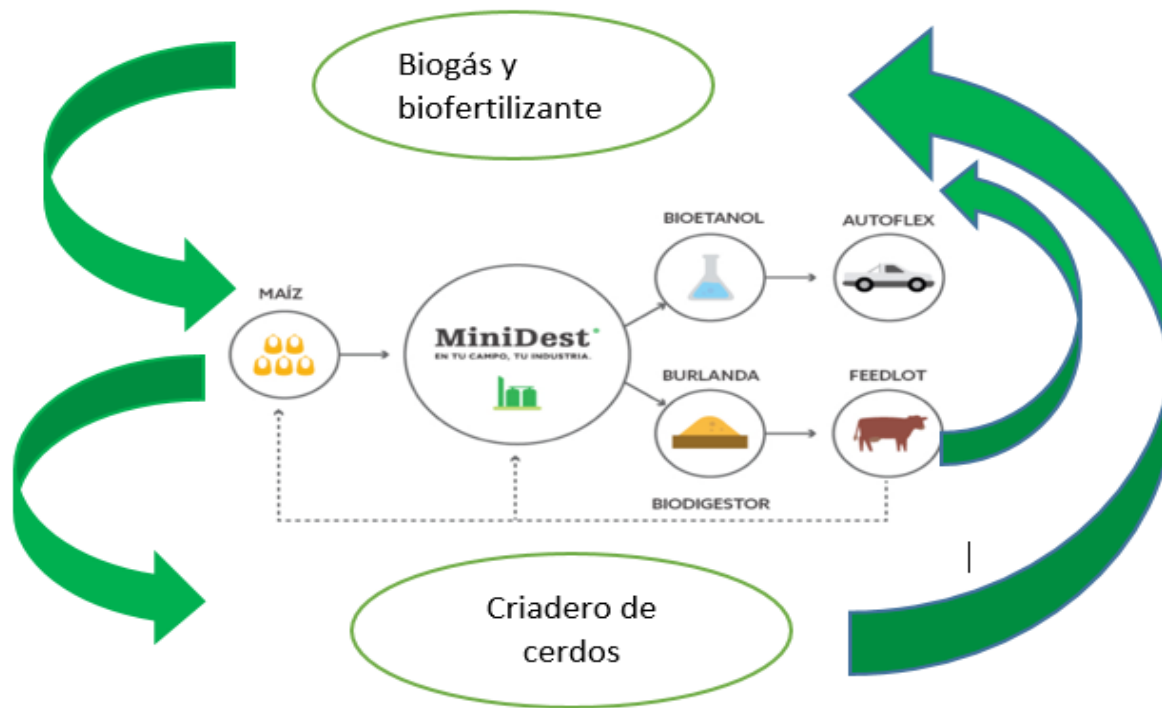
Location: Timbues (Santa Fe)

Biogasproduction	400 m ³ /h (54% CH ₄)
Substrates	Non-hazardous liquids with high organic. Typical treatment flow and concentration 200 m ³ /day (55,000 ppm) Treatment capacity: 11 Tn of COD/day Up to 99.8% decrease on COD (200,000 ppm input - 400 ppm output)
Overview of the biogas plant	Effluent storage capacity to be treated: 5,900 m ³ Net anaerobic digestion capacity: 6,000 m ³ Net aerobic digestion capacity: 12,500 m ³ Cogeneration of 800 KW of energy (electrical and caloric) Capacity of purification: 400 m ³ /h of biogas, with 10,000 ppm of SH ₂ - input-, and <150 ppm output

PROYECTO: BIOMASS CROP S.A.- BIOELÉCTRICA



VENTAJAS EN LOS SISTEMAS INTEGRADOS CON BIOGÁS



Las Chilcas, Córdoba

PROYECTOS EJECUTADOS



AB Energía



PROYECTO: COOPERATIVA AGRÍCOLA GANADERA TAMBERA LIMITADA DE MONJE



LOCALIZACION
BODIGESTOR

Ruta Nacional N° 11 KM: 376 MONJE SF

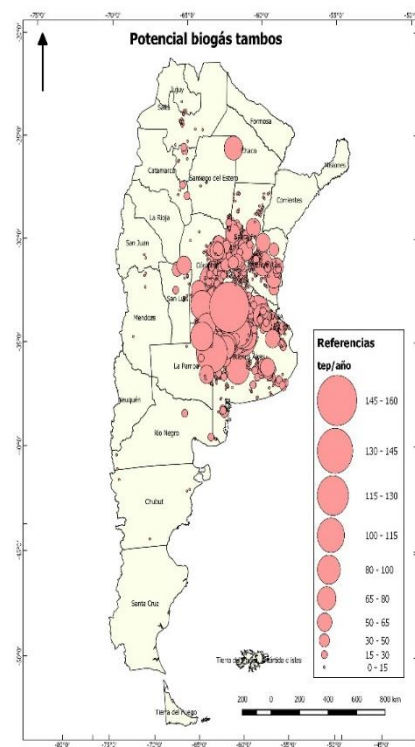
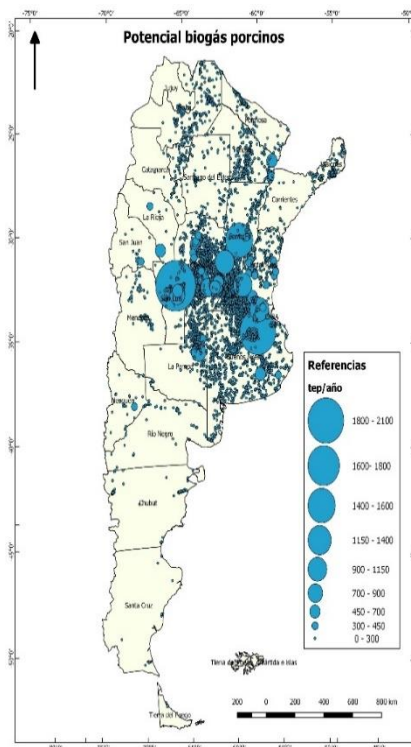
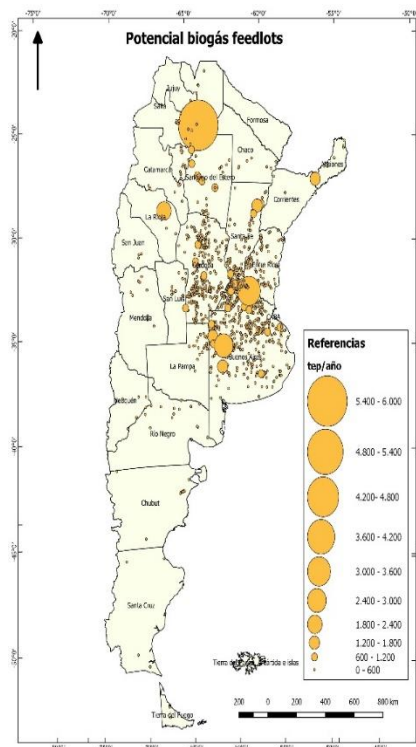


BIOGAS CRISTOPHERSEN



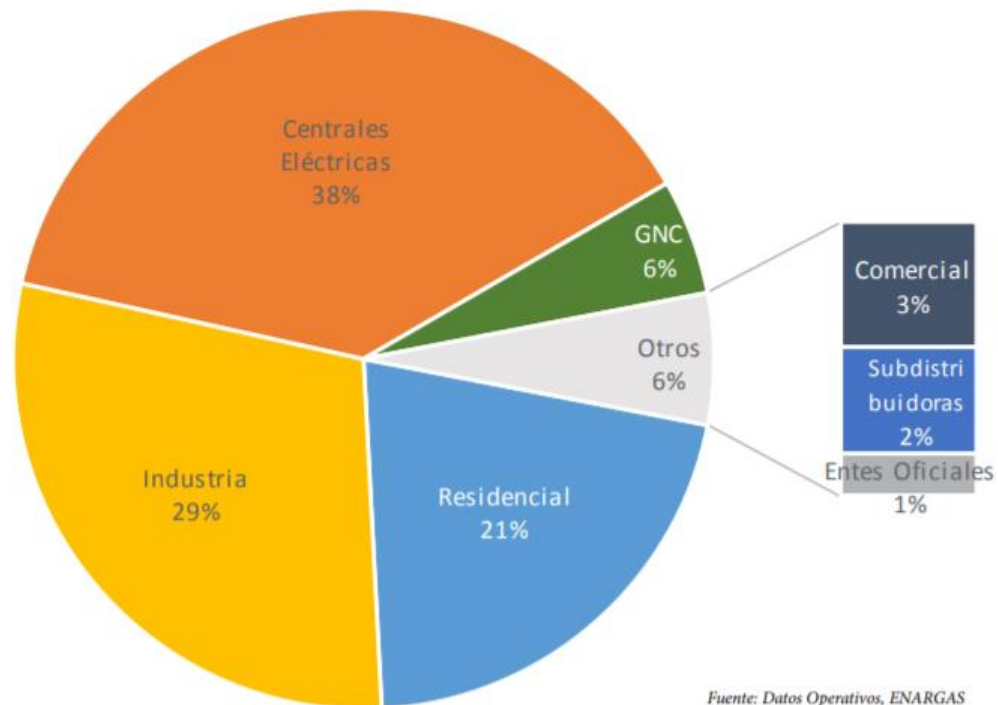
Mapa nacional de potencial de Biogás-Probiomasa

**Potencial nacional
de Biogás:
360.000 TEP**



Consumos de gas a nivel nacional

Ilustración 2: Consumo de gas por tipo de usuario -2018



Fuente: Datos Operativos, ENARGAS

Evolución de consumo final de energía y PIB

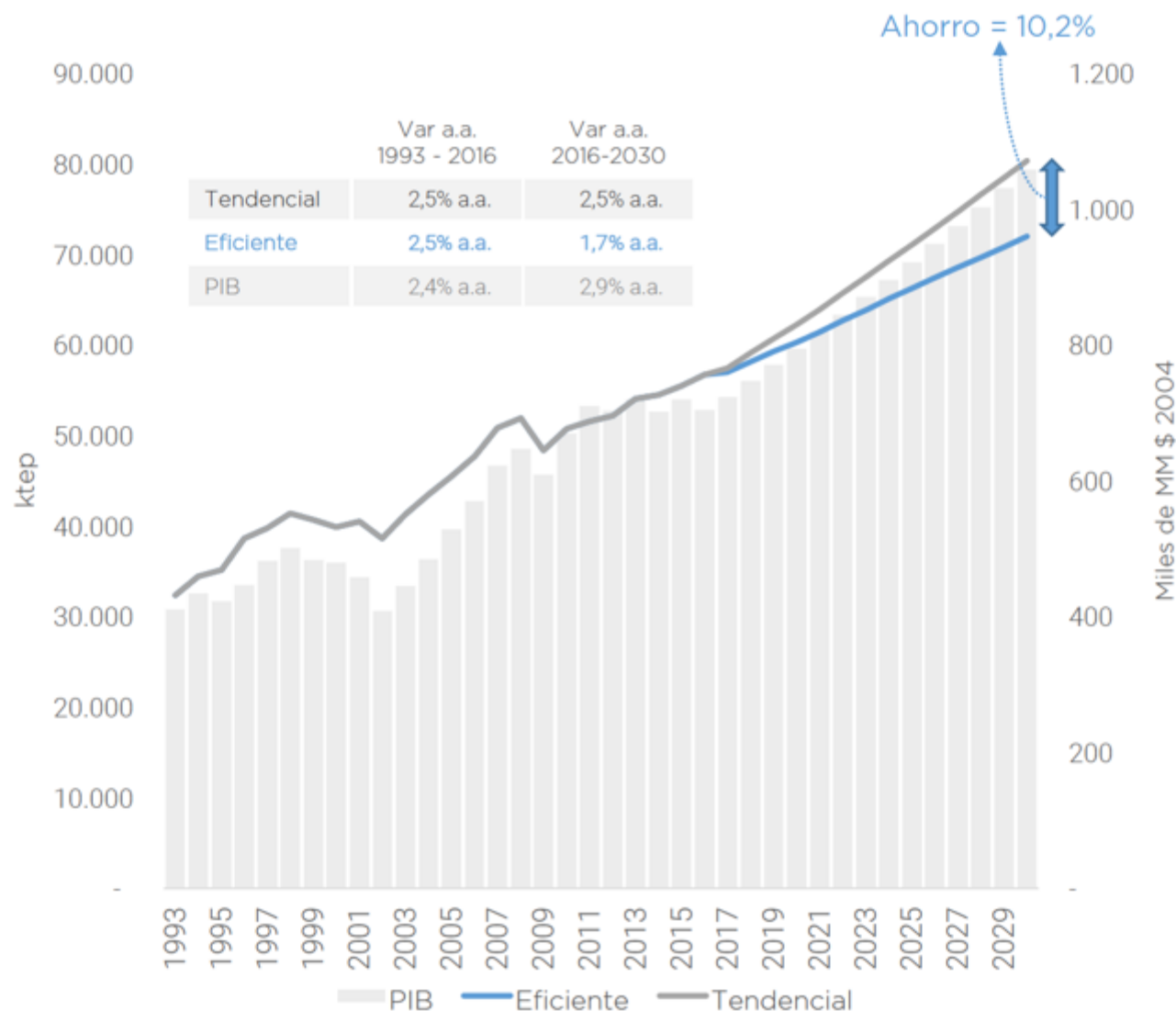


Fig. 1 – Escenarios de crecimiento del PBI y de demanda energética con y sin eficiencia energética (publicado en 2018). Fuente: Secretaría de Gobierno de Energía

**Sumatoria de inversión y costos de O&M:
Casos biogás y biomasa seca considerando el costo del
Combustible tomado del programa RenovAr**

Precio promedio de la energía adjudicado a las distintas tecnologías:

- Biogás: 37 proyectos, 65 MW y 160 USD/MWh promedio
- Biomasa: 18 proyectos, 158 MW y 117 USD/MWh promedio
- Eólica: 34 proyectos, 2466 MW y 50 USD/MWh promedio
- Solar: 41 proyectos, 1732 MW y 50 USD/MWh promedio

Desde el punto de vista del precio, los proyectos de producción de energía eléctrica con biogás y biomasa son entre 2 y 3 veces más caros para el usuario que los proyectos de fuente eólica y solar.

Tomando como precio de referencia para la producción de energía eléctrica renovable los 50 USD/MWh de la energía eólica y solar, una planta de biogás debe ser considerada como un proyecto de desarrollo local (valorizado en 137 USD/MWh) y por su aporte a la utilización de residuos (valorizado entre 20 y 85 USD/MWh) más que como un proyecto de generación de energía eléctrica.

La generación de energía podría ser considerado como un producto Complementario a lo anterior, que reintegra unos 50 USD/MWh adicionales a la inversión.

Por lo tanto, debe avanzarse en la incorporación de las plantas de biogás a proyectos de incentivos de la industria nacional y para subsidios ambientales relacionados con la utilización de residuos.

Resumen general de externalidades valorizadas del biogás considerando disponibilidad del 85%.

Concepto en USD/MWh	Biogás							
	Silaje				100% residuos			
	+ purín cerdos		+ tambo semi estabulado		tambo estabulado		residuos cerdos	
	laguna >2 m	laguna <2 m	laguna >2 m	laguna <2 m	laguna >2 m	laguna <2 m	laguna >2 m	laguna <2 m
Multiplicador empleo	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10
Empleo	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10
Multiplicador inversión componente nacional	66,10	66,10	66,10	66,10	66,10	66,10	66,10	66,10
Inversión	66,10	66,10	66,10	66,10	66,10	66,10	66,10	66,10
Impuestos derivados	22,17	22,17	22,17	22,17	22,17	22,17	22,17	22,17
Impuestos	22,17	22,17	22,17	22,17	22,17	22,17	22,17	22,17
Reserva de potencia	8,50	8,50	8,50	8,50	8,50	8,50	8,50	8,50
Sobrecosto emisiones	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88
Reserva de potencia + Sobrecosto Emisiones	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38
Ahorro emisiones co-generación	5,18	5,18	5,18	5,18	7,41	7,41	7,41	7,41
Ahorro emisiones utilización residuos	15,17	2,98	22,76	3,58	77,43	12,50	15,17	2,98
Ambiental	20,35	8,17	27,94	8,77	84,84	19,90	22,57	10,39
Total	USD 158,10	USD 145,92	USD 165,70	USD 146,52	USD 222,59	USD 157,66	USD 160,32	USD 148,14

Fuente: Elaboración CEARE UBA

Una planta de **biomasa con cultivo dedicado** presenta externalidades totales por 103 USD/MWh producido, mientras que una **planta de biomasa 100% residuos** tiene externalidades por 110 USD/MWh producido. De estas externalidades, las más importantes son el multiplicador de la inversión en componentes nacionales (35 USD/MWh producido), a lo que habría que sumar el multiplicador de empleo (14 USD/MWh) y los impuestos derivados (21 USD/MWh).

Se deduce de lo anterior que una planta de biomasa debe ser considerada más como un proyecto de desarrollo local (valorizado en 90 USD/MWh) y ambiental (entre 13 y 20 USD/MWh) que como un proyecto de generación de energía eléctrica. La generación de energía podría ser considerada como un producto colateral de lo anterior, que reintegra unos 50 USD/MWh adicionales a la inversión.

Valorización de externalidades positivas en proyectos ejecutados de biomasa seca y biogás

Las externalidades positivas de los proyectos de biogás se valorizaron en un rango de **150,58 a 227,26 USD/MWh generado asumiendo la disponibilidad informada por CAMMESA (79,80%)**; si se considera que los proyectos aumentarán su disponibilidad al **85%, los valores pasan al rango de 145,91 a 222,59 USD/MWh**. En el caso de los proyectos de biomasa, la valorización se encuentra entre 109,94 y 117,30 USD/MWh generado con la disponibilidad informada por CAMMESA (71,16%), y pasan a la franja de 102,91 a 110,27 USD/MWh si se asume una disponibilidad del 85%.

Más del 60% del **valor de las externalidades corresponde a aspectos de tipo socioeconómico que son consecuencia indirecta e inducida de la inversión, el empleo y los impuestos, y alcanzan hasta el 75% en el caso del biogás**. El resto de las externalidades están relacionadas con el sector eléctrico (potencia firme) y los beneficios ambientales; estas últimas se incrementan cuando los proyectos se alimentan solo de residuos, al punto de que en biogás los beneficios ambientales pueden superar el 38% del total medido

Basados en las experiencias locales y estudios específicos desarrollados por PROYECTO PROBIOMASA:

SERVICIOS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL MARCO REGULATORIO E INSTITUCIONAL PARA EL INCREMENTO DE LA PARTICIPACIÓN DE LA BIOMASA COMO FUENTE DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y TÉRMICA EN LA MATRIZ ENERGÉTICA NACIONAL Y PROVINCIAL

PRODUCTO 6

“RECOMENDACIONES Y FACILITACIÓN PARA LA EFECTIVA IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA NACIONAL DE BIOENERGÍA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA”

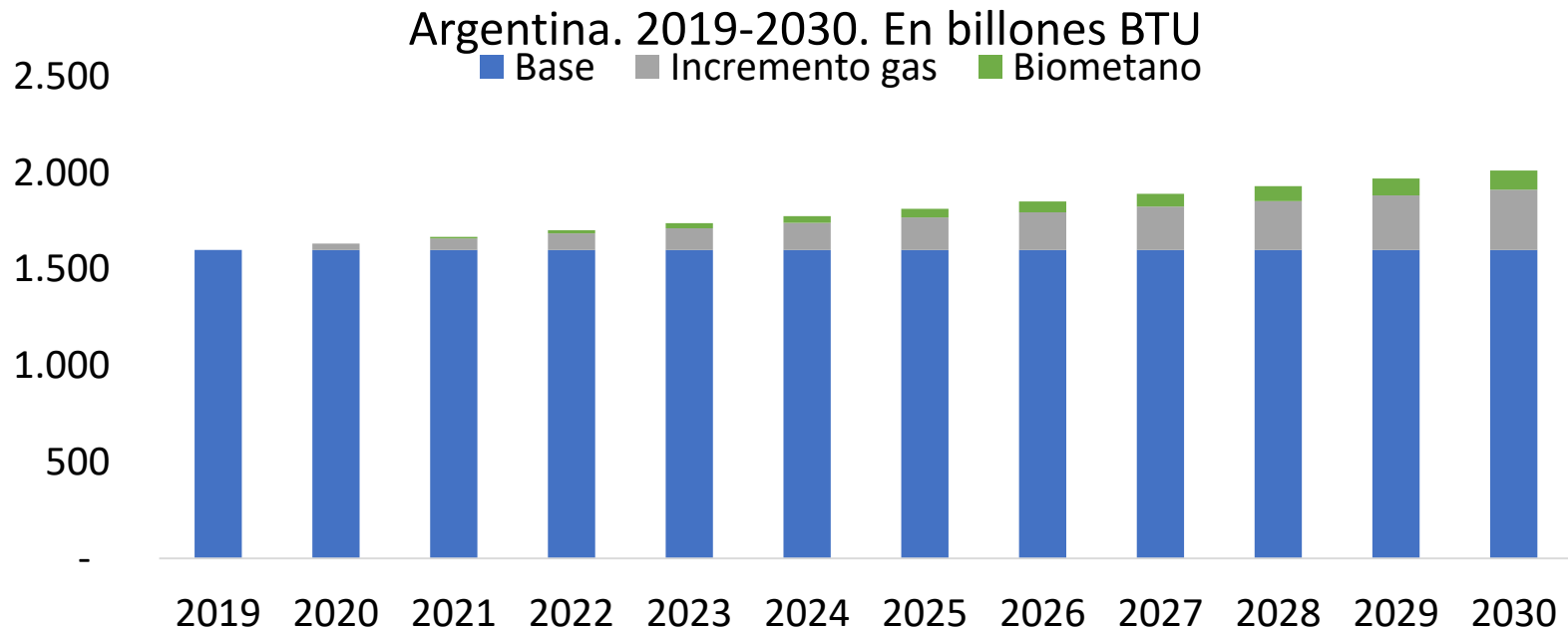
Septiembre 2019

CEARE - UBA

Propuesta

Complementar hacia 2030 el 5% del gas natural de red con biometano

Inyección gradual de biometano a la red

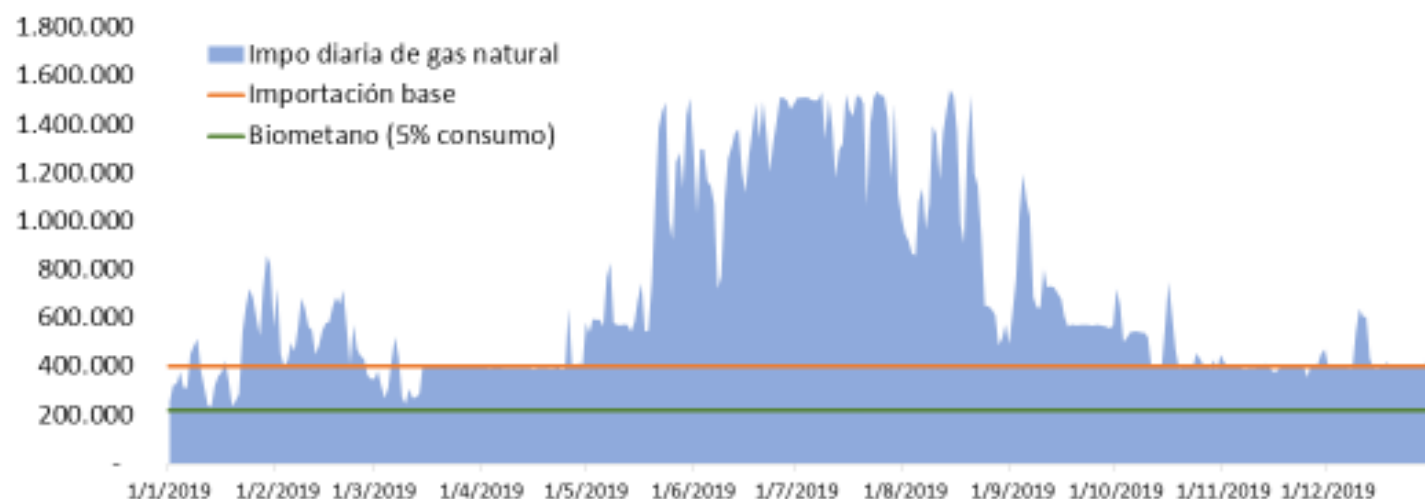


Fuente: CADER en base a datos de Escenarios Energéticos 2030 – Secretaría de Energía de la Nación

¿Cómo impacta en gas natural?

Hoy sólo implica reemplazar importaciones

Importaciones diarias de gas y 5% de biometano
Argentina. 2019. En MMBTU



Fuente: CADER en base ENARSA

EVOLUCIÓN DE PRECIOS



EVOLUCIÓN PRECIO GAS OIL 2008 - 2018 (EN MMBTU)

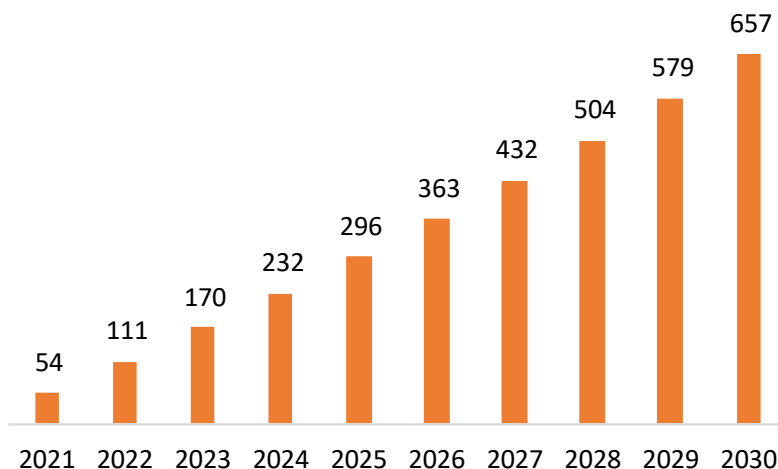


United States Energy Information Administration (FOB + FLETE + IMPUESTOS)

¿Qué impactos genera?

Cantidad de plantas / año

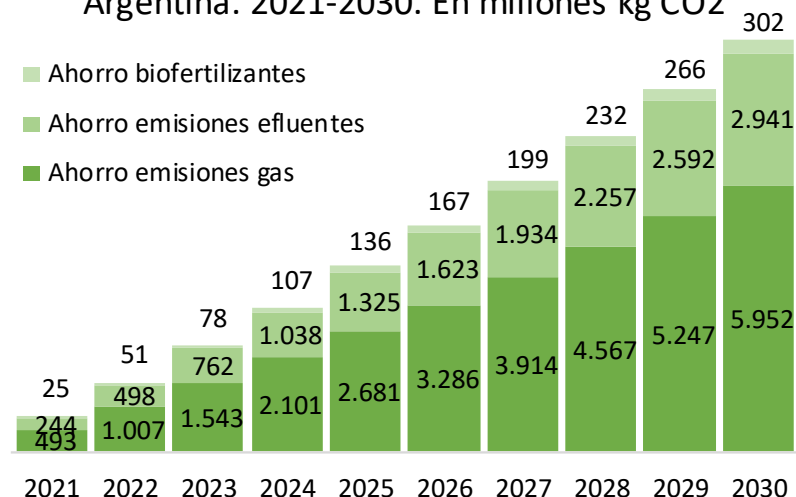
Argentina. 2021-2030. En cant. de plantas



*Construcción de 657 plantas equivalentes a
2MW eléctricos en 10 años*

Ahorro de emisiones

Argentina. 2021-2030. En millones kg CO₂

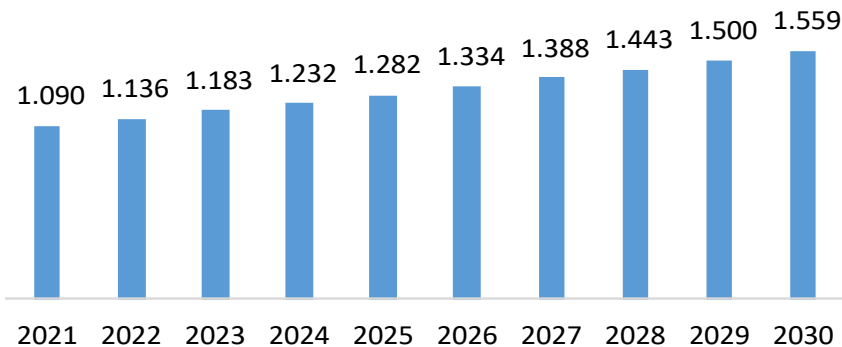


*Ahorro de emisiones 9.195 millones de kg
CO₂ anuales en 2030*

¿Qué impactos genera?

Empleos construcción / año

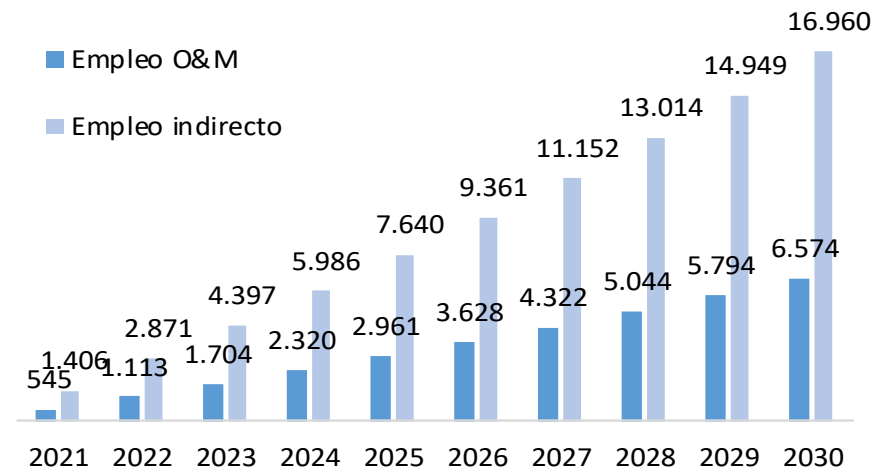
Argentina. 2021-2030. En cant. empleos



Generación de más de 1000 puestos de trabajo anuales en construcción

Empleos directos e indirectos

Argentina. 2021-2030. En cant. empleos

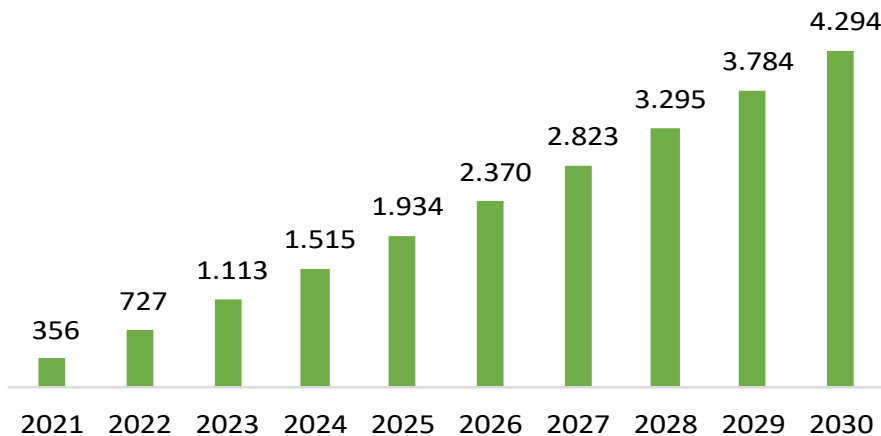


Generación de 6.574 empleos directos y 16.960 indirectos en 2030, en O&M

¿Qué impactos genera?

Inversión acumulada

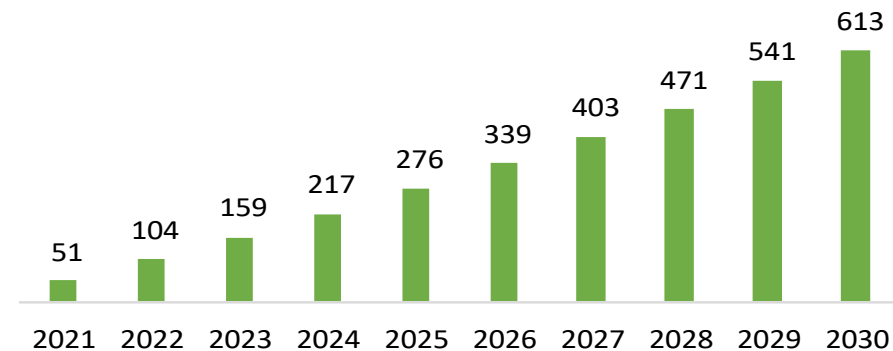
Argentina. 2021-2030. En mill USD



*Inversiones por USD 4.294 millones hasta
2030*

Ahorro de importaciones

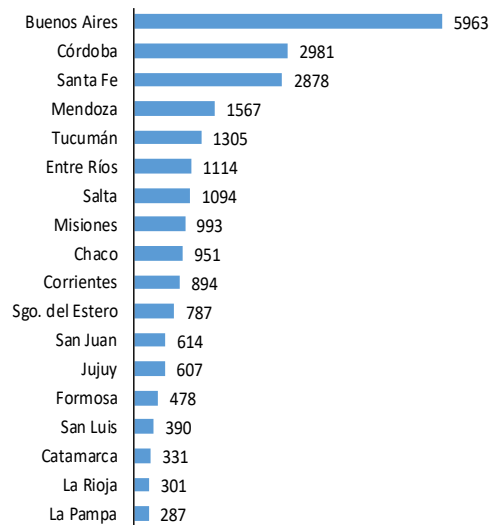
Argentina. 2021-2030. En mill USD



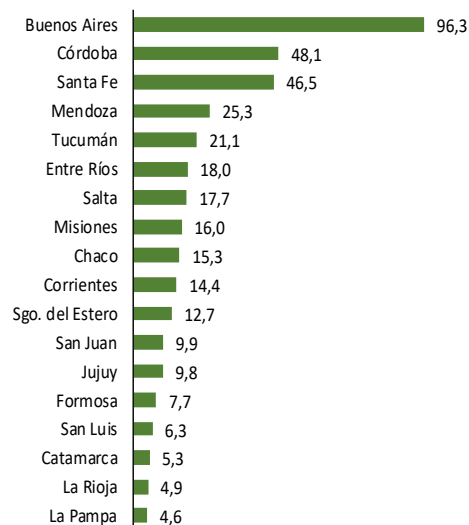
*Ahorro de divisas por hasta USD 613
millones anuales en importaciones*

Beneficios distribuidos en 18 provincias del país

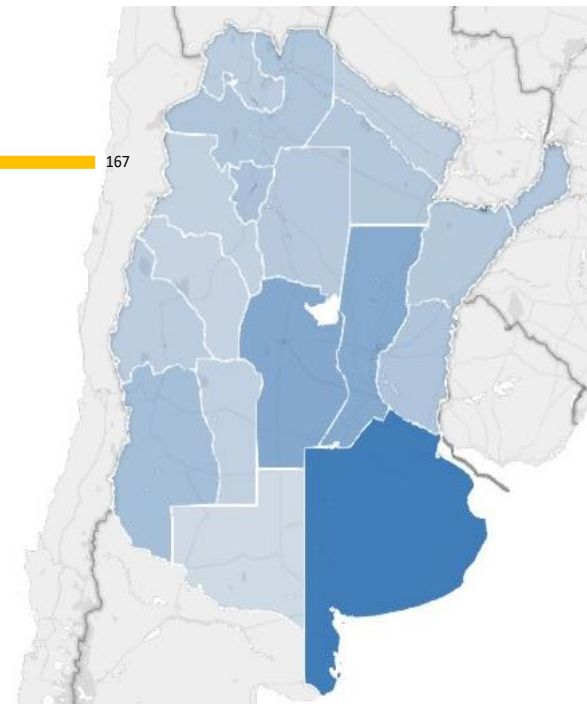
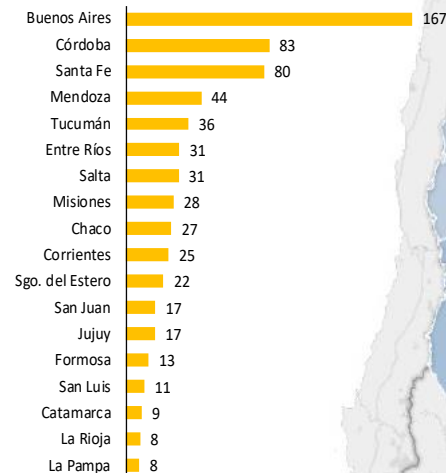
Empleos directos e indirectos
En cantidad de puestos de trabajo



Ahorros por reemplazo de gas
En millones de USD

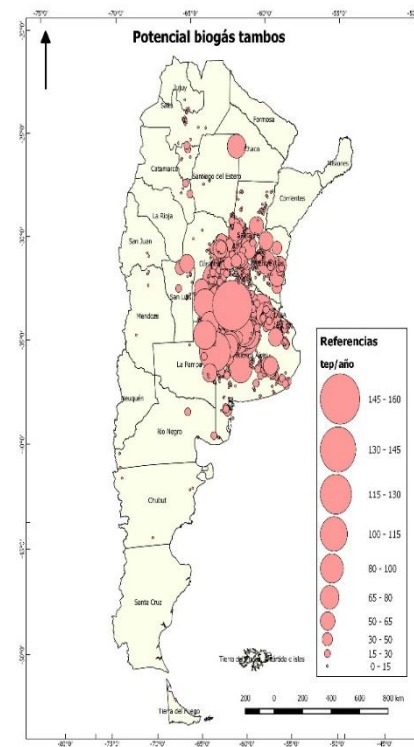
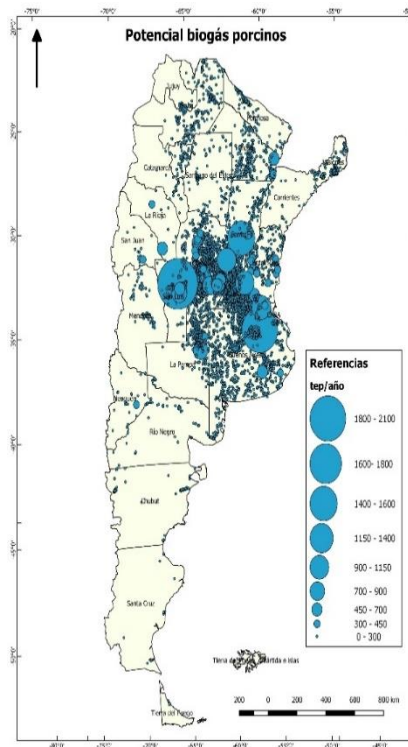
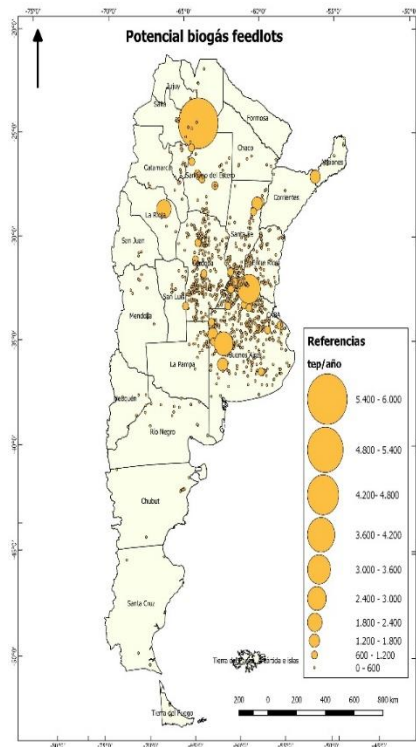


Plantas



Mapa nacional de potencial de Biogás-Probiomasa

**Potencial nacional
de Biogás:
360.000 TEP**



TRANSPORTE DE CARGAS, URBANO y AGRÍCOLA

- ↓ Costos de Transporte – Combustible más económico
- ↑ Competitividad Internacional de las Industrias
- Transporte Sustentable: menores emisiones local y globalmente
- ↓ Niveles de Contaminación
- Autoabastecimiento Nacional de Combustibles
- Combustible Renovable



[← VOLVER A NOTICIAS Y EVENTOS](#)



EL NUEVO TRACTOR MOVIDO POR BIOMETANO DE NEW HOLLAND LUCIÓ SU DISEÑO FUTURISTA EN LA 25ª EDICIÓN DE AGRISHOW





Mirada a la UE



The European biomethane market

Europe comprised 18,202 biogas plants in end 2018, with all EU28 countries active in the field (except Malta), along with Iceland, Norway, Serbia and Switzerland. Compared to the biogas sector, biomethane is still in its infancy. Biomethane plants upgrade the raw biogas production to a virtually pure stream of methane, which can then be injected into the local gas grid or used locally for heating and fueling purposes. In 2018, 3 more countries joined the list of biomethane producers in Europe, namely Belgium (1 plant), Estonia (2 plants) and Ireland (1 plant). This brought the total number of European biomethane-producing countries to 18.

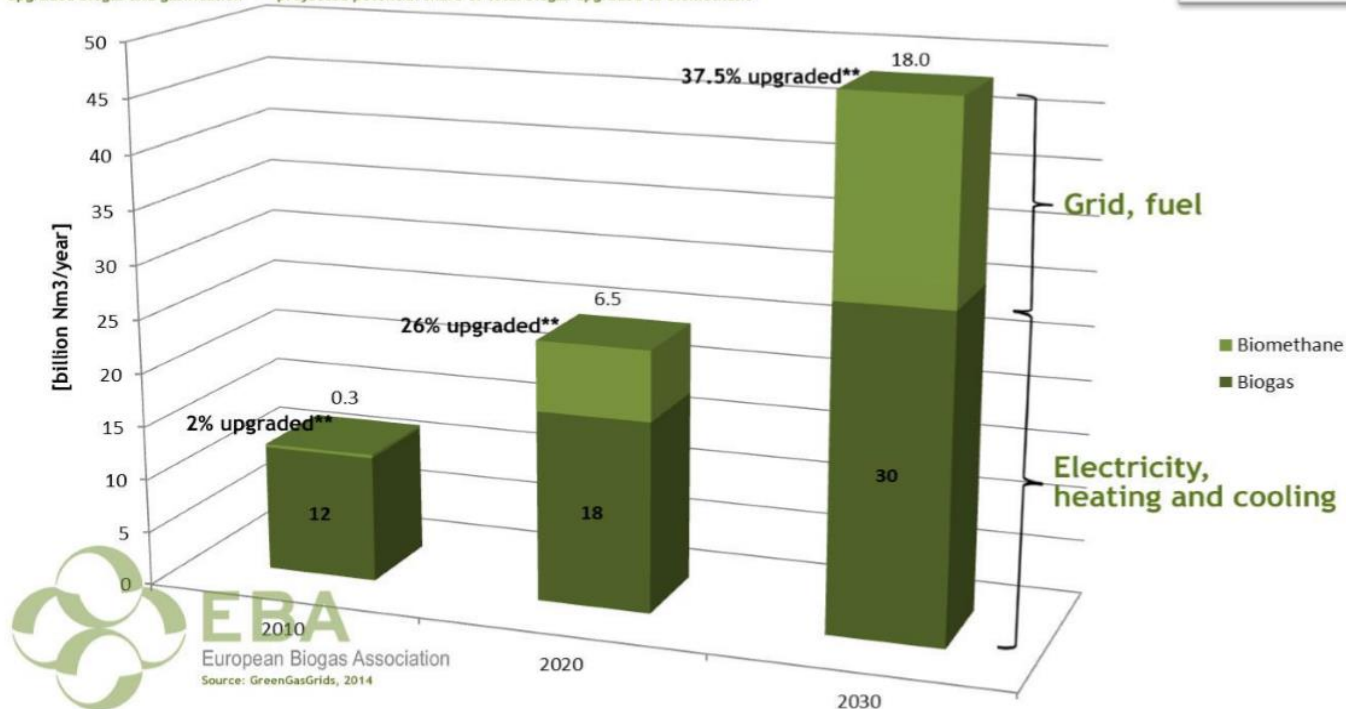
Whereas growth in the biogas market has levelled out slightly in recent years, the biomethane market continues to develop at an impressive rate, with 13% increase in new installations over the course of 2018. By the end of 2018, there were 610 active biomethane-producing plants in Europe, of which as many as 70 were new plants. A total of 22,787 GWh of biomethane or 2.28 bcm was produced in 2018.

Data source: EBA

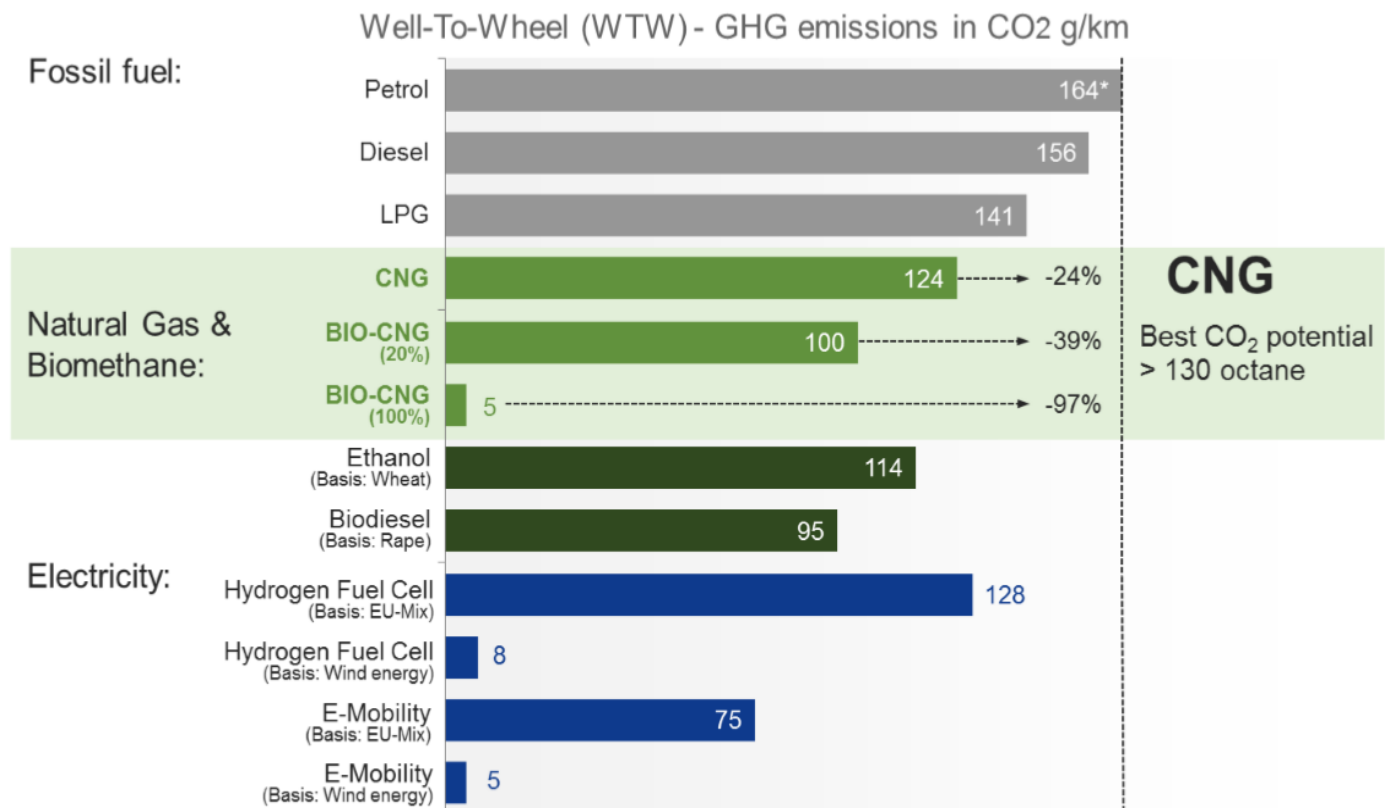
Biogas/Biomethane Potential (anaerobic digestion + gasification)

Biogas/Biomethane* potential

*upgraded biogas and gasification **projected potential share of total biogas upgraded to biomethane



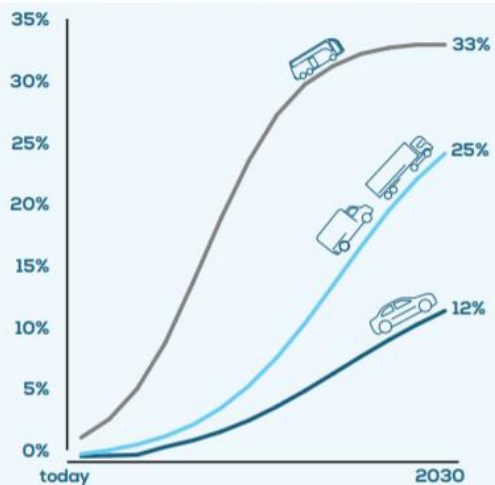
Biomethane Cuts CO₂ Emissions



*Basis: (Petrol, naturally aspirated engine), Fuel-consumption: 7l/100km

Source: dena, JEC

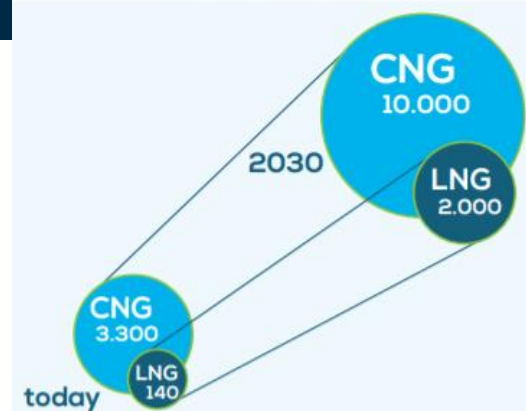
Market share natural gas vehicles in Europe



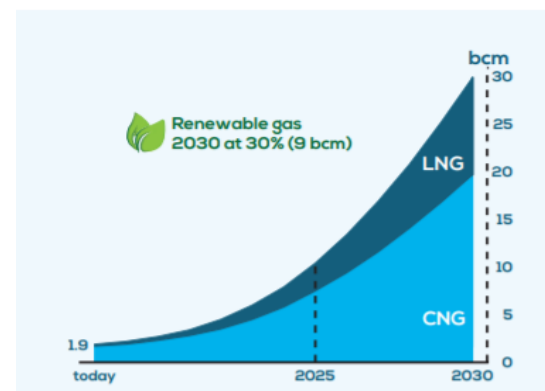
Natural gas vehicles fleet development

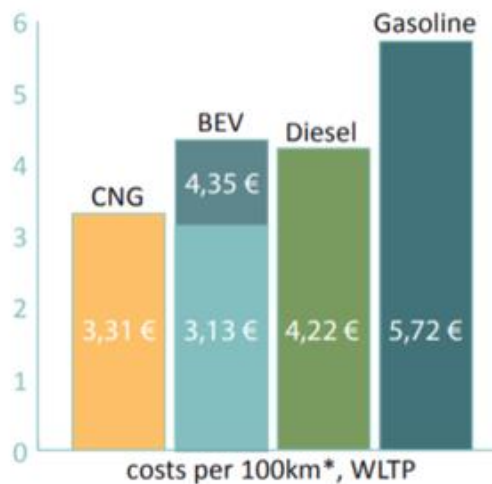
	today	2030
	1.300.000	12.600.000 (x 10)
	16.000	110.000 (x 7)
	9.000	190.000 (x 21)
	2.500	280.000 (x 112)

Stations



Fuel demand





Fuel operation costs

When fuelling vehicles with CNG or LNG, consumers benefit from huge fuel operation cost savings:

Europe's 2030 estimated natural gas vehicle fleet of about 13 million vehicles would result in a yearly fuel cost saving of more than 4.5 billion Euros, compared to conventional fuels.

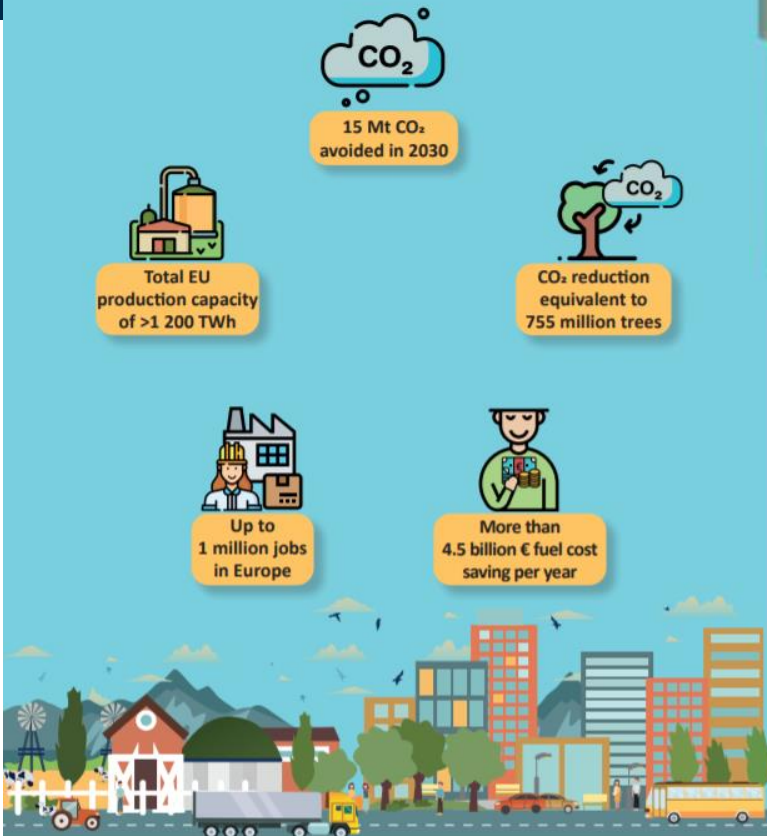


**More than
4.5 billion €
fuel cost saving
per year**

*CNG/kg: 1,06€, Gasoline/l: 1,21€, Diesel/l: 1,13€, kWh home/fast charging: 0,22/0,30€

The European Green Deal

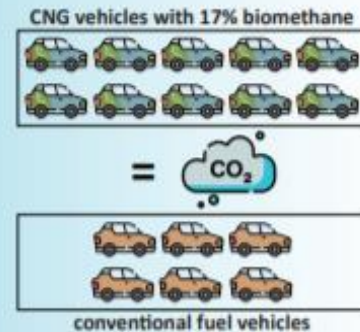
In the Fast Lane with Biomethane in Transport



2020

In 2020, European natural gas vehicles (NGVs) use a fuel blend, already including more than 17% biomethane.

Together with an already 20% emissions reduction measured at the tailpipe, this biomethane share results in a 35% reduction at fuel & vehicle level when compared to conventional fuels.



By 2030, 40% biomethane will be available to power the entire NGV fleet which is currently estimated to be more than 13 million vehicles.

This will result in an overall GHG emissions reduction of 55%.



2030



Desafíos constantes



Contribuciones para nuestro país

- Actualización dinámica para tratar recurso biomásicos regionales.
- Aporte a la soberanía y autoabastecimiento: alimentos, biofertilizantes, energía renovable y bioproductos.
- Contribución ambiental y oportunidad de creación de un meganegocio nacional complementario al gas natural.
- Energía primaria en forma distribuida construyendo valor.
- Generación de empleo verde y sinergismo de la industria nacional con el sector científico–tecnológico.
- Valorización en origen, contribución a las rotaciones agrícolas y captura de C ambiental. Atiende demandas en comunidades vulnerables.
- Destino y promoción de inversiones a nivel nacional y regional.
- Alternativas económicas y de nuevos negocios.
- Contribuye a las cuentas nacionales por la sustitución de importaciones y generación de saldos exportables.

Muchas gracias por su atención

Ing. Julio Menéndez

www.cader.org.ar
+54 (11) 4515-0517
info@cader.org.ar
julioemb@gmail.com

