

// 2021

Informe anual de  
potencial de biogás

---

**Tambos**



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

# Informe anual de potencial de biogás

Elaborado por la Coordinación de Bioenergía de la Dirección Nacional de Bioeconomía.

## Tambos

Desde la década del noventa se viene produciendo una fuerte concentración e intensificación de la producción de leche, que se observa en la disminución del número de explotaciones y un marcado crecimiento del tamaño de los rodeos (García et al., 2009).

En tal sentido, la producción lechera del país se concentra en la Región Pampeana, pudiendo identificarse la "cuenca de abasto", que produce mayoritariamente leche fresca para consumo, y la "cuenca de la industria" especializada en la elaboración de productos industriales tales como quesos y manteca.

En el Gráfico 1 se observa que la producción lechera se encuentra concentrada en más de un 90% en las provincias de Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires y Entre Ríos.

Un 5% de los tambos se encuentran localizados entre las provincias de Santiago del Estero, La Pampa y Misiones, por lo que esta dispersión del sector podría fomentar el desarrollo de nuevas zonas productivas en regiones donde la actividad se ha ido incrementando significativamente.

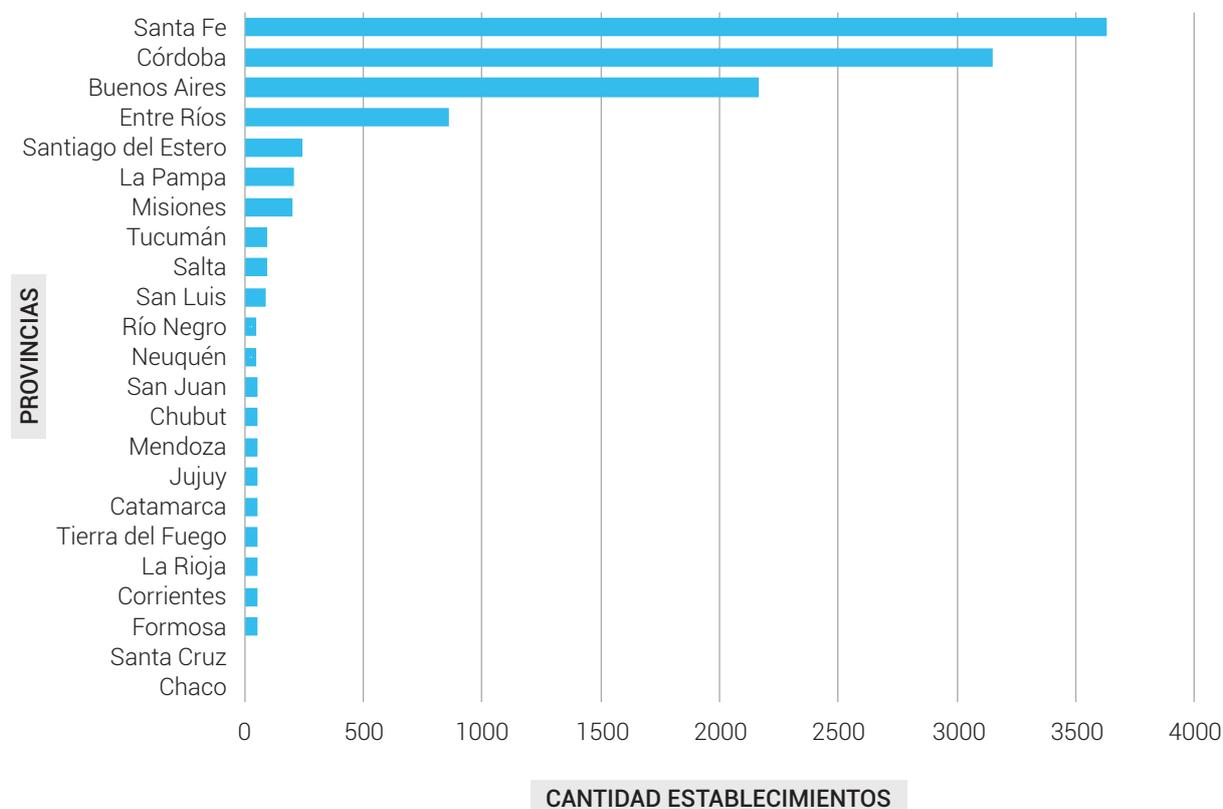
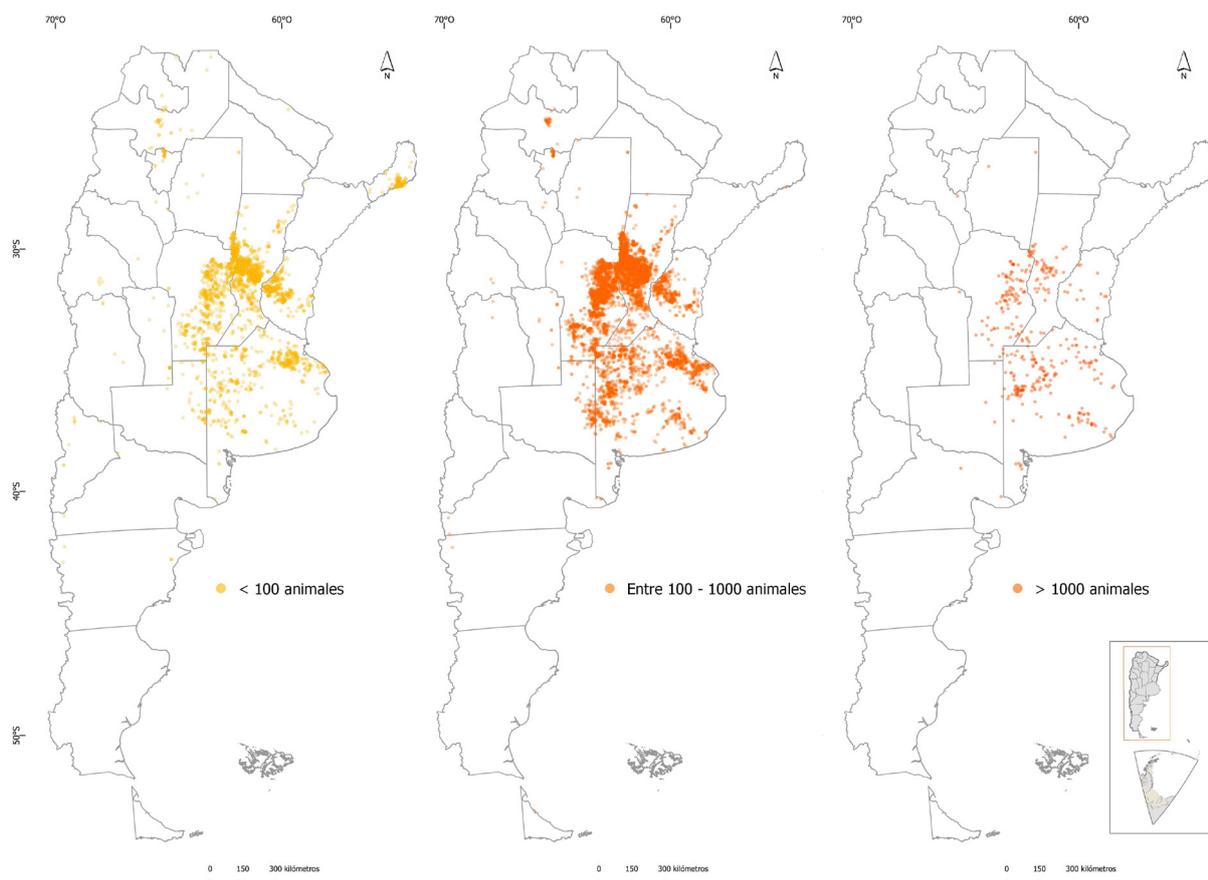


Gráfico 1: Cantidad de establecimientos totales por provincia. Elaboración propia en base a datos provistos por SENASA, 2020.

En el año 2020, se identificaron más de 10400 establecimientos lecheros, con un total de alrededor de 3 millones de bovinos.

En el Mapa 1 se muestra la distribución de los tambos a nivel nacional evidenciando la gran concentración territorial de los tambos en la región centro del país.

## Establecimientos lecheros



**Mapa 1:** Distribución de tambos según el número de animales. Elaboración propia en base a datos provistos por SENASA, 2020.

Los establecimientos lecheros que con más de 1000 animales están distribuidos mayormente en el centro de Santa Fe, este de Córdoba, noroeste de Buenos Aires y Entre Ríos, siendo la categoría con menor representación numérica. Los tambos que tienen entre 100 y 1000 animales se encuentran concentrados en Santa Fe y Córdoba y conforman la categoría más numerosa. Por último, los establecimientos lecheros con menos de 100 animales son los que presentan una mayor dispersión territorial comprendiendo las provincias de Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires, Entre Ríos, Tucumán, Salta y Misiones (Mapa 1).

## Potencial de biogás

La creciente transformación del sistema productivo trae aparejada una problemática que no existía en las producciones extensivas, relativa a que el ambiente no puede soportar la alta carga de residuos generados por la actividad ganadera.

En las explotaciones lecheras se generan efluentes en las instalaciones de ordeño. Los mismos están formados por agua de lavado de las instalaciones y del equipamiento (máquina de ordeñar y equipo de frío), estiércol, orina y restos de alimento y tierra (García et al., 2009).

El principal destino de los efluentes generados en los tambos de nuestro país es la utilización de lagunas de estabilización, seguido por el vertido en cuerpos de agua, la disposición en potreros propios o su re-uso para fertilización (Herrero et al. 2009).

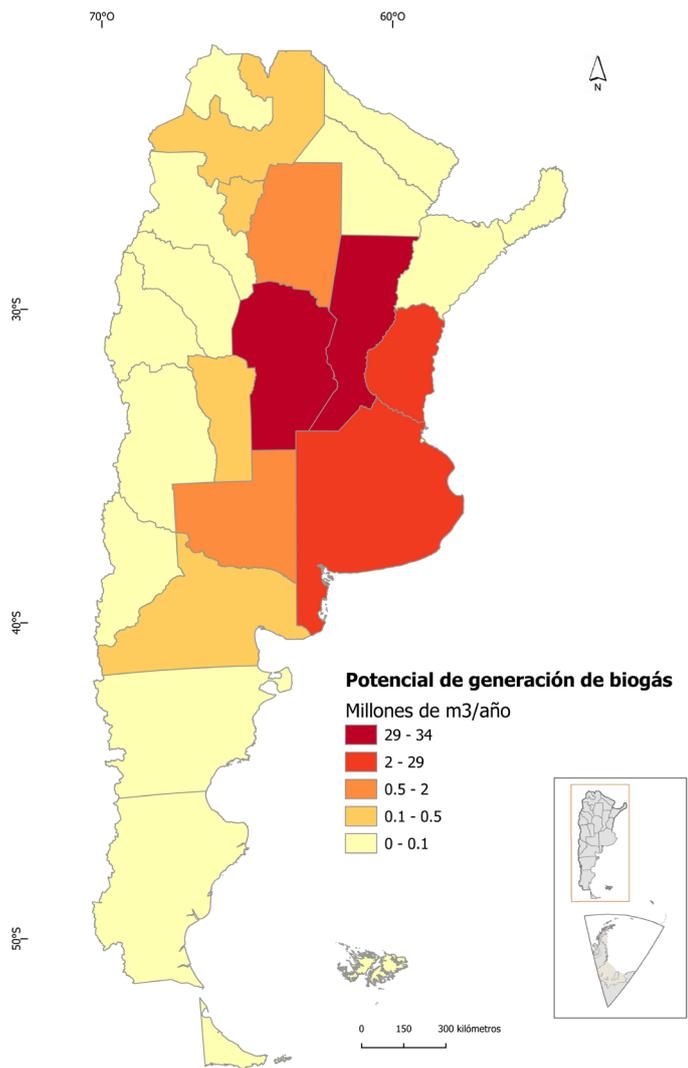
Teniendo en cuenta la gran cantidad de efluente que queda estabilizándose en las lagunas, para luego ser dispuestos en el suelo o en cuerpos de agua, existe un alto porcentaje de residuos que podría utilizarse para la generación de biogás. En tal sentido, la transformación energética de los efluentes de tambos podría ser eficiente para evitar problemas ambientales y sanitarios; y además, permitiría aprovechar el valor del digerido producido como mejorador de suelos en la actividad agrícola del propio establecimiento.

La conversión potencial de efluentes de tambos en biogás es de 0,03 metros cúbicos por kilogramo de sólidos totales (m<sup>3</sup>/kg ST) (Groppelli y Giampaoli, 2012).

En el Mapa 2 se muestra el potencial de biogás anual, para cada provincia del país. El potencial de biogás a nivel nacional es de aproximadamente 107 millones de m<sup>3</sup> por año, lo que equivale a 58 mil Tep/año.

**// La gestión de efluentes de tambos mediante la digestión anaeróbica resulta una alternativa viable para alcanzar los objetivos de mitigación de la contaminación y valorización energética de residuos pecuarios, fomentando el biodesarrollo en la Argentina**

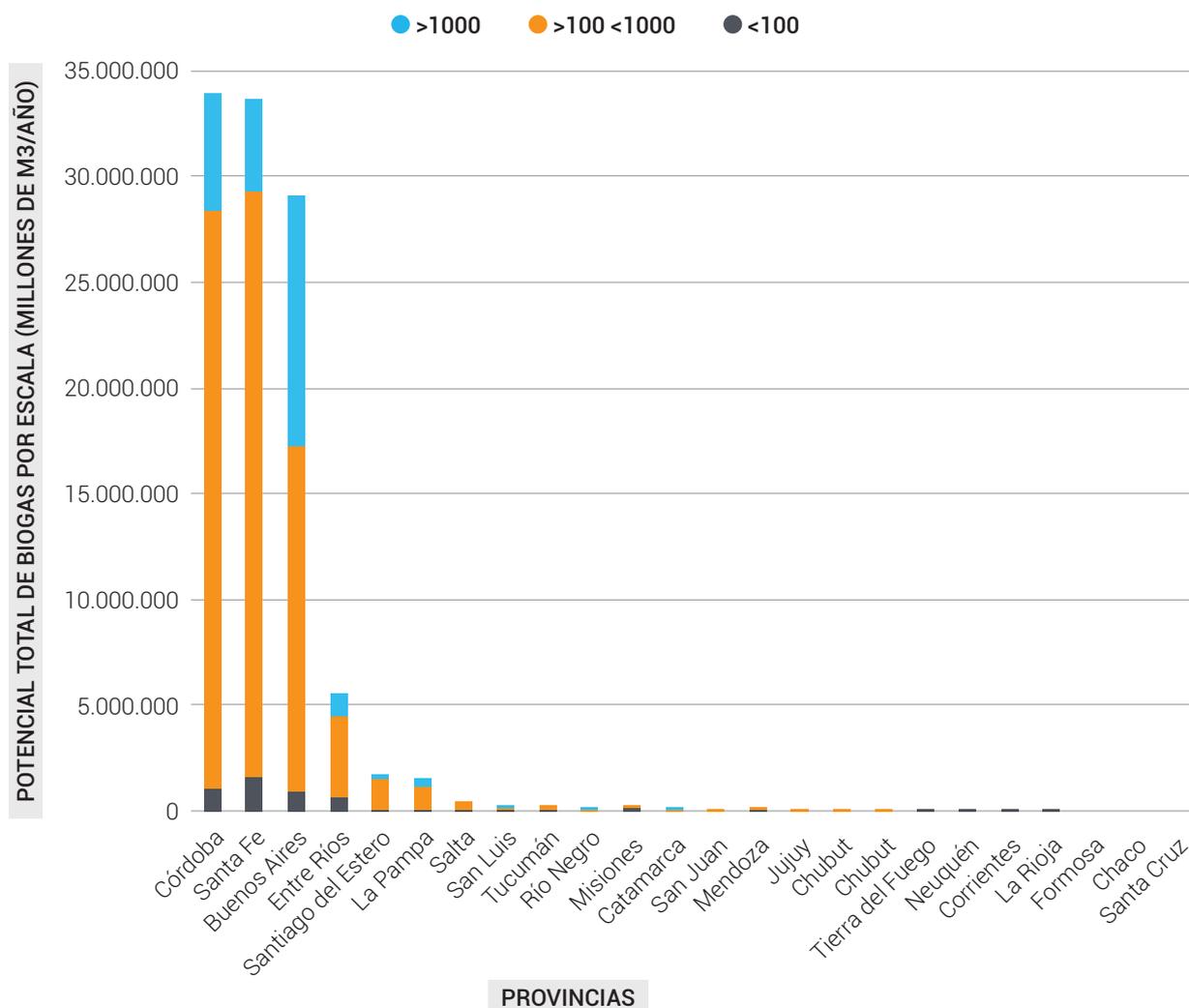
Tanto en el Gráfico 2 como en el Mapa 2, se puede observar que a nivel nacional el 92% del potencial total de biogás se concentra en Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires y Entre Ríos. Por otro lado, se observa que la provincia de Buenos Aires contiene el mayor potencial de biogás asociado a plantas con más de 1000 animales, alcanzando los 11 millones de m<sup>3</sup>/año, mientras que las provincias de Santa Fe y Córdoba alcanzan los 5 y 4 millones de m<sup>3</sup>/año respectivamente para esta misma categoría (Gráfico 2). Con respecto a las plantas medianas (100 – 1000 m<sup>3</sup>) el potencial se encuentra más disperso en el territorio nacional, y, por último, existe una muy baja representación del potencial proveniente de plantas pequeñas (<100m<sup>3</sup>), estando los mayores valores en Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires y Entre Ríos.



**Mapa 2:** Potencial de generación de biogás (millones de m<sup>3</sup> por año) por provincias

En cuanto al aprovechamiento de este potencial, si se considera que el consumo promedio de un hogar en Argentina es de 200 KWh/mes (ENRE, 2021), el **potencial nacional** de biogás podría abastecer aproximadamente a **280 mil hogares**, y si se considera el potencial identificado por ejemplo en la provincia Córdoba podría abastecer aproximadamente a 88 mil hogares.

A modo de conclusión, la gestión de efluentes de tambo mediante la digestión anaeróbica resulta una alternativa viable para alcanzar los objetivos de mitigación de la contaminación y valorización energética de residuos pecuarios, fomentando el biodesarrollo en la Argentina.



**Gráfico 2:** Distribución del potencial de biogás por provincia según diferentes rangos de tamaño de planta <100 m<sup>3</sup> = plantas pequeñas; >100 y <1000 m<sup>3</sup> = plantas medianas; >1000 m<sup>3</sup> = plantas grandes. Elaboración propia en base a datos provistos por SENASA, 2020.

## Referencias

- › ENRE. 2021. <https://www.argentina.gob.ar/enre/uso-eficiente-y-seguro/consumo-basico-electrodomesticos>
- › García K, I Huerga, V Charlón y A Cuatrin. 2009. Estimación de producción de biogás a partir de la degradación anaeróbica de efluentes provenientes de instalaciones de ordeño. Tercer Congreso Nacional-Segundo Congreso Iberoamericano Hidrógeno y Fuentes Sustentables de Energía (HYFUSEN 2009).
- › GropPELLI, E. y O. Giampaoli. 2012. Biodigestores. Una propuesta Sustentable. Ediciones UNL. Universidad del Litoral, Santa Fe (Argentina).
- › Herrero MA, G Aguirre, J Camoletto, A Castillo, C Catracchia, et al. 2009. Uso del Agua, Manejo de Efluentes e Impacto Ambiental. Asociación Pro Calidad de la Leche y sus Derivados (APROCAL). Terceras Jornadas Internacionales de Calidad de Leche.



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**