



# POTENCIAL BIOGÁS CHILE



## AUTORES

- Camila Méndez Velásquez, Investigadora Asociada, Centro de Energía UC.
- Néstor Escalona, director de Postgrado, Facultad de Ingeniería.
- Alvaro Videla, director departamento de Minería, Facultad de Ingeniería UC
- Arturo Morandé, Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Coordinador Centro de Energía UC.
- Vanesa Roa, Doctora en Química, Asistente de Dirección, Centro de Energía UC.

## Tabla de Contenidos

Resumen Ejecutivo.....	4
1. Tecnología del biogás.....	4
1.1. ¿Qué es el biogás? .....	4
1.2. Tipos de plantas de biogás.....	6
1.3. Eficiencia de la biomasa .....	8
2. Uso de Biogás en el Mundo .....	10
2.1. Biogás en otros países.....	10
2.2. Porcentaje de biogás en la matriz.....	10
3. Estado de Desarrollo en Chile .....	12
4. Potencial de Desarrollo .....	13
4.1. Biomasa disponible .....	13
4.2. Comparación potencial energético.....	15
4.4. Limitantes.....	18
5. Recomendaciones .....	19
Referencias.....	21
Anexos.....	24
Anexo 1. Registros de plantas de biogás actualizada al 30 de diciembre de 2023 .....	24
Anexo 2. Registros de plantas de biogás por tipo de plantas actualizada a marzo de 2020.....	27

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Diagrama de flujo del proceso industrial de la producción de biogás/biometano (IEA 2025). .....	5
<b>Figura 2.</b> Representación de planta de biogás de cúpula fija (ISAT 2010). .....	6
<b>Figura 3.</b> Representación de una planta de biogás de tambor flotante (ISAT, 2010). .....	7
<b>Figura 4.</b> Representación de planta de biogás con globos (ISAT, 2010).....	7
<b>Figura 5.</b> Esquema de los mecanismos, sustratos y microorganismos involucrados en la digestión para producir biomasa (Goswami et al., 2016). .....	8
<b>Figura 6.</b> Rendimiento de metano por tonelada de materia seca para diferentes biomásas (IEA, 2025). .....	9
<b>Figura 7.</b> Porcentaje de matrices energéticas utilizadas por Alemania, China, Reino Unido y Dinamarca (Elaboración propia a partir de datos de IEA, 2023-2024). .....	11
<b>Figura 8.</b> Representación gráfica de las cantidades de biomasa y la suma de biomasa proveniente de viñedos en Chile (Elaboración propia). .....	15
<b>Figura 9.</b> Cantidad de biogás producida en teravatio-hora por algunos países y estimación de la producción de Chile (elaboración propia a partir de datos de IEA, 2024). .....	16
<b>Figura 10.</b> Generación de biogás anual por persona en megavatios-hora (elaboración propia a partir de datos de IEA, 2024). .....	17
<b>Figura 11.</b> Cantidad (ton) de biomasa por regiones de Chile (elaboración propia). .....	19

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Gastos de capital según el tamaño y tipo de planta de biogás (Elaboración propia a partir de Biogas Upgrading, 2025). .....	18
---	----

## Resumen Ejecutivo

El presente reporte analiza el panorama del biogás en Chile, definiéndolo como una fuente de energía renovable clave obtenida mediante la digestión anaeróbica de biomasa que, tras ser purificada, se convierte en biometano. A nivel internacional, países como Alemania y China han consolidado su liderazgo, ofreciendo un modelo de referencia para Chile. Actualmente, la realidad nacional muestra una industria en su primera etapa donde el biogás representa 0,2% de la matriz energética primaria, a pesar de contar con casos de éxito como las biofábricas de Aguas Andinas, el relleno Santa Marta y las iniciativas de BioGNL impulsadas por Lipigas para el transporte de carga.

El potencial de crecimiento en Chile es sustentado en la generación anual de más de 8 millones de toneladas de residuo sólidos municipales orgánicos y 3 millones provenientes de la agroindustria entre otros desechos de otras industrias, lo que permitiría alcanzar una producción teórica de 14 TWh al año. Esto sitúa el país en niveles de eficiencia similares a los de las potencias europeas como Dinamarca. Sin embargo, este desarrollo se ve frenado por limitantes que incluyen elevados costos de inversión inicial y de operación, sumado a una brecha de infraestructura, donde el 80% de las comunas del país no posee acceso a redes de gas natural, lo que imposibilita la inyección directa de biometano en zonas donde se genera biomasa. También se añaden barreras regulatorias de permisos ambientales y una posible percepción social compleja ante el temor de olores o vectores.

El reporte propone como meta nacional alcanzar un 3% de participación del biogás en la matriz energética. Se sugiere priorizar la instalación de plantas en lugares urbanos, cerca o dentro de rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de agua, para optimizar la logística de residuos. Mientras que para zonas rurales se propone invertir en tecnologías de licuefacción de biometano para facilitar su transporte por carretera. Finalmente, se enfatiza que el biogás debe ser valorado no solamente por su capacidad de gestión de residuos, sino también por su rol estratégico como una energía capaz de otorgar estabilidad al sistema eléctrico nacional frente a la intermitencia de otras energías renovables.

# 1

## Tecnología del biogás

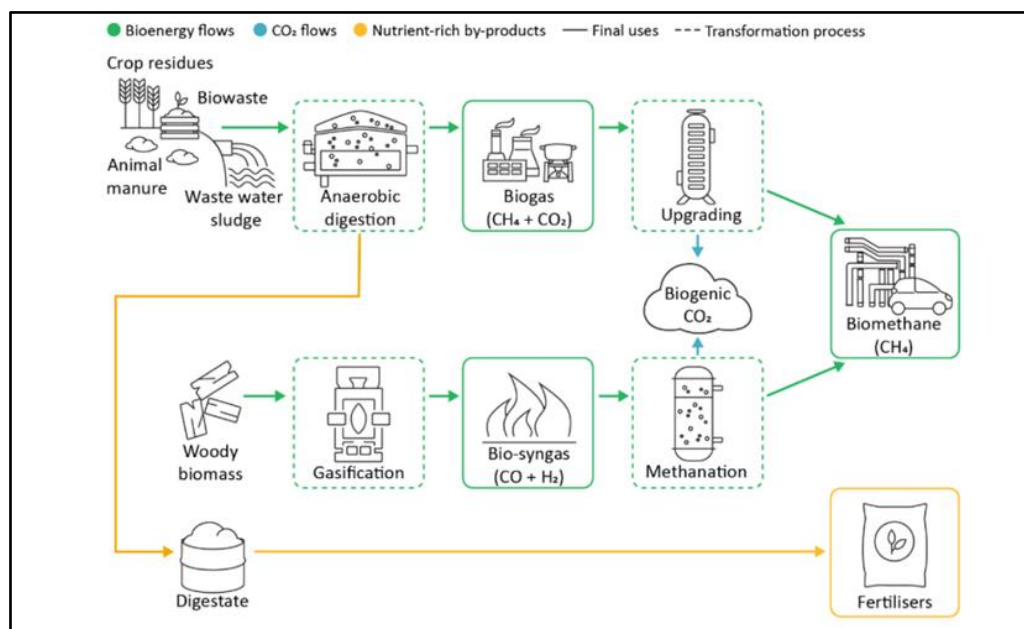
### 1.1. ¿Qué es el biogás?

El biogás es una fuente de energía renovable utilizada para generar electricidad, calor o como combustible en vehículos, y su uso contribuye a la reducción de residuos y a la disminución de gases de efecto invernadero (GEI). Consiste en una mezcla de metano, dióxido de carbono y pequeñas cantidades de otros gases, la cual es producida por la digestión anaeróbica de biomasa como:

residuos de agricultura, residuos biológicos y biomasa leñosa. Puede sonar contradictorio decir que el biogás disminuye la emisión de GEI y al mismo tiempo contener porcentajes de dichos gases, sin embargo, esta declaración inicial se refiere a que la producción de biogás detiene la emisión descontrolada de estos gases provenientes de residuos no tratados.

Por otro lado, el biometano también es un gas renovable, el cual se obtiene del biogás luego de un proceso de purificación donde se eliminan impurezas como el dióxido de carbono. El biometano tiene características similares al gas natural, por ende, su almacenamiento, transporte e inyección a redes de gas es fácil y la mayoría del tiempo no requiere modificaciones a sistemas ya existentes que utilizan gas natural. Según un estudio de la IEA (International Energy Agency) el 80% de biogás se usa directamente en este formato para generar electricidad y calor, sin embargo, entre los años 2020 y 2023 sólo se ha visto un aumento en la demanda de biometano de un 15% (IEA, 2025).

En la Figura 1 se representa el proceso industrial para producir biogás/biometano. Dependiendo del tipo de biomasa a utilizar, se pueden tomar dos caminos para su producción. Cuando se trata de biomasa proveniente de residuos biológicos y/o de agricultura, primero la biomasa pasa por una digestión anaeróbica en un biodigestor, donde microorganismos anaeróbicos, es decir, en ausencia de oxígeno, descomponen la biomasa produciendo biogás (metano + dióxido de carbono). Luego para obtener biometano este gas pasa por un proceso de purificación (*upgrading*) para remover el  $\text{CO}_2$ , utilizando métodos como depuración húmeda, separación con membranas o adsorción por oscilación de presión (IEA, 2025). De estos procesos se puede obtener  $\text{CO}_2$  biogénico y biometano. En cambio, si se quiere utilizar residuos forestales como biomasa, estos pasan por un proceso de gasificación donde se tratan a altas temperaturas y presión para producir bio-syngas ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$  y  $\text{H}_2$ ). Finalmente, este bio-syngas pasa por un proceso de metanización para también obtener  $\text{CH}_4$ .



**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso industrial de la producción de biogás/biometano (IEA 2025).

## 1.2. Tipos de plantas de biogás

A continuación, se describen algunas estructuras de biodigestores que se utilizan en la producción de biogás:

### a) Plantas de biogás de cúpula fija:

Estos biodigestores constan de una estructura generalmente construida con ladrillos y mortero, con una cámara de gas en forma de domo fija (punto 4 en la Figura 2). La biomasa entra por el punto 1, el exceso de lodo sale por el punto 9 y el biogás producido es recolectado en el punto 5. Estas estructuras son relativamente de bajo costo y como se ubican bajo tierra están protegidas de daños físicos y se ahorra espacio (ISAT, 2010). Sin embargo, como es completamente sellado se requiere una construcción con especialistas altamente calificados para evitar la formación de porosidad y grietas.

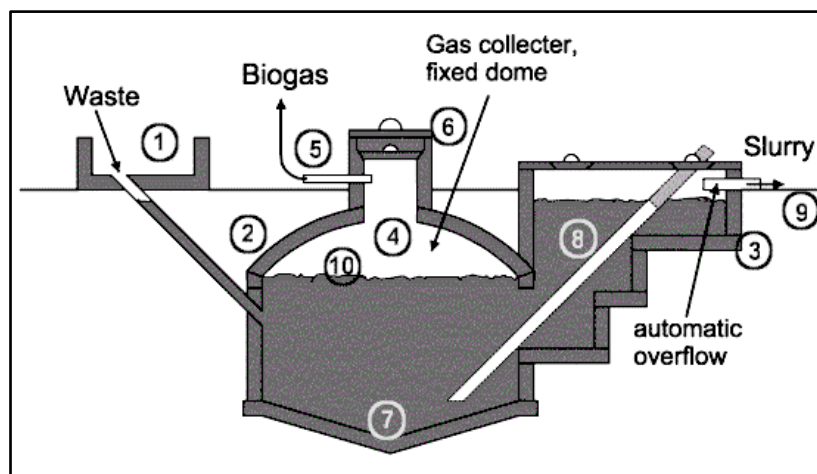


Figura 2. Representación de planta de biogás de cúpula fija (ISAT 2010).

### b) Plantas de biogás de tambor flotante:

Con una estructura similar al digester anterior, la diferencia en estos digestores, como dice el nombre, radica en que tienen una cámara de gas flotante a veces encima del mismo lodo digester o en agua como aparece en la Figura 3. La ventaja de este digester es que se puede ver a la vista la cantidad de gas por la altura de la cámara, sin embargo, estos digestores no tienen una vida útil muy larga en comparación a otros, debido a la corrosión que puede sufrir parte de la estructura que se encuentra flotando sobre agua/lodo (ISAT, 2010).

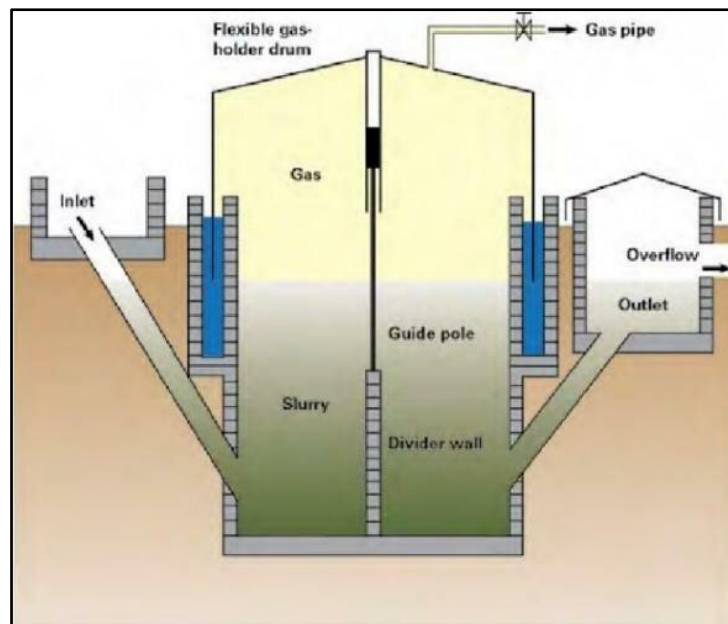


Figura 3. Representación de una planta de biogás de tambor flotante (ISAT, 2010).

### c) Plantas de biogás con globos:

Estos digestores son una mezcla de las ideas de los dos digestores anteriores, es decir, es una estructura completamente cerrada donde se utiliza un material plástico flexible (membrana de plástico/goma termosellado) para su estructura. Como se puede observar en la Figura 4, es una estructura mucho más simple, sin embargo, es crucial elegir un material resistente al clima y rayos UV. Esto tiende a aumentar costos de mantenimiento y disminuir su expectativa de vida a 2-5 años (ISAT, 2010).

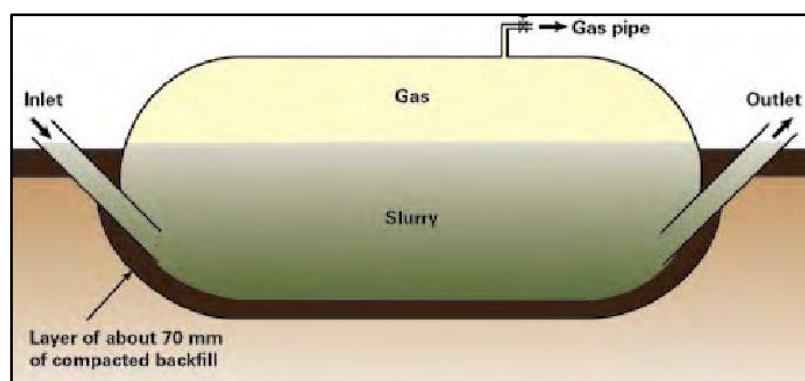
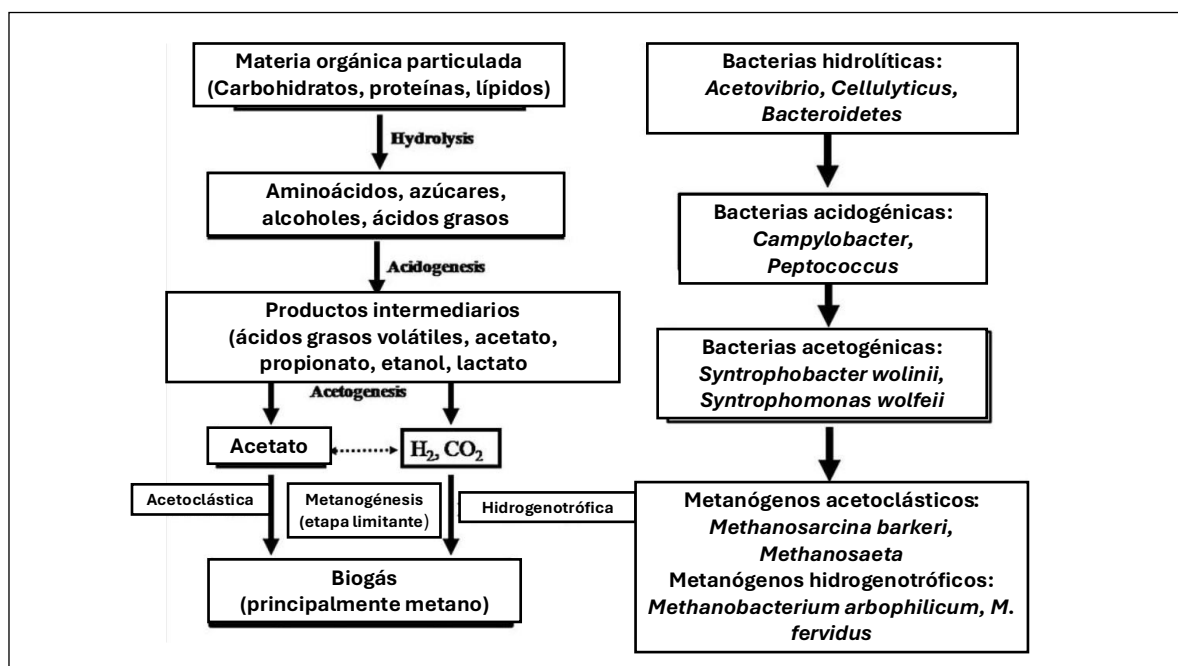


Figura 4. Representación de planta de biogás con globos (ISAT, 2010).

### 1.3. Eficiencia de la biomasa

Otro aspecto importante a tomar en cuenta para la producción de biogás es el tipo de biomasa que se utiliza en la digestión, ya que el porcentaje de metano depende de esto. Los factores principales son la composición química, relación carbono-nitrógeno, biodegradabilidad, y el tratamiento previo a la digestión. Otros factores a considerar son la humedad, tamaño de partícula y estacionalidad de la biomasa.

Para el caso de la composición química, mientras más carbohidratos y lípidos (grasa) contiene la biomasa, más metano se produce. Esto se debe a que se trata de los sustratos que consumen los microorganismos encargados de la digestión anaeróbica para producir metano luego de varios mecanismos digestivos. En la Figura 5 se pueden ver los mecanismos, sustratos y microorganismos involucrados en la digestión. Como se puede observar, estos mecanismos empiezan con carbono, proteínas y lípidos. Bacterias hidrolíticas consumen este sustrato y lo transforman en aminoácidos, azúcares, alcohol y ácidos grasos, compuestos químicos que luego son consumidos por bacterias acidogénicas para formar productos intermediarios que son utilizados por bacterias acetogénicas para producir acetato, hidrógeno y dióxido de carbono. Finalmente, arqueas (microorganismos unicelulares procariotas) combinan estos productos para producir metano (Goswami et al., 2016).



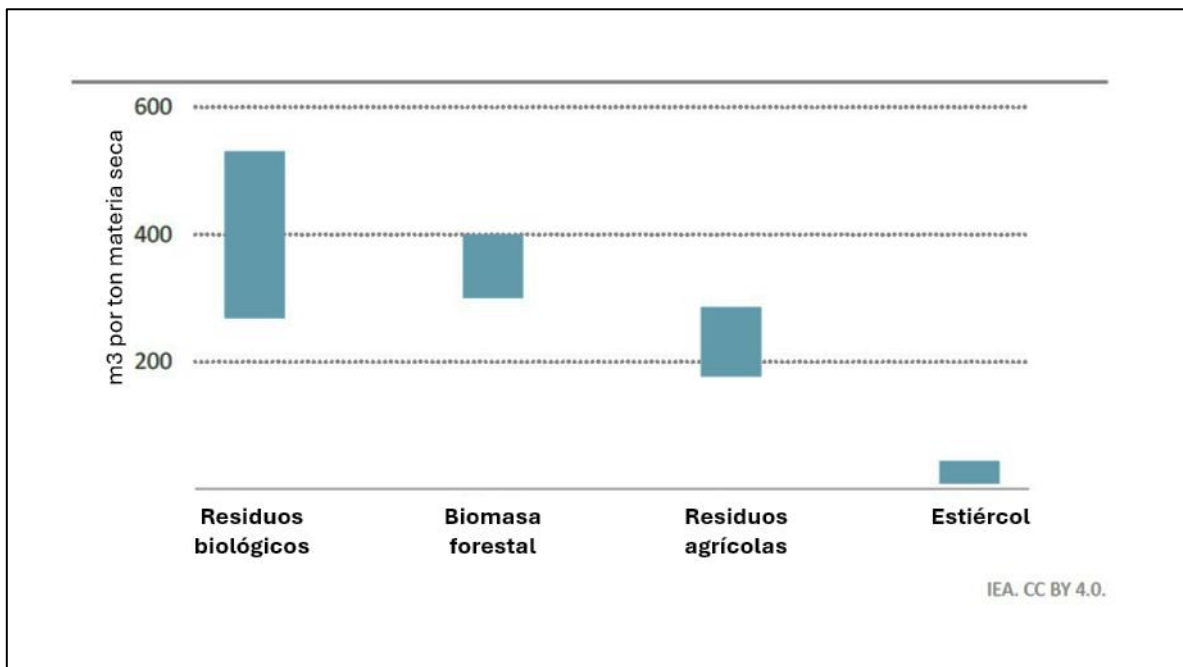
**Figura 5.** Esquema de los mecanismos, sustratos y microorganismos involucrados en la digestión para producir biomasa (Goswami et al., 2016).

Otro aspecto importante a considerar es la relación carbono-nitrógeno, donde lo ideal es estar en una relación entre 20:1 y 30:1. La presencia de nitrógeno en una digestión anaeróbica produce

amoníaco y este compuesto en exceso puede dificultar actividades metanogénicas y por ende la generación de metano (Tanimu, 2014). Por otro lado, el pretratamiento busca mejorar la accesibilidad de los microorganismos a los sustratos encontrados en la biomasa, a través de tratamientos que remueven estas barreras que a veces existen. Estos métodos pueden ser mecánicos, térmicos, químicos y biológicos, donde se busca aumentar el área superficial, porosidad de biomasa, solubilidad y descristalización (volver cristales a su estado líquido) (Kasinath, 2021).

En la Figura 6, IEA detalla el rendimiento de metano por tonelada de materia seca para una variedad de biomazas diferentes, en donde se puede ver que los residuos biológicos obtuvieron el mayor rendimiento. Cabe notar que se refieren a residuos biológicos a los desperdicios de alimentos, aguas residuales industriales y lodos de depuradoras, los cuales tienden a tener un alto contenido de carbohidratos. Sin embargo, es esencial que estos residuos pasen por un pretratamiento para filtrar elementos como plásticos, metales y materiales inorgánicos que pueden llegar a dificultar la digestión anaeróbica.

En el caso de la biomasa forestal y residuos agrícolas, como ambos suelen tener un alto contenido de lignina, se vuelve necesario realizar una co-digestión (mezclar con otro tipo de biomasa antes de la digestión) para obtener los rendimientos señalados en la Figura 6, debido a que este componente también inhibe la generación de metano. Finalmente, aunque el estiércol también contiene carbono (de carbohidratos), su alta humedad dificulta la digestión, obteniendo un bajo rendimiento.



**Figura 6.** Rendimiento de metano por tonelada de materia seca para diferentes biomazas (IEA, 2025).

## 2 | Uso de Biogás en el Mundo

### 2.1. Biogás en otros países

La industria del biogás ha experimentado un crecimiento gradual y estable, impulsado por la necesidad de descarbonizar la matriz energética y gestionar residuos que aumentan a medida que crece la población. A nivel mundial, la producción y desarrollo está siendo liderada por países europeos como Alemania y Dinamarca, además de China y Reino Unido.

Europa representa casi el 50% de la producción mundial de biogás, donde Alemania lidera con más de 9.500 plantas operativas, contribuyendo cerca del 40% de la producción de biogás en esa región (IEA, 2025). En la década de los noventa, debido a los altos precios del petróleo, países europeos como Alemania y Reino Unido impulsaron la producción de energías renovables entre ellas el biogás. Empezaron utilizando cultivos energéticos, es decir, cultivos destinados solamente como biomasa para la producción de biogás, sin embargo, surgieron preocupaciones por sus impactos negativos, como la competencia con las tierras de cultivo y efectos negativos al medio ambiente (degradación de los suelos y pérdida de biodiversidad). Como resultado, Europa ha ido cambiando hacia el uso de residuos agrícolas, residuos sólidos municipales y desechos industriales como materia prima para el biogás (IEA,2025).

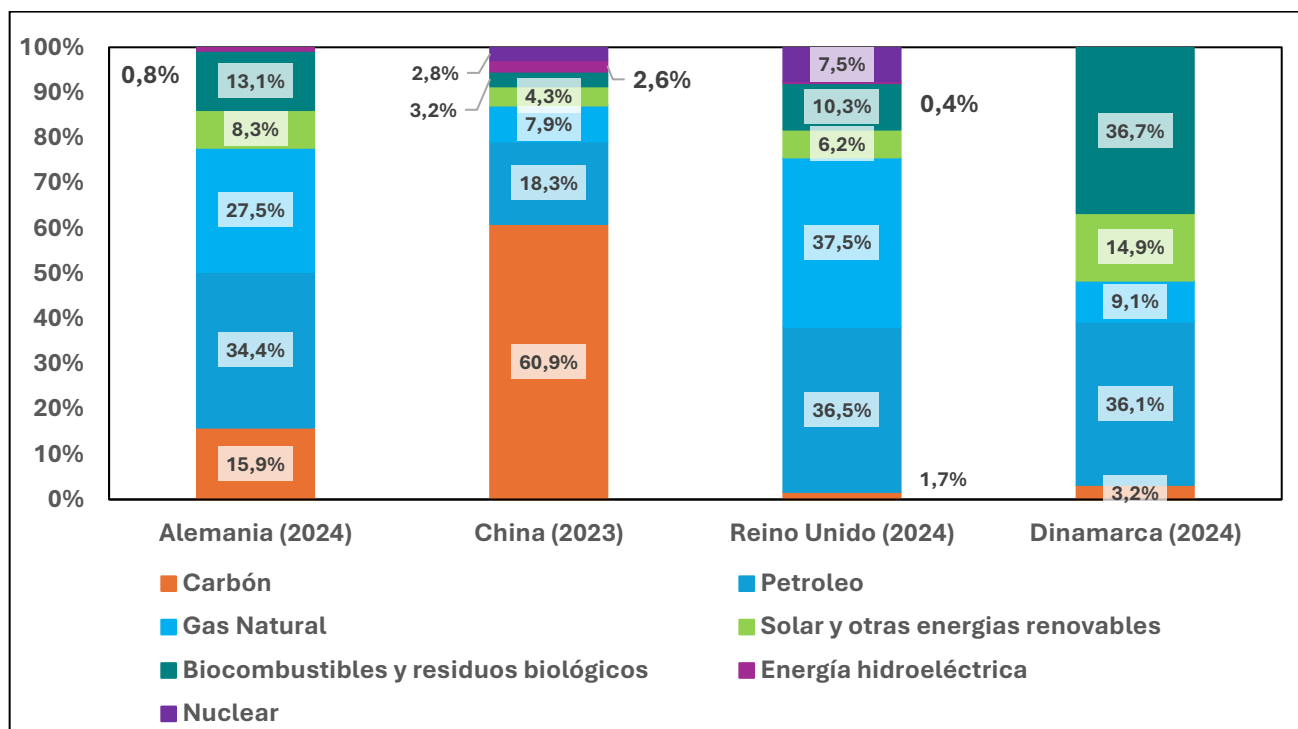
Por otro lado, China decidió adoptar un enfoque distinto. En el año 2006 empezaron un plan de 5 años para desarrollar energías renovables, el cual contenía el objetivo de consolidar 40 millones de biodigestores domiciliarios y 4.700 proyectos de biogás en granjas de ganado o de aves de corral (IEA,2025). Convirtiéndose en el país con mayor número de unidades de producción a pequeña escala (domésticas).

Como se ha mencionado, en los últimos años, se ha visto un aumento en la demanda de biometano en estos países. Dinamarca destaca por su alto nivel de integración del biometano en su sistema gasista, representando cerca del 40% de la demanda total de gas en el año 2025 (Energinet, 2025). De manera similar, la mayoría de los países europeos están fomentando activamente el desarrollo de esta fuente energética, alcanzando un 2% del consumo total de gas natural en la región (IEA, 2025).

### 2.2. Porcentaje de biogás en la matriz

Para visualizar de mejor forma el estado de desarrollo y producción de biogás/biometano de estos países, a continuación se detalla el porcentaje que ocupa esta energía renovable en sus matrices

energéticas. Cabe notar que la categoría “Biocombustible y residuos biológicos” abarca no solamente biogás/biometano, sino también la quema de biomasa y biocombustibles en general.



**Figura 7.** Composición de las matrices energéticas de Alemania, China, Reino Unido y Dinamarca (Elaboración propia a partir de datos de IEA, 2023-2024).

Empezando con Alemania, su matriz energética se ve bastante equilibrada. A pesar de ser el líder en producción de energía a partir de biomasa, esta no es suficiente para cubrir su gran demanda energética (especialmente industrial), representando un 13,1%. La energía a partir de biomasa cobra mayor importancia en el sector domiciliario, donde constituye un 40% de la producción energética doméstica. China por su parte, debe apoyarse en otros medios de energía como el carbón, debido a su gran población y sector industrial. En su matriz, el biogás y biocombustibles tan solo representan el 3,2%. En el caso del Reino Unido, el 10,3% de la matriz energética proviene de la biomasa, apoyándose mayormente en el petróleo y gas natural. Finalmente, en Dinamarca se puede ver que la energía a partir de biomasa tiene una mayor representación, llegando cerca del 40% de la matriz, y cubriendo el 31% de la producción energética doméstica.

### 3 Estado de Desarrollo en Chile

En el año 2020 Chile tuvo un consumo bruto de biogás de alrededor de 841 Tcal, lo cual representa el 0,2% de la matriz energética primaria (Ministerio de Energía, 2022). Actualmente Chile tiene en operación alrededor de 60 instalaciones de biogás de distintas escalas (ver Anexo 1). La mayoría de estas instalaciones son utilizadas para autoconsumo o quema en antorcha como se puede observar en el Anexo 2 en la columna “Tipo de planta”.

Cabe notar que existen instalaciones como RRSS Cemarco (Bioenergía Los Pinos) y Bio Energía Las Pampas SpA que destinan su biogás a la inyección de energía eléctrica al SEN (Sistema Eléctrico Nacional). A continuación, se describen algunas de las instalaciones que cobran mayor importancia en Chile:

- Biofábricas de Aguas Andinas en La Farfana y El Trebal. En el año 2017 Aguas Andinas abrió estas dos biofábricas, para darle valor a los lodos que se producen al final de su proceso de tratamiento de aguas servidas. Con una capacidad de cogeneración de 12,6 MW de potencia eléctrica, la biofábrica en la Farfana puede cubrir el 80% del consumo de la planta. De los 85.000 Nm<sup>3</sup>/día de biogás que producen, utilizan 40.000 Nm<sup>3</sup>/día para producir 23.000 Nm<sup>3</sup>/día de biometano, el cual lo inyectan a la red de gas de la ciudad de Santiago, el resto de biogás lo utilizan como autoconsumo (Aguas Andinas, 2024).
- Lipigas tiene una planta de BioGNL (biogás natural licuado o biometano licuado) ubicada en San Carlos (Ñuble), capaz de procesar entre 5.750 y 11.500 m<sup>3</sup> al día de biomasa agrícola de la empresa Maxagro (de Vicente, 2025). El biometano producido está destinado a abastecer, en primera etapa, un total de 270 camiones de carga pesada.
- El relleno sanitario Santa Marta (Consortio Santa Marta) ubicado en Talagante también tiene una planta de biogás. Este relleno sanitario es uno de los más grandes de Chile, el cual recibe el 30% de residuos de la región metropolitana. Su planta de biogás utiliza una porción de estos residuos, tiene una capacidad de 20 MW de potencia eléctrica y genera en promedio 8.500 MWh al mes que es inyectado al SEN (Consortio Santa Marta, 2020).

En resumen, existe el uso de biogás en Chile, existiendo plantas de varios tamaños, aun cuando son pocas que destinan su biogás/biometano a energía eléctrica fuera de sus instalaciones, existen otras como las plantas de Aguas Andinas y Consortio Santa Marta que si lo hacen.

## 4 | Potencial de Desarrollo

### 4.1. Biomasa disponible

Un factor que puede determinar el potencial de desarrollo de estas tecnologías de biogás es la cantidad de biomasa que puede producir un país, pues, como se mencionó anteriormente, es el sustrato inicial de la producción. En Chile existen varias industrias que producen residuos considerables de biomasa, desde la industria forestal hasta los tratamientos de aguas residuales. En la actualidad, la mayoría de estos residuos son utilizados como abono, energía térmica o calefacción residencial-comercial.

La industria forestal produce residuos desde desechos de poda y raleos hasta madera verde, corteza y aserrín verde. Actualmente, la manera de tratar estos residuos es a través de la quema para cogeneración eléctrica (electricidad y calor), producción de energía térmica industrial y la calefacción en el sector comercial-público-residencial. Existen alrededor de 63 plantas de astillado para combustible y 57 plantas de pellet, evidenciando la gran demanda de esta biomasa en el sector energético. Sin embargo, aun así, no se utiliza la biomasa disponible en su totalidad. En el año 2023 se reportó una producción aproximada de 4.33 millones de m<sup>3</sup> de subproductos madereros, donde solo el 12% es utilizado por la industria de los pellets y el resto en plantas de cogeneración, térmicas industriales, entre otros (INFOR, 2024d).

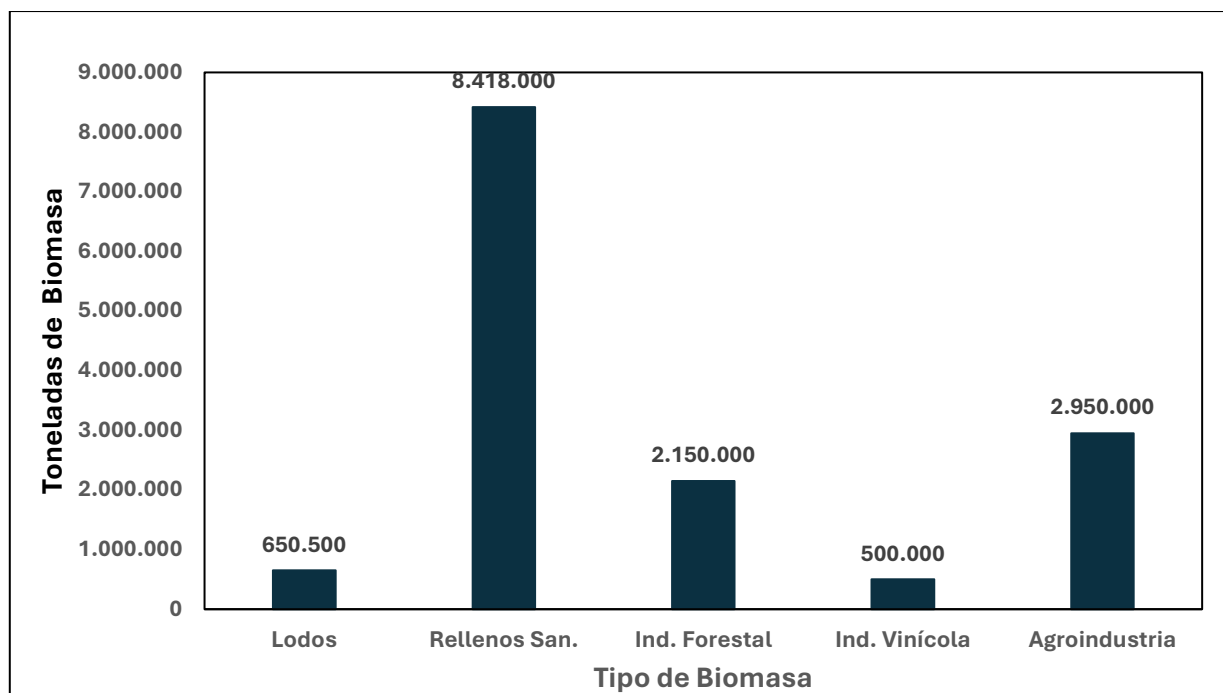
A pesar de que esta biomasa ya tiene un destino energético, estas tecnologías no son las más eficientes. Cuando se trata solo de eficiencia eléctrica (sin cogeneración), esta alcanza un valor entre 20-30%, y cuando se trata de cogeneración puede alcanzar una eficiencia global de energía (electricidad y calor) entre 60-80% (Secular, 2025). En cambio, cuando se utiliza en formato de biogás, estos porcentajes suben a 35-50% en el caso de solo eficiencia eléctrica y 85-90% para cogeneración (Sustainability Directory, 2025). Además, en la producción de biogás se produce un subproducto de los lodos de digestión (mayormente compuesto de digestato, que representa un activo agronómico y energético adicional) que puede ser utilizado como abono o pellets, agregándole aún más valor energético.

Respecto a la agroindustria, esta produce alrededor de 4,6 millones de toneladas de residuos sólidos orgánicos, donde el 75% es destinado a compostaje, producción de energía mediante su combustión y rellenos sanitarios, mientras que el resto se deriva a alimentación animal (Matiacevich, 2023). Existe una gran variedad de categorías dentro de estos residuos, pues abarca industrias agrícolas (incluye la industria vitivinícola), ganaderas y pesqueras. Por ende, para estimar el potencial de biogás de esta biomasa es necesario tomar en consideración lo siguiente: residuos provenientes de hortalizas y poda, que tienen un alto contenido de lignina que baja el rendimiento de la digestión; residuos de paja y estiércol de animal, que pueden subir significativamente el rendimiento pues contienen alto contenido de carbohidratos. Gran parte de estos residuos están destinados para rellenos sanitarios.

Otra fuente de biomasa de gran importancia proviene del tratamiento de aguas con lodos activados, se trata de lodos producidos como subproducto de este tratamiento. Estos lodos son una mezcla de materia orgánica, microorganismos, contaminantes separados del agua residual y agua. Según Andess Chile, 22 empresas privadas que suministran servicios de producción y distribución de agua potable, recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas, produjeron alrededor de 650.500 toneladas de lodos estabilizados en el año 2022 (Andess Chile, 2022). Algunos beneficios de utilizar esta biomasa son: su alta biodegradabilidad, alto contenido de materia orgánica, suministro constante y predecible, pH neutro, ya contiene microorganismos anaeróbicos, entre otros. Como se mencionó anteriormente, Aguas Andinas tiene bio-factorías en La Farfana y El Trebal donde producen su propio biogás para utilizar dentro de su mismo sistema. Según Aguas Andinas, generaron 25.098 Nm<sup>3</sup> de biometano por día en el año 2024.

Por último, la fuente de biomasa que cobra mayor protagonismo en Chile debido a su gran volumen de generación, son los residuos sólidos municipales de los rellenos sanitarios. Estos residuos son una mezcla de desechos domiciliarios, comerciales y de aseo público, por ende, contienen una gran variedad de materia orgánica e inorgánica. Durante el año 2018 en Chile se generaron alrededor de 19,6 millones de toneladas de residuos sólidos (Universidad de Chile, n.d.), de los cuales el 58% se trata de materia orgánica (Holland Circular Hotspot, 2021). Es importante hacer esta distinción y filtrar la materia inorgánica para la producción de biogás, debido a que no es biodegradable y puede contener elementos que inhiben los mecanismos de digestión de los microorganismos.

En la Figura 8 se muestra una gráfica con las cantidades de cada biomasa mencionadas en este apartado. Se contabiliza de forma independiente la cantidad de biomasa proveniente de viñedos, dado la importancia y protagonismo que tiene la industria vitivinícola en Chile. Cada cantidad fue estimada tomando en cuenta el porcentaje de materia orgánica disponible, el porcentaje de residuos que están destinados a descarte o algún tipo de revalorización energética. Como se puede observar, los residuos sólidos municipales de rellenos sanitarios (materia orgánica) lideran con 8,4 millones de toneladas, seguidos por residuos de la agroindustria (descontando residuos de la industria vinícola) con cerca de 3 millones de toneladas. Ambos residuos tienen un alto rendimiento de producción de biogás si son pretratados adecuadamente.

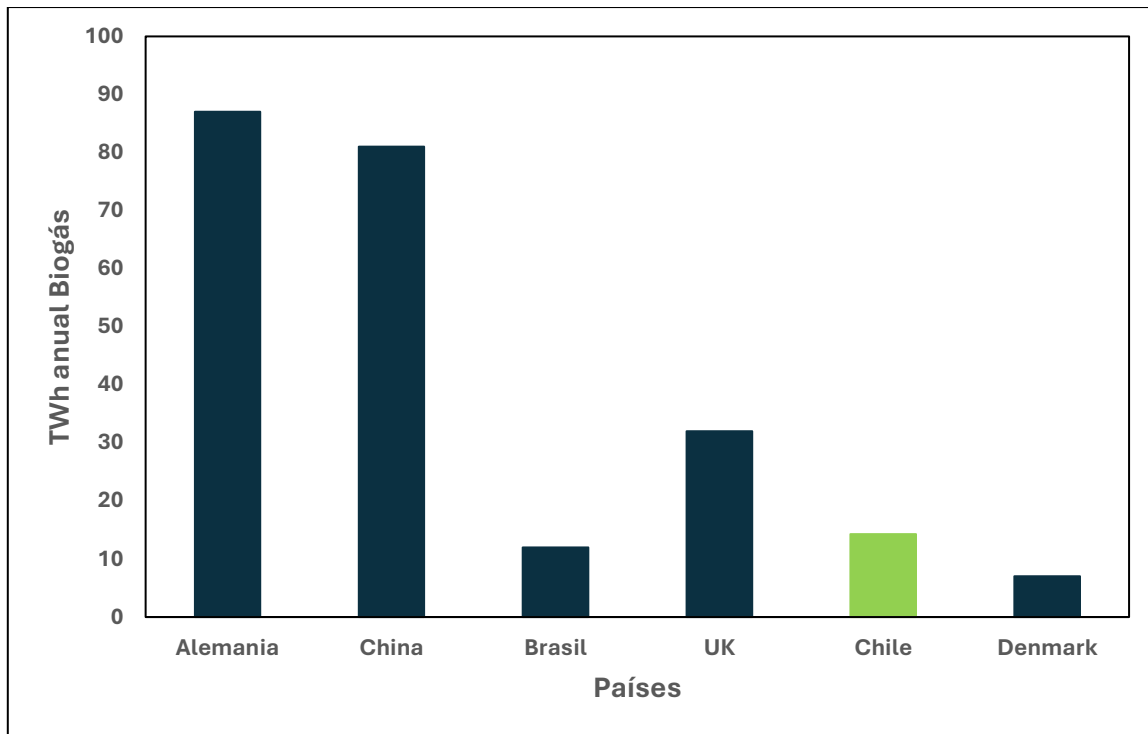


**Figura 8.** Representación gráfica de las cantidades de biomasa y la suma de biomasa proveniente de viñedos en Chile (Elaboración propia).

## 4.2. Comparación potencial energético

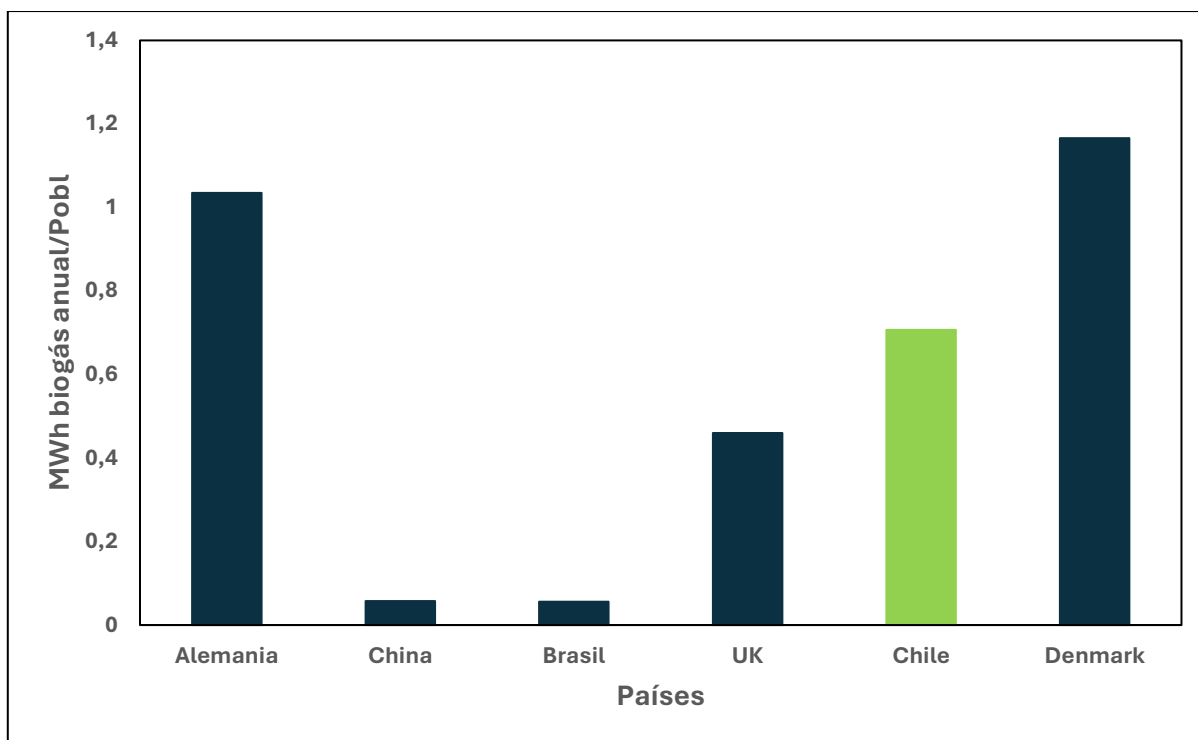
Con los datos mostrados anteriormente se puede calcular aproximadamente cuánto biogás en términos de energía se podría producir en Chile. Algunos supuestos para este cálculo son: rendimientos, los cuales son obtenidos de literatura; en algunos casos las condiciones y porcentaje de materia orgánica no son especificados; muchos de estos datos de rendimiento se presentan en rangos, de los cuales se considera el extremo inferior debido a la inexperiencia de Chile en estas tecnologías; como existe poca información de biomasa forestal y vinícola para la producción de biogás a través de biodigestión se asume como “desechos verdes”; y por último, el rendimiento, los datos de producción de biogás de otros países son obtenidos de un reporte de la IEA del año 2024.

En la Figura 9 se presenta la cantidad de energía producida a través de biogás por algunos países al año y la estimación en el caso de Chile. Alemania tiene la producción anual más alta, con unos 87 TWh/año, luego China produce 81 TWh/año, seguido de Reino Unido con 32 TWh/año, Francia con 25 TWh/año, Brasil 12 con TWh/año y Dinamarca con 7 TWh/año (IEA, 2024). Potencialmente, Chile se encontraría con un valor similar al de Brasil o Dinamarca, con 14 TWh/año como máximo si utilizara toda la biomasa disponible. Sin embargo, esto no es una comparación justa, pues países como Brasil no utilizan toda su biomasa para producir biogás, por ende, en la Figura 10 se muestra una comparación tomando en cuenta la población de cada país.



**Figura 9.** Cantidad de biogás producida en teravatio-hora por algunos países y estimación de la producción de Chile (elaboración propia a partir de datos de IEA, 2024).

Países como Alemania y Dinamarca generan más de 1 MWh anual de biogás por persona (Figura 10), una enorme cantidad de energía. A pesar de esto, en el caso de Alemania, su producción de biogás en el año 2023 solo cubrió el 10,9% de su consumo de gas natural (EurObserv'ER, 2024). Por otro lado, Dinamarca en el año 2023 cubrió el 37,5% de su consumo de gas mediante biogás (PressDigital, 2024). Chile podría potencialmente generar 0,7 MWh por persona, convirtiéndose en una potencia mundial de bioenergía, alcanzando el 60-70% del nivel de eficiencia de Alemania o Dinamarca, países que llevan décadas invirtiendo en esto.



**Figura 10.** Producción de biogás anual por persona en megavatios-hora y estimación para Chile (elaboración propia a partir de datos de IEA, 2024).

### 4.3. Costos de la producción de biogás

Los costos de la producción de biogás se pueden dividir en dos categorías: gastos de capital (CAPEX) y gastos operativos (OPEX). Estos van a depender del tamaño de la planta; el tipo de biomasa que procesan, pues algunos residuos necesitan un mayor pretratamiento que otros; si se tiene pensado refinar el biogás a biometano, ya que se necesitan equipos extra para ese proceso (*upgrading*); y si se requiere inyección a la red energética.

En el caso del CAPEX, una planta de pequeña a mediana escala de producción de biometano tendría un valor de 38 US\$/MWh y el OPEX sería también alrededor de 38 US\$/MWh. Donde el costo nivelado llegaría a ser 80 US\$/MWh, el cual incluye CAPEX + OPEX + costos materia prima (Motola et al., 2024).

A continuación, en la Tabla 1 se presentan algunos costos nivelados (CAPEX+OPEX) de una empresa registrada en Hong Kong que comercializa equipos de *upgrading* (específicamente separador de membrana) según el tamaño de planta y el tipo de biomasa que procesarían. Estos valores están pensando para plantas con biometano como producto final, es decir viene incluidos sistemas de *upgrading*, y ayudan a dar una idea más concreta de cuanto saldría invertir en una de estas plantas.

**Tabla 1.** Gastos de capital según el tamaño y tipo de planta de biogás (Elaboración propia a partir de Biomethanation Plant Cost: A 2025 Investor's Guide to Budgeting & Key Price Factors, n.d.).

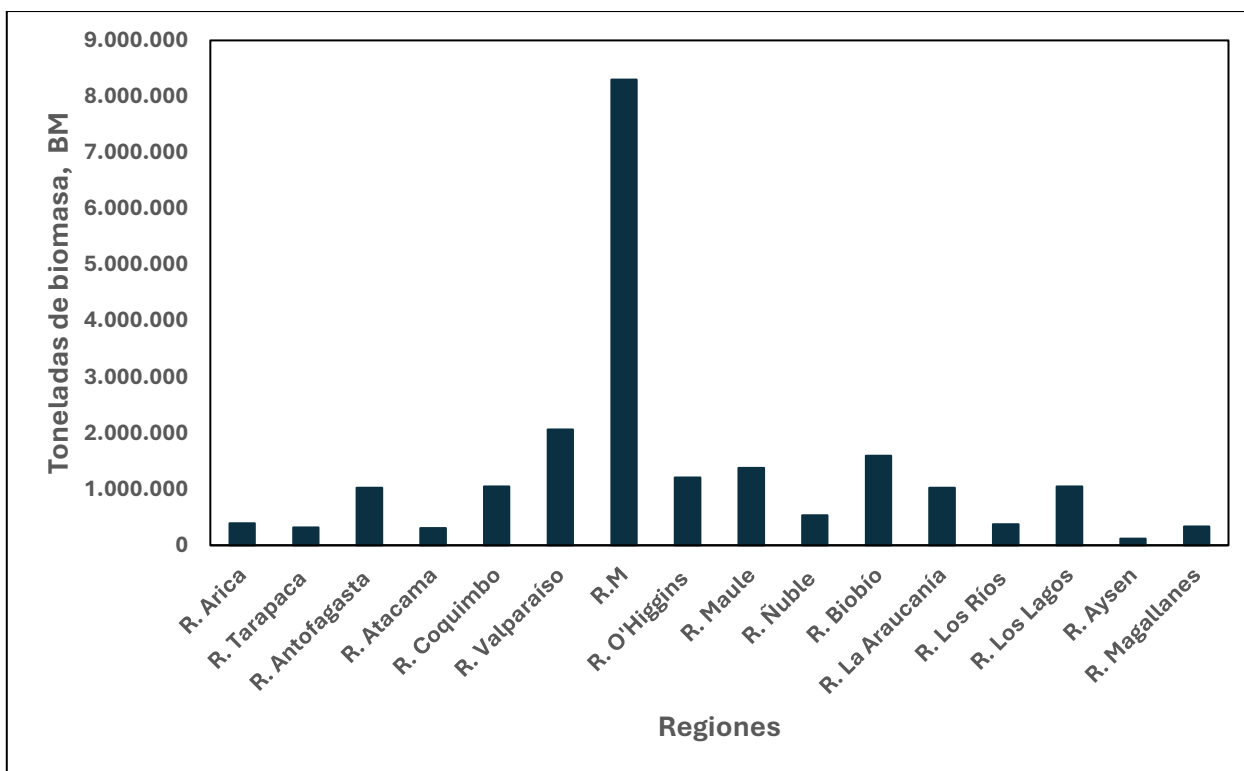
Tamaño – Tipo biomasa	Capacidad [Nm <sup>3</sup> biogás/h]	Costo Nivelado [US\$]
Pequeña – granja	100	2-5 millones
Mediana – Agrícola	250-500	5-15 millones
Grande – Tratamiento de agua	750+	15-40+ millones

#### 4.4. Limitantes

En teoría, por lo que se ha mostrado en este reporte, invertir en biogás es un negocio redondo. Donde se tratan residuos, se genera energía limpia e incluso se puede obtener fertilizantes. Sin embargo, en la práctica, tanto a nivel global como en el contexto chileno, existen barreras que hacen que esta tecnología no avance tan rápido como otras energías renovables, tales como la solar o la eólica.

A nivel global, el biogás enfrenta una competencia con otras energías renovables de menor costo de instalación. Como se mencionó anteriormente, esta tecnología tiene altos costos de inversión, especialmente si se incluye un sistema de purificación para convertir biogás en biometano. También, a diferencia del sol o el viento, el biogás depende de biomasa que posiblemente no siempre esté disponible. La recolección, transporte y almacenamiento de toneladas de residuos orgánicos generan altos costos operativos y riesgos de interrupción en la cadena de suministro.

A través de los datos presentados en este reporte, se ve que en Chile el biogás tiene un potencial enorme en el sector agroindustrial y sanitario, pero se enfrenta a retos geográficos y estratégicos. En la Figura 11 se ve que gran parte de esta biomasa proviene de la región metropolitana, debido a la concentración poblacional y, por ende, la gran generación de residuos domiciliarios. Por otro lado, en el sur de Chile, los residuos están muy dispersos, entonces recolectar suficiente biomasa para que una planta sea rentable es un desafío logístico mayor pero no imposible.



**Figura 11.** Cantidad (ton) de biomasa por regiones de Chile (elaboración propia).

Otra problemática que surge es el hecho de que la biomasa más disponible sea de los rellenos sanitarios, sugiriendo que las plantas de biogás tendrían que ubicarse cerca de las ciudades (para disminuir costos de transporte) y por ende surgen desafíos normativos y sociales. El sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) es riguroso y el temor de las comunidades locales a los malos olores que podría generar el tratar estos residuos podría generar una resistencia social que retrasaría o cancelaría proyectos.

Con respecto a la red de gas donde se inyectaría el biometano, según la fiscalía nacional Económica (FNE), “la penetración de la red de gas natural es tan baja que un 80% de las comunas del país no tiene acceso a redes de gas natural” (FNE, 2021). Esto implica que una planta de biogás en una zona rural no tiene dónde inyectar su gas, viéndose obligada a quemarlo para generar electricidad o invertir en transporte.

## 5 | Recomendaciones

Una meta ambiciosa pero realista para Chile es que debería fijarse como objetivo alcanzar un 3% de biogás en su matriz energética. Al igual que China, que ha integrado masivamente biodigestores para tratar residuos agrícolas y urbanos, Chile puede utilizar esta meta para movilizar subsidios específicos

que den seguridad a los inversionistas. Pasar del actual <1% al 3% enviaría una clara señal al mercado financiero de que el biogás cobra una prioridad en el país.

La razón de darle prioridad al desarrollo de esta tecnología es, aunque la energía solar y eólica son los protagonistas actuales, una matriz inteligente debe ser diversa. Estratégicamente, el biogás puede actuar como un “colchón” de seguridad ante una crisis internacional de combustibles fósiles y reducir la dependencia de la intermitencia climática.

Logísticamente, tiene sentido priorizar la inversión en plantas de biogás situadas en la periferia de las grandes ciudades, debido a la gran densidad de biomasa urbana. Al ubicar plantas cerca de rellenos sanitarios y plantas de aguas servidas, se eliminan los costos de transporte de la materia prima. Como estos establecimientos probablemente ya cuenten con permisos regulatorios que tienen que ver con el tratamiento de residuos orgánicos y olores, puede ser más fácil y rápido obtener estos mismos permisos para una planta de biogás dentro o cerca de dichos establecimientos. Esto, como se mencionó anteriormente, ya se está llevando a cabo en algunas plantas como la de Aguas Andinas, por lo tanto, queda evidenciado que es posible llevar a cabo estos proyectos.

Para el caso de las plantas de biogás en sectores rurales, lugares donde no existen redes de gas, pero si actividad agrícola, la inversión debe volcarse hacia la licuefacción de biometano. Al convertir el gas en líquido, se reduce su volumen, facilitando su transporte en camiones. Esto es más económico y rápido que construir infraestructura de inyección en zonas aisladas. También en el caso de que no se quiera invertir en transporte, es vital fomentar programas donde las industrias procesen sus propios desechos orgánicos para generar calor o electricidad que sus procesos requieren.

En conclusión, Chile posee potencial para la producción de biogás, permitiendo transformar pasivos ambientales en activos energéticos estratégicos. Es necesario un marco regulatorio que facilite la logística y la competitividad económica frente a otras energías renovables.

## Referencias

- [1] Aguas Andinas. (2024). Reporte Integrado 2024 [Archivo PDF].
- [2] Andess Chile. (2022). Industria del Agua Potable y Saneamiento [Archivo PDF]. Reporte Andess 2022.
- [3] Biomethane. (2025). Energinet. Disponible en: <https://en.energinet.dk/gas/biomethane/>
- [4] Biomethanation Plant Cost: A 2025 Investor's Guide to Budgeting & key price factors. (n.d.). <https://www.biogasupgradingplants.com/biogas-blogs/98.html>
- [5] De Vicente A. (2025). Lipigas pone en marcha la primera planta de BioGNL de Sudamérica. Reporte Minero & Energético. Disponible en: <https://www.reporteminero.cl/noticia/energias-limpias/2025/11/lipigas-primera-planta-biognl-sudamerica-transporte-carga-chile#:~:text=Reducir%20de%20emisiones:%20menos%20CO%2E%82%82,en%2050%25%20las%20emisiones%20ac%C3%BAsticas.>
- [6] Eficiencia de Sistemas de Energía de Residuos de Biomasa Forestal. (2025). Secular. Disponible en: <https://secular.es/tecnologias-verdes/eficiencia-de-sistemas-de-energia-de-residuos-de-biomasa-forestal/>
- [7] Energy system of Asia Pacific. (2024). IEA. Disponible en: <https://www.iea.org/regions/asia-pacific>
- [8] Energy system of Europe. (2024). IEA. Disponible en: <https://www.iea.org/regions/europe>
- [9] Fiscalía Nacional Económica. (2021). Estudio de Mercado del Gas (EM06-2020).
- [10] Goswami R, Chattopadhyay P, Shome A, Banerjee SN, Chakraborty AK, Mathew AK, Chaudhury S. (2016) An overview of physico-chemical mechanisms of biogas production by microbial communities: a step towards sustainable waste management. 3 Biotech. doi: 10.1007/s13205-016-0395-9.
- [11] Holland Circular Hotspot. (2021). Waste Management Country Report: Chile [Archivo PDF]. Waste Management in the LATAM Region. Disponible en: <https://hollandcircularhotspot.nl/>
- [12] IEA. (2024). A perspective on the state of the biogas industry in 12 member countries of IEA Bioenergy Task 37 [Archivo PDF]. Technology Collaboration Programme.

- [13] IEA. (2025). Outlook for Biogas and Biomethane [Archivo PDF]. World Energy Outlook Special Report.
- [14] Instituto Forestal (INFOR). (2024). Subproductos de la industria de la madera. Boletín estadístico N° 200.
- [15] Kasinath A, Fudala-Ksiazek S, Szopinska M, Bylinski H, Artichowicz W, Remiszewska-Skwarek A, Luczkiewicz A. (2021). Biomass in biogas production: Pretreatment and codigestion. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Volume 150. 111509. ISSN 1364-0321. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111509>.
- [16] La producción de biometano y biogás en Europa en 2023 representa el 6,7% del consumo de gas natural de la UE. (2024). PressDigital. Disponible en: [https://www.pressdigital.es/articulo/economia/2024-12-04/5095882-produccion-biometano-biogas-europa-2023-representa-67-consumo-gas-natural-ue?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.pressdigital.es/articulo/economia/2024-12-04/5095882-produccion-biometano-biogas-europa-2023-representa-67-consumo-gas-natural-ue?utm_source=chatgpt.com)
- [17] Matiacevich, Silvia, Soto Madrid, Daniela, & Gutiérrez Cutiño, Marlen. (2023). Economía circular: obtención y encapsulación de compuestos polifenólicos provenientes de residuos agroindustriales. *RIVAR* (Santiago), 10(28), 77-100. <https://dx.doi.org/10.35588/rivar.v10i28.5343>
- [18] Ministerio de Energía. (2020). REGISTRO DE PLANTAS DE BIOGÁS [Base de datos]. [https://autoconsumo.minenergia.cl/wp-content/uploads/2017/08/Registro-Plantas-Bioga%CC%81s-web\\_MARZO-2020.pdf](https://autoconsumo.minenergia.cl/wp-content/uploads/2017/08/Registro-Plantas-Bioga%CC%81s-web_MARZO-2020.pdf)
- [19] Ministerio de energía. (2022). Informe Balance Nacional de Energía 2020 [Archivo PDF].
- [20] Motola, V., Scarlat, N., Rejtharova, J., Hurtig, O., Buffi, M., Georgakaki, A., Letout, S., Mountraki, A., Salvucci, R., Rózsai, M., & Schade, B. (2024). Clean Energy Technology Observatory: Bioenergy in the European Union - 2024 Status Report on technology development, trends, value chains and markets. JRC Publications Repository. <https://doi.org/10.2760/0461007>
- [21] Santa Marta-Región Metropolitana. (2020). Consorcio Santa Marta. Disponible en: <https://www.csmarta.cl/servicios-rm>
- [22] SEC. (2023). Registro de Plantas de Biogás [Base de datos]. <https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2024/01/Plantas-de-Biogas-v1.pdf>

- [23] Tanimu, Idris & Mohd Ghazi, Tinia & Harun, Mohd & Idris, Azni. (2014). Effect of Carbon to Nitrogen Ratio of Food Waste on Biogas Methane Production in a Batch Mesophilic Anaerobic Digester. International Journal of Innovation, Management and Technology. 5. 116-119. 10.7763/IJIMT.2014.V5.497.
- [24] Manejo de residuos en Chile: un problema social y cotidiano necesario de abordar en medio del Cambio Climático - Universidad de Chile. (n.d.). Universidad De Chile. <https://uchile.cl/noticias/181015/manejo-de-residuos-en-chile-un-problema-diario-necesario-de-abordar>
- [25] What is the Typical Energy Efficiency of a Biogas-Fueled CHP System?. (2025). Sustainability Directory. Disponible en: <https://energy.sustainability-directory.com/learn/what-is-the-typical-energy-efficiency-of-a-biogas-fueled-chp-system/>

# Anexos

## Anexo 1. Registros de plantas de biogás actualizada al 30 de diciembre de 2023 (SEC, 2023)

N°	Antecedentes de Propietario de la Instalación	Ubicación de la Instalación de Biogás	N°	Comuna	Región	Tipo de zonificación	Tamaño de la Instalación (Potencia Nominal)	N° de Inscripción	Fecha
1	Consortio Santa Marta S.A.	Previo Rústico Santa Elena de Lonquén	S/N	Talagante	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	943	30.06.2017
2	Agrícola Super Limitada	I-158, Hijueta 1 Biodigestor La Estrella	---		O'Higgins	Rural	Grandes > 900Kw	1362	11.09.2017
3	Agrícola Super Limitada	G-870, Parcela 10, Fundo Corneche Biodigestor Pocillas	---	San Pedro	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	1363	11.09.2017
4	Agrícola Super Limitada	I-210, Lote 2 Biodigestor Peralillo	---	Peralillo	O'Higgins	Rural	Grandes > 900Kw	1358	11.09.2017
5	Lácteos y Energía S.A.	Arturo Prat s/n, Camino La Turbina	S/N	Purranque	Los Lagos	Rural	Grandes > 900Kw	945	30.06.2017
6	Gestión Integral de Residuos SpA	Camino La Polvora s/n, Sector El Molle	S/N	Valparaíso	Valparaíso	Rural	Grandes > 900Kw	1344	04.09.2017
7	Agrícola Super Limitada	G-870, Parcela 54, Corneche Biodigestor	---	San Pedro	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	1368	11.09.2017
8	Lácteos y Energía S.A.	Calle Playa Raquel	452	Puerto Octay	Los Lagos	Rural	Grandes > 900Kw	946	30.06.2017
9	Agrícola Super Limitada	H-190 Parcela 6, Ramirana Biodigestor Ramirana	---	Rancagua	O'Higgins	Rural	Grandes > 900Kw	1369	11.09.2017
10	Agrícola Super Limitada	G-660, sitio 4, Biodigestor Santa Rosa	---	San Pedro	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	1364	11.09.2017
11	Agrícola Santa Lucía Limitada	Ruta I-32, sector El Huique	S/N	Palmilla	O'Higgins	Rural	Grandes > 900Kw	1272	17.08.2017
12	Energía Osorno SpA	Camino a Trumao km5	S/N	Osorno	Los Lagos	Rural	Grandes > 900Kw	944	30.06.2017
13	Agrícola Super Limitada	Camino Los Guindos, Lote 1 biodigestor Las Palmas	S/N	San Pedro	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	1361	11.09.2017
14	Bio Energía Santa Irene SpA	Ruta I-32, sector El Huique	S/N	Palmilla	O'Higgins	Rural	Grandes > 900Kw	1339	30.08.2017

N°	Antecedentes de Propietario de la Instalación	Ubicación de la Instalación de Biogás	N°	Comuna	Región	Tipo de zonificación	Tamaño de la Instalación (Potencia Nominal)	N° de Inscripción	Fecha
15	Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Remehue (INIA Remehue)	Ruta 5 Norte km 8	S/N	Osorno	Los Lagos	Rural	pequeña ≤ 180Kw	1275	17.08.2017
16	Bio Energía Molina SpA	Subdivisión La Huerta Oriente Viña San Pedro Lote D	S/N	Molina	Maule	Rural	Grandes > 900Kw	1359	11.09.2017
17	Bio Energía Los Pinos SpA	Fundo El laurel, km 4 ruta Concepción-Penco	S/N	Penco	Bío-Bío	Rural	Grandes > 900Kw	1360	11.09.2017
18	Bio Energía Las Pampas SpA	Ruta H-82, localidad El Toco, criadero Las Pampas	S/N	Pichidegua	O'Higgins	Rural	Grandes > 900Kw	1273	17.08.2017
19	PRUNESCO	Av. Ramón Subercaseaux	1712	Pirque	Metropolitana	Urbana	180<Medianas ≤ 900kw	1062	19.07.2017
20	Aguas Andinas	Camino El Trebal	2095	Padre Hurtado	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	1063	19.07.2017
21	Aguas Andinas	Camino El Rosario, Chacra Maruja	Parcelas 01 a la 09	Talagante	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	1065	19.07.2017
22	Aguas Andinas	Camino la Farfana	s/n	Maipú	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	1064	19.07.2017
23	Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A.	Ruta 5 Sur km 415	km 415	Chillán Viejo	Ñuble	Rural	Grandes > 900Kw	1271	17.08.2017
24	Cervecería CCU Chile Ltda.	Panamericana norte km12	8600	Quilicura	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	1148	26.07.2017
25	Consortio Santa Marta	Previo Rústico Santa Elena de Lonquén	S/N	Talagante	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	1169	31.07.2017
26	Christof Weber Schilling	Fundo Los Coligues	S/N	Frutillar	Los Lagos	Rural	pequeña ≤ 180Kw	1274	17.08.2017
27	RILSA SpA	Fundo La Leona lote 3 parcela	B	Til Til	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	1251	11.08.2017
28	Agrícola AASA Limitada	San José de Lo Toro	S/N	Nancagua	O'Higgins	Rural	Grandes > 900Kw	1400	21.09.2017
29	Ricardo Francisco Bornscheuer Matthei	Fundo Quebrada Onda	---	Puyehue	Los Lagos	Rural	pequeña ≤ 180Kw	1306	29.08.2017
30	Jaime Alfredo Amthauer Hapette	Fundo El Maqui Hueyusca	---	Purranque	Los Lagos	Rural	pequeña ≤ 180Kw	1307	29.08.2017
31	Agrícola AASA Limitada	Hijuela Cuarta El Molino de San Regis	S/N	San Esteban	Valparaíso	Rural	Grandes > 900Kw	1395	20.09.2017
32	Agrícola AASA Limitada	Viña El Campesino Parcela N° 6	6	Melipilla	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	1399	21.09.2017
33	Agrícola AASA Limitada	Cruce La Gloria	S/N	Nancagua	O'Higgins	Rural	Grandes > 900Kw	1401	22.09.2017

N°	Antecedentes de Propietario de la Instalación	Ubicación de la Instalación de Biogás	N°	Comuna	Región	Tipo de zonificación	Tamaño de la Instalación (Potencia Nominal)	N° de Inscripción	Fecha
34	Agrícola Santa Lucía Limitada	Ruta H-82, localidad El Toco, criadero Las Pampas	S/N	Pichidegua	O'Higgins	Rural	Grandes > 900Kw	1270	17.08.2017
35	Roberto Tamm y Cía. Ltda.	Fundo Rinconada	S/N	Chimbarongo	O'Higgins	---	---	725	05.06.2013
36	Siete Inversiones Limitada	Fundo Taihuen	S/N	Puerto Octay	Los Lagos	Rural	pequeña ≤ 180Kw	1358	27.12.2018
37	Agrícola Ganadera El Ánima Limitada	Fundo El Ánima	S/N	Purranque	Los Lagos	Rural	pequeña ≤ 180Kw	1357	27.12.2018
38	Astete Martínez y Compañía Limitada	Fundo El Coique	S/N	Puyehue	Los Lagos	Rural	pequeña ≤ 180Kw	1359	27.12.2018
39	Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A.	Panamericana Sur, km 418, Camino Hacienda San Marcelo	S/N	Chillán Viejo	Ñuble	Rural	180<Medianas ≤ 900kw	466	04.06.2019
40	Duero Energía Copiulemu SpA	Ruta 146, km 51,6 Fundo Los Radales (Hidronor)	S/N	Florida	Bío-Bío	Rural	Grandes > 900Kw	6	03.12.2019
41	Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A.	Panamericana Sur, km 418, Camino Hacienda San Marcelo	S/N	Chillán Viejo	Ñuble	Rural	180<Medianas ≤ 900kw	461	24.09.2020
42	Cervecera CCU Chile Limitada	Ruta 5 Sur, km 658	658	Vilcún	La Araucanía	Rural	Grandes > 900Kw	71	07.07.2016
43	Cervecera CCU Chile Limitada (modificación)	Ruta 5 Sur, km 659	659	Vilcún	La Araucanía	Rural	Grandes > 900Kw	106	15.12.2022
44	Aguas Andinas	Camino El Trebal	2095	Padre Hurtado	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	415	12.08.2020
45	ORAFI CHILE S.A	RUTA 5 SUR, KM. 445	km 445	Pemuco	Ñuble	Rural	Grandes > 900Kw	1	08.08.2017
46	AGRICOLA ANCALI LTDA	RUTA 5 SUR KM 524, Fundo Risquillo SAN CARLOS DE PUREN	S/N	Los Ángeles	Bío-Bío	Rural	Grandes > 900Kw	3	30.08.2017
47	MARIA CAROLINA VIERA HOWARD	CAMINO EL PERAL KM 1.4, LOTE 20	S/N	Los Ángeles	Bío-Bío	Rural	pequeña ≤ 180Kw	2	30.08.2017
48	Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A.	Km 415, Ruta 5 Sur, Fundo Rucapequen	S/N	Chillán Viejo	Ñuble	Rural	Grandes > 900Kw	328	29.06.2021
49	Gestión Ecológica de Residuos S.A.	Ruta 5 Nororiente km 52 (ex fundo Talhuenes)	S/N	Til Til	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	359	08.07.2021
50	Ecomaule S.A.	Longitudinal sur (Ruta 5) km 221 (Fundo palermo, Camarico)	S/N	Río Claro	Maule	Rural	Grandes > 900Kw	508	26.10.2020
51	Cerveceria Kunstmann S.A.	Ruta T-350	950	Valdivia	Los Ríos	Rural	Grandes > 900Kw	397	26.07.2021
52	Embotelladoras Chilenas Unidad S.A.	Av. Pedro Aguirre Cerda	6420	Antofagasta	Antofagasta	Urbana	pequeña ≤ 180Kw	00013	17.02.2022
53	Gasco GLP S.A.	Camino a Hijuela km8,	--	Osorno	Los Lagos	Rural	180<Medianas ≤ 900kw	56	25.07.2022

N°	Antecedentes de Propietario de la Instalación	Ubicación de la Instalación de Biogás	N°	Comuna	Región	Tipo de zonificación	Tamaño de la Instalación (Potencia Nominal)	N° de Inscripción	Fecha
54	Embotelladora Chilenas Unidas S.A.	Av. Americo Vespucio	999	Renca	Metropolitana	Urbana	---	6	18.01.2023
55	Industria de alimentos Trendy S.A.	San Martin	491	San Bernardo	Metropolitana	Urbana	Grandes > 900Kw	15	01.03.2023
56	Aguas Andinas S.A.	Camino La Farfana	S/N	Maipú	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	16	01.03.2023
57	Asesorías Los Olivos S.A.	Ruta U 40 km 5.2	---	Osorno	Los Lagos	Rural	Grandes > 900Kw	17	01.03.2023
58	Viña Francisco Aguirre S.A. (Planta Capel)	LA CHIMBA SUR S/N	S/N	Ovalle	Coquimbo	Urbana	180<Medianas ≤ 900kw	75	08.11.2023
59	Cervecera CCU Chile Limitada	AV. PRESIDENTE EDUARDO FREI MONTALVA	8000	Quilicura	Metropolitana	Rural	Grandes > 900Kw	78	13.11.2023
60	Industrias Vinicas	Parcela 29 El Molino	S/N	Teno	Maule	Rural	---	1	21.12.2023

## Anexo 2. Registros de plantas de biogás por tipo de plantas actualizada a marzo de 2020 (Ministerio de Energía, 2020)

N°	Año Inicio Operación	Nombre Instalación	Tipo de Actividad	Región	Comuna	Producción de Biogás m³/hora (estimada)	Potencia Nominal kW (estimada)	Tamaño de Planta	Uso de Energía	Tipo de Planta	Sector Industrial	Sustrato
1	2014	Schwager - Planta de RILES Lácteos Osorno	Industria Alimentos	Los Lagos	Osorno	1,44	540	Grande	Cogeneración	Autoconsumo	Agroindustrial	RILES
2	2016	Cervecera CCU Chile Ltda.	Industria Alimentos	Metropolitana	Quilicura	558,75	2.819	Grande	Térmico	Autoconsumo	Agroindustrial	RILES
3	2012	Schwager - Planta de RILES Purranque L&E S.A	Industria Alimentos	Los Lagos	Purranque	150	900	Mediana	Cogeneración	Autoconsumo	Agroindustrial	RILES

N°	Año Inicio Operación	Nombre Instalación	Tipo de Actividad	Región	Comuna	Producción de Biogás m³/hora (estimada)	Potencia Nominal kW (estimada)	Tamaño de Planta	Uso de Energía	Tipo de Planta	Sector Industrial	Sustrato
4	2013	Schwager - Planta RILES Puerto Octay	Industria Alimentos	Los Lagos	Puerto Octay	79,2	480	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	RILES
5	S/I	Planta de RILES Prunesco	Industria Alimentos	Metropolitana	Pirque	40	250	Mediana	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	RILES
6	2011	Astete Martínez y Compañía Limitada	Lechería	Los Lagos	Puyehue	0,6	S/I	Pequeño	Térmico	Autoconsumo	Agroindustrial	Purín de vaca
7	2012	Ricardo Francisco Bornscheuer Matthei - Fundo Quebrada Onda	Lechería	Los Lagos	Puyehue	S/I	S/I	Pequeño	Electricidad	Autoconsumo	Agroindustrial	Purín de vaca
8	2011	Agrícola Ganadera El Ánima Limitada	Lechería	Los Lagos	Purranque	1,3	S/I	Pequeño	Térmico	Autoconsumo	Agroindustrial	Purín de vaca
9	2012	Jaime Alfredo Amthauer Hapette - Fundo El Maqui Hueyusca	Lechería	Los Lagos	Purranque	S/I	S/I	Pequeño	Electricidad	Autoconsumo	Agroindustrial	Purín de vaca
10	S/I	Siete Inversiones Limitada	Lechería	Los Lagos	Puerto Octay	S/I	S/I	Pequeño	Cogeneración	Autoconsumo	Agroindustrial	Purín de vaca
11	S/I	RILSA SpA	Otros Orgánicos	Metropolitana	Til Til	191,7	1.150	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	Residuos Industriales	Residuos orgánicos
12	2014	Agrícola AASA Limitada - Campesino I	Producción Animal	Metropolitana	Melipilla	312,5	S/I	Grande	Cogeneración	Mixto	Agroindustrial	Purín de cerdo
13	S/I	Agrosuper - Biodigestor Corneche	Producción Animal	Metropolitana	San Pedro	311	S/I	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	Purín de cerdo
14	S/I	Agrosuper - Biodigestor Ramirana	Producción Animal	O'Higgins	Rancagua	173	S/I	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	Purín de cerdo

N°	Año Inicio Operación	Nombre Instalación	Tipo de Actividad	Región	Comuna	Producción de Biogás m³/hora (estimada)	Potencia Nominal kW (estimada)	Tamaño de Planta	Uso de Energía	Tipo de Planta	Sector Industrial	Sustrato
15	S/I	Agrosuper - Biodigestor Santa Rosa	Producción Animal	Metropolitana	San Pedro	168	S/I	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	Purín de cerdo
16	S/I	Agrosuper - Biodigestor Peralillo	Producción Animal	O'Higgins	Peralillo	73	S/I	S/I	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	Purín de cerdo
17	S/I	Agrosuper - Biodigestor Pocillas	Producción Animal	Metropolitana	San Pedro	919	S/I	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	Purín de cerdo
18	S/I	Agrosuper - Biodigestor Las Palmas	Producción Animal	Metropolitana	San Pedro	314	S/I	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	Purín de cerdo
19	S/I	Agrosuper - Biodigestor La Estrella	Producción Animal	O'Higgins	La Estrella	33	S/I	S/I	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	Purín de cerdo
20	2013	PMGD Santa Irene (MAXAGRO)	Producción Animal	O'Higgins	Palmilla	S/I	862	Grande	Cogeneración	Inyección SIC	Agroindustrial	Purín de cerdo
21	2014	Bio Energía Las Pampas SpA	Producción Animal	O'Higgins	Pichidegua	166,7	527	Grande	Cogeneración	Inyección SIC	Agroindustrial	Purín de cerdo
22	2014	Agrícola AASA Limitada - Aguas Claras	Producción Animal	Valparaíso	San Esteban	54,2	250	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	Purín de cerdo
23	2016	Agrícola AASA Limitada - La Gloria	Producción Animal	O'Higgins	Nancagua	54,2	S/I	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	Purín de cerdo
24	2017	Agrícola AASA Limitada - San José de Lo Toro	Producción Animal	O'Higgins	Nancagua	125	S/I	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	Agroindustrial	Purín mix de animales

N°	Año Inicio Operación	Nombre Instalación	Tipo de Actividad	Región	Comuna	Producción de Biogás m³/hora (estimada)	Potencia Nominal kW (estimada)	Tamaño de Planta	Uso de Energía	Tipo de Planta	Sector Industrial	Sustrato
25	2001	Central de Generación El Trebal	PTAS	Metropolitana	Padre Hurtado	3.084,40	14.024	Grande	Cogeneración	Mixto	PTAS	Lodos
26	2008	Planta de Biogás La Farfana	PTAS	Metropolitana	Maipú	4.113,50	17.222	Grande	Biometano	Inyección Red Media Presión	PTAS	Lodos
27	S/I	PTAS Talagante	PTAS	Metropolitana	Talagante	112	448,3	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	PTAS	Lodos
28	S/I	Central ERNC Santa Marta y Planta de Quema Centralizada (PMGD)	RRSS	Metropolitana	Talagante	6.500	15.201	Grande	Electricidad	Autoconsumo	RSU	RSU
29	2017	RRSS Cemarc (Bioenergía Los Pinos)	RRSS	Biobío	Penco	1.500	2.800	Grande	Electricidad	Inyección SIC	RSU	RSU
30	2009	Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A.	RRSS	Ñuble	Chillán Viejo	S/I	S/I	Grande	Térmico	Quema en Antorcha	RSU	RSU
31	2015	Central de Generación Eléctrica El Molle (RRSS)	RRSS	Valparaíso	Valparaíso	S/I	S/I	Grande	Electricidad	Inyección SIC	RSU	RSU
32	S/I	INIA Remehue	Rural	Los Lagos	Osorno	13	29,72	Pequeño	Térmico	Autoconsumo	Agroindustrial	Purín mix de animales
33	2016	Bioenergía Molina	Industria Alimentos	Maule	Molina	S/I	S/I	Grande	Cogeneración	Mixto	Agroindustrial	Orujo de uva
34	S/I	Agrícola Santa Lucía Limitada	Producción Agrícola	O'Higgins	Pichidegua	96.000	526,4	Grande	S/I	S/I	S/I	S/I
35	S/I	Christof Weber Schilling	Producción Animal	Los Lagos	Frutillar	S/I	S/I	Pequeño	S/I	S/I	S/I	S/I
36	S/I	Agrícola Santa Lucía Limitada	Producción Agrícola	O'Higgins	Pichidegua	S/I	S/I	Grande	S/I	S/I	S/I	S/I
37	S/I	Roberto Tamm y Cía. Ltda.	Producción Animal	O'Higgins	Chimbarongo	S/I	200	Mediana	S/I	S/I	S/I	S/I

N°	Año Inicio Operación	Nombre Instalación	Tipo de Actividad	Región	Comuna	Producción de Biogás m <sup>3</sup> /hora (estimada)	Potencia Nominal kW (estimada)	Tamaño de Planta	Uso de Energía	Tipo de Planta	Sector Industrial	Sustrato
38	S/I	Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A.	RRSS	Ñuble	Chillán Viejo	S/I	S/I	Mediana	S/I	S/I	S/I	S/I