

# Descarbonización, o despojo?

## El alcance de la energía de biomasa a escala industrial en América Latina y sus impactos en la región

En toda América Latina, la producción y el uso de madera para generar energía se está expandiendo rápidamente y, a menudo, se promueve como parte de las agendas nacionales de descarbonización o energía "verde". Sin embargo, esta expansión está estrechamente relacionada con las plantaciones de monocultivo de árboles, la concentración de la tierra y el control territorial corporativo.

Desde el acero hasta la pulpa y el papel, y desde el etanol hasta la agroindustria, las industrias están utilizando la biomasa como sustituto de los combustibles fósiles, alegando que es una fuente de energía sostenible y renovable. Pero, en realidad, la quema de biomasa agrava el cambio climático en un momento crucial para actuar. La energía de biomasa tiene graves costos ambientales y sociales y puede reforzar

los modelos de plantaciones extractivas, reproducir las desigualdades estructurales y los modelos económicos colonialistas, provocar conflictos por el uso de la tierra y socavar los esfuerzos reales de mitigación del cambio climático.

Este informe ofrece una visión general de los impactos de las principales industrias que generan energía a partir

de biomasa procedente directamente de bosques y plantaciones en América Latina, y destaca los recursos clave para quienes deseen profundizar en el tema. Ha sido elaborado por el Grupo de Trabajo Latinoamericano de la Red de Acción sobre la Biomasa, en colaboración con la Coalición Mundial por los Bosques (GFC, por sus siglas en inglés).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> La Red de Acción sobre Biomasa forma parte de la Environmental Paper Network (EPN). Para más información, consulte: <https://environmentalpaper.org/biomass/>

Carbón vegetal producido a partir de eucalipto para la producción de acero en Brasil. **Federica Giunta**



# Introducción

América Latina suele describirse como una potencia bioenergética debido a sus vastos (aunque cada vez más escasos) recursos forestales y a sus plantaciones de árboles consolidadas (y en crecimiento). El Gobierno brasileño ha aprovechado la presidencia de la COP30 para [poner de relieve la bioeconomía](#), por ejemplo, defendiendo el compromiso Belem X4, que supondría [cuadruplicar la producción de biocombustibles](#).

Con ello, espera impulsar toda clase de generación de bioenergía con el fin de reducir la dependencia de los combustibles fósiles y cumplir los objetivos de energía renovable. Sin embargo, este discurso suele ignorar cuestiones subyacentes como la concentración de la tierra, las controversias sobre la contabilidad del carbono y el daño ecológico y social causado por la tala y la silvicultura industrial.

El planteamiento de la energía de biomasa como una "solución" climática se alinea con los mecanismos financieros internacionales y los planes de compensación de carbono, y refleja tendencias más amplias en el extractivismo verde, donde la extracción de recursos naturales se renueva bajo la bandera de la sostenibilidad. Los bancos

de desarrollo y los mercados de carbono proporcionan financiación bajo el supuesto de la neutralidad de carbono renovable. Sin embargo, esta financiarización tiende a recompensar a las grandes empresas y a marginar los modelos alternativos —como la agroecología, la agrosilvicultura o los bosques gestionados por la comunidad— que están más alineados con la justicia social y la resiliencia ecológica.

En toda la región, la quema a gran escala de biomasa leñosa (biomasa cosechada directamente de bosques y plantaciones de árboles) se destina principalmente a la producción de carbón vegetal, que se utiliza en su mayor parte en la industria siderúrgica, pero también en la agroindustria para secar soja y otros cereales en silos.

También se están quemando cantidades cada vez mayores de madera en plantas de biomasa vinculadas a fábricas de pasta de papel y refinerías de etanol. Estas plantas exportan parte de la electricidad que producen a la matriz, al igual que las centrales eléctricas de biomasa independientes que abastecen a la red eléctrica pública. La producción de pellets de madera [sigue siendo relativamente pequeña](#), con solo [una fábrica de pellets](#) que exporta a Europa (que los fabrica a partir de plantaciones de acacia) y otras fábricas en Chile [que producen alrededor de 220 000 toneladas al año](#), destinadas principalmente al consumo interno.

## La cadena de suministro de energía de biomasa industrial en América Latina



La biomasa se obtiene principalmente de plantaciones de eucalipto

Convertido en carbón vegetal, generalmente en hornos de ladrillo.

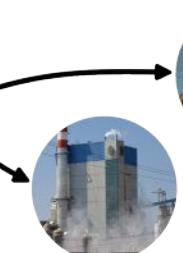


Triturada y quemada para producir calor y electricidad en centrales eléctricas



Utilizado para secar soya y granos en silos

Utilizado en hornos siderúrgicos



Utilizado para alimentar refinerías de etanol



Utilizado para alimentar fábricas de celulosa

**Figura 1:** Diagrama simplificado de las cadenas de suministro de biomasa leñosa en América Latina. En realidad, los productores de acero, celulosa y etanol tienden a estar integrados verticalmente y controlan gran parte de sus propias cadenas de suministro, desde la plantación hasta el uso final.

# Resumen de los impactos de la energía de biomasa en América Latina

## *Impactos ambientales y ecológicos*

**Degradación forestal y pérdida de biodiversidad:** Las cadenas de suministro de biomasa industrial, incluso cuando se trata de plantaciones de árboles certificadas, contribuyen a la simplificación del paisaje, la degradación del suelo y el estrés hídrico. En algunos casos, se talan bosques nativos para alimentar las plantas energéticas o para dejar espacio a las plantaciones. Diversos estudios han documentado que la conversión de ecosistemas mixtos en monocultivos de rápido crecimiento reduce la complejidad del hábitat y las reservas de carbono.

**Normas de sostenibilidad ineficaces:** A menudo se invocan sistemas de certificación como el FSC o el PEFC para señalar la sostenibilidad, pero su eficacia es muy controvertida. Estos marcos, normalmente voluntarios, dan prioridad al cumplimiento de los procedimientos sobre los resultados ecológicos sustantivos, por lo que incluso las empresas más notorias y perjudiciales obtienen la certificación.

**Deficiencias en el cálculo de las emisiones:** Aunque la combustión de biomasa se clasifica como renovable, las emisiones reales de las chimeneas [pueden superar las del carbón por unidad de energía](#). La hipótesis de la neutralidad de carbono basada en el recambio depende de una gestión forestal futura que es incierta o no se aplica. Además, los árboles no pueden volver a crecer lo suficientemente rápido como para capturar carbono en el plazo necesario para mitigar el cambio climático. Cuando la madera se exporta para ser quemada en el extranjero, las emisiones se contabilizan como cero para el país receptor, lo que oculta el impacto global del carbono.

## *Impactos sociales y territoriales*

**Concentración de la propiedad de la tierra:** El sector de la energía de biomasa está dominado por empresas multinacionales forestales y energéticas, especialmente en Brasil y Chile, que controlan grandes extensiones de tierra plantadas con eucaliptos y pinos. Estos modelos de plantación tienen un largo historial de desplazamiento de pequeños propietarios, reducción de la biodiversidad y exacerbación de la desigualdad rural.

**Conflictos territoriales y laborales:** La expansión de la silvicultura industrial para la biomasa a menudo intensifica las disputas preexistentes sobre la tenencia de la tierra y los derechos indígenas. En el sur de Chile, las comunidades mapuche han protestado la invasión de las plantaciones de pinos y eucaliptos en sus tierras ancestrales. Conflictos similares se producen en las regiones del Cerrado y la Mata Atlántica de Brasil, donde las empresas plantadoras han consolidado millones de hectáreas.

**Estrés hídrico y de los ecosistemas locales:** Las especies de rápido crecimiento utilizadas para la biomasa, especialmente el eucalipto, consumen una cantidad considerable de agua y alteran los ciclos hidrológicos. Las comunidades rurales denuncian la disminución de los niveles freáticos y el acceso reducido al agua potable, un problema especialmente grave en las regiones semiáridas de Brasil y Paraguay.

**Precariedad laboral y extracción de riqueza:** El empleo generado por el sector de la biomasa suele ser temporal, con salarios bajos y en condiciones precarias de salud y seguridad. La creación de valor se concentra en instalaciones de procesamiento que requieren mucho capital, mientras que las comunidades rurales soportan los costos ambientales.



# Estudios de casos claves de los principales sectores industriales

## Carbón vegetal para la producción de “acero verde”

En todo el continente, [se producen anualmente 10 millones de toneladas de carbón vegetal en América Latina](#), principalmente para la industria siderúrgica. Brasil es el mayor productor mundial de carbón vegetal, con una producción de alrededor de [7 millones de toneladas al año](#), casi en su totalidad a partir de madera procedente de plantaciones de eucalipto.

El 90 % del carbón vegetal producido es [utilizado por la industria siderúrgica](#) del país, que en gran parte lo produce ella misma a partir de madera procedente de sus propias plantaciones de eucalipto.

[El 70 % de las acerías de Brasil](#) se encuentran en el estado sudoriental de Minas Gerais, que también cuenta con la mayor superficie de plantaciones de todo el país. Aço Verde do Brasil (AVB), que se ha autoproclamado el [primer productor de acero neutro](#) en carbono del mundo, también produce carbón

vegetal para la fabricación de acero en el estado de Maranhão. Numerosas comunidades se ven afectadas por las operaciones de la empresa, incluida la [comunidad de Formiga](#), en el municipio de Anapurus.

Históricamente, en Brasil se ha utilizado más carbón vegetal en la producción de arrabio y acero debido a la falta de yacimientos de carbón coquizable y al fácil acceso a la madera. En los últimos años, el uso del carbón vegetal se ha visto [impulsado por el gobierno y la](#)

[financiación internacional para el clima](#), cuyo objetivo es reducir el uso del carbón —y, supuestamente, las emisiones de carbono— en la producción de acero.

La producción de “acero verde” también es un importante [consumidor de madera y carbón vegetal](#) en Paraguay, donde se necesitan [alrededor de 600 000 toneladas de madera](#) al año para producir carbón vegetal para la acería ACEPAR.

Producción de carbón vegetal en Minas Gerais para la industria siderúrgica. [Federica Giunta](#)





Arriba a la izquierda: Reunión con comunidades afectadas en Minas Gerais. Abajo a la derecha: Productos locales. Derecha: Planta siderúrgica en Minas Gerais. **Federica Giunta**

## Financiación climática para los principales productores de acero de Brasil

En 2020, la Coalición Mundial por los Bosques (GFC) [publicó un estudio de caso](#) sobre un proyecto de financiación climática del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) en Minas Gerais, que prestó apoyo a varios grandes productores de acero, entre ellos ArcelorMittal, Vallourec y Plantar, para producir carbón vegetal de forma más sostenible.

El proyecto se centró en los esfuerzos por reducir las emisiones de metano que se escapan de los hornos durante la producción de carbón vegetal, por ejemplo, mediante la quema de gas, ya que la producción de carbón vegetal genera más emisiones de metano que la simple quema de madera. El metano se

convierte en dióxido de carbono y se emite a la atmósfera de todos modos, pero como las normas de contabilidad del carbono dictan que las emisiones de metano deben contabilizarse, mientras que las de dióxido de carbono no, la quema del metano significa que la industria puede considerar que el carbón vegetal es neutro en carbono.

Las plantaciones de eucalipto se [encuentran entre los tres principales factores](#) que impulsan la destrucción del bioma del Cerrado, la sabana con mayor biodiversidad del mundo. En el momento de redactarse el informe, el Cerrado ya había perdido el 52 % de su cubierta vegetal, lo que había provocado el descenso del caudal de ríos y arroyos y el agotamiento de los manantiales. La destrucción del Cerrado está relacionada con la [alteración de las precipitaciones en la cuenca del Amazonas](#) y otras regiones.

La mayor parte del carbón vegetal del estado se produce en pequeños hornos, donde los trabajadores están expuestos a graves riesgos para la salud y donde las condiciones de trabajo suelen ser extremadamente precarias. En 2022, [Minas Gerais era el estado con mayor prevalencia](#) de trabajo forzoso, siendo la producción de carbón vegetal uno de los sectores de alto riesgo para las condiciones de esclavitud.

Las entrevistas con las comunidades realizadas como parte del estudio de caso de GFC revelaron una apropiación generalizada de tierras; el eucalipto secando las fuentes de agua y provocando la muerte de árboles frutales vitales; la aplicación de pesticidas y otros agrotóxicos; y la falta de trabajo, lo que lleva a los jóvenes a abandonar las comunidades tradicionales.

## Aperam BioEngergia en Brasil

Otro importante productor de acero en Minas Gerais es Aperam South America. Su filial, Aperam BioEnergia, se creó en la década de 1970 para producir carbón vegetal para la fabricación de acero y está situada en el valle de Jequitinhonha, en el noreste de Minas Gerais.

Cuenta con seis centros de producción, que producen alrededor de 420 000 toneladas de carbón vegetal al año, que se transporta a la planta siderúrgica de Aperam en Timóteo, a unos 350 km de distancia. Dado que el biocarbón ha ganado importancia como tecnología de CDR, Aperam BioEnergia ahora se refiere al carbón vegetal fino que produce como biocarbón y, en lugar de enviarlo a la acería, lo esparce en sus plantaciones de eucaliptos para vender créditos de carbono. [Según CDR.fyi](#), la empresa ha vendido más de 100 000 toneladas de créditos de eliminación de carbono en los mercados voluntarios de carbono

desde 2021, principalmente a través de Puro.earth.

La biomasa que Aperam utiliza para la producción de carbón vegetal y biocarbón [procede principalmente de sus 125 000 hectáreas](#) de plantaciones de eucaliptos de monocultivo no autóctonas [con certificación FSC](#). En 2025, Aperam BioEnergia anunció sus planes de [ampliar sus operaciones de carbón vegetal](#) en Minas Gerais, con un [aumento del 20 % de la superficie forestal](#), más de dos tercios de la cual serían plantaciones de eucalipto de monocultivo. Puro.earth afirma que las operaciones forestales de Aperam BioEnergia tienen [importantes y positivos resultados](#) económicos y de biodiversidad para las comunidades locales, pero las pruebas sugieren lo contrario.

Los estudios muestran que las plantaciones de eucalipto en la región han [reducido los niveles de agua subterránea en 4.5 metros](#) desde mediados de la década de 1970, poniendo en peligro el suministro de

agua para las comunidades locales y sus medios de vida. Esto se debe a que los eucaliptos utilizan más agua que las plantas autóctonas y alteran el ciclo del agua. También se han denunciado daños para la salud humana debido al uso a gran escala de pesticidas e insecticidas por parte de Aperam BioEnergia. Para establecer las plantaciones de eucaliptos, se talaron y quemaron los antiguos bosques y se perdieron los recursos que utilizaba la población local, como los frutos silvestres.

GFC, Biomass Action Network (BAN) y HOME Alliance están colaborando actualmente en una investigación sobre la producción de carbón vegetal y biocarbón de Aperam BioEnergia, y recientemente han [publicado una entrevista](#) con la investigadora Karen Lang, que visitó las comunidades afectadas del valle de Jequitinhonha para escuchar sus historias de lucha contra la empresa y sus operaciones.

Esquina superior izquierda: un campo seco. Esquina inferior izquierda: biochar listo para ser esparcido. Derecha: un residente señala un arroyo seco. **Karen Lang**



## Uso del carbón vegetal para secar soja y cereales producidos industrialmente

En Paraguay, Argentina, Uruguay y Brasil, las empresas agrícolas utilizan cada vez más la biomasa leñosa, a menudo procedente de bosques o plantaciones, para producir carbón vegetal con el que secar cereales como la soja y el maíz. Esta tendencia conecta la expansión agrícola con la deforestación y la industria de la biomasa, consolidando el control corporativo sobre los territorios rurales. Las organizaciones de la sociedad civil y las redes locales han comenzado a denunciar estos vínculos y sus implicaciones para la biodiversidad y los derechos de las comunidades.

El secado artificial es [necesario en las regiones tropicales y subtropicales húmedas](#) para maximizar las cosechas y evitar que los granos se echen a perder, especialmente en el caso de la soya. Esto implica exponer los granos al aire calentado en secaderos, que utilizan carbón vegetal y/o madera para generar calor. En Brasil, los [estudios sugieren](#) que se necesita un metro cúbico de madera para secar entre 25 y 50 toneladas de soja, y que las plantaciones de eucalipto tienen una productividad media de 40 m<sup>3</sup> hectáreas al año en las regiones donde se produce carbón vegetal para el secado de granos. Por lo tanto, solo para secar la [cosecha anual estimada de 170 millones de toneladas](#) de soja de Brasil se necesitarían alrededor de cinco

millones de metros cúbicos de madera, es decir, alrededor de tres millones de toneladas.

Otro [estudio realizado en el estado de Paraná](#) indicó que los productores de granos del estado queman alrededor de 2.4 millones de m<sup>3</sup> de leña cada año para secar los granos, lo que requiere una superficie mínima de 62,400 hectáreas de plantaciones para satisfacer las necesidades de toda la industria agrícola. Esto representa el 12 % de las 507,000 hectáreas estimadas de plantaciones de eucalipto en el estado.

Actualmente, la [principal demanda industrial de biomasa en Paraguay](#) es la producción de carbón vegetal para el

secado de granos. Paraguay es el cuarto exportador mundial de soja, y el secado de la soja antes de su almacenamiento en silos requiere la quema de más de 500 000 toneladas de madera al año. Se necesita una cantidad similar para secar el trigo, el maíz y otros cereales.

Aproximadamente [13.5 millones de metros cúbicos de biomasa](#) se consumen anualmente en Paraguay por parte de la industria y los hogares. De este total, un abrumador 81 % proviene de bosques nativos, y solo el 19 % de plantaciones. No hay datos disponibles públicamente sobre la demanda total de leña por parte de los agronegocios, pero estas cifras muestran que en Paraguay la producción de carbón para usos industriales también está

Una fábrica de procesamiento de granos en Paraguay. **Ronnie Hall**





Operaciones de cultivo de soya en Paraguay. **Orin Langelle**

indisolublemente ligada al aprovisionamiento de bosques nativos.

Al mismo tiempo, las plantaciones se están expandiendo a un ritmo alarmante para hacer frente a la demanda de leña. Entre 2010 y 2024, la [superficie de plantaciones de Paraguay se cuadriplicó hasta superar las 200 000 hectáreas](#), y las tasas de plantación se aceleraron considerablemente en 2023 hasta alcanzar unas 50 000 hectáreas de plantaciones nuevas cada año.

Esto da lugar a un doble ciclo de deforestación. En primer lugar, los agronegocios (en particular los sectores de la soja y el sector ganadero) impulsan la deforestación en Paraguay al ampliar la superficie cultivada. En

segundo lugar, el grano cosechado en estas tierras deforestadas requiere una mayor deforestación de los bosques nativos (y, en menor medida, la sustitución de las zonas boscosas por plantaciones) para aprovisionar la madera y el carbón necesarios para el secado y el procesamiento.

Otra fuerte conexión entre la agroindustria y el eucalipto es el hecho de que, en el este del país, las plantaciones de eucalipto están sustituyendo a los pastos para el ganado y a los monocultivos industriales de soja, o se están incorporando a sistemas silvopastoriles. En cualquier caso, la tierra queda comprometida a largo plazo para otro uso insostenible y ecológicamente perjudicial.

El [Centro de Estudios Heñói ha destacado](#) el hecho de que la industria forestal está copiando el modelo de exportación de productos agrícolas de Paraguay, y que los eucaliptos que se están plantando a gran escala en el país se utilizan principalmente para producir carbón vegetal para secar cereales. Señalan que, tras el anuncio en 2021 de la construcción de la planta de celulosa PARACEL, la comunidad agroindustrial dio la voz de alarma porque *“su gran demanda de plantaciones de eucalipto podría afectar a los silos utilizados para secar maíz o soja, ya que utilizan la misma fuente de energía”*.

# La industria de la pulpa y el papel y la energía de biomasa

La biomasa leñosa procedente de plantaciones de pino y eucalipto es muy utilizada por la industria de la pulpa y el papel, especialmente en Chile y Brasil. En Chile, las comunidades cercanas a grandes complejos de pulpa, como la planta de Arauco en Valdivia, [se enfrentan a impactos extremos](#) como la contaminación, la degradación forestal y los conflictos por el agua y la tierra.

Las centrales eléctricas de biomasa integradas en las fábricas de pulpa se presentan a menudo como soluciones de energía renovable, pero en realidad intensifican el extractivismo y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Las fábricas de celulosa han quemado tradicionalmente los residuos de producción –principalmente licor negro (lodos que quedan del proceso de producción) y corteza– para generar su propia energía. Sin embargo, en los últimos años, un [número cada vez mayor de operadores de fábricas de celulosa en todo el mundo ha comenzado a invertir en plantas de biomasa más grandes que venden el excedente de electricidad a la red y requieren más madera de la que producen las fábricas como subproducto](#). Esto significa que hay que traer más madera directamente de las

explotaciones forestales, lo que aumenta la demanda total. La Red de Acción sobre Biomasa ha [identificado 31 plantas de biomasa](#) adyacentes a fábricas de celulosa (en proyecto y en funcionamiento), 18 de las cuales se encuentran en Brasil, 9 en Chile, 3 en Uruguay y 1 en Paraguay.

## Centrales eléctricas de biomasa vinculadas a la industria de la pulpa y el papel en Chile

La generación de electricidad a partir de biomasa en Chile surgió a principios de la década de 2000 y se expandió significativamente después de 2008, cuando se introdujo la legislación sobre energías renovables no convencionales que incentivaba las centrales termoeléctricas.

Según el Colectivo de Estudios Políticos y Ambientales (CEPA), actualmente hay 17 centrales eléctricas de biomasa en funcionamiento en todo Chile, con una capacidad instalada de alrededor de 500 megavatios (Coordinador Eléctrico Nacional). Gran parte de esta expansión se financió en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto que, en lugar de reducir las emisiones, legitimó un sistema de compensaciones y subsidios para el modelo forestal. *“Aunque el MDL promovía el desarrollo sostenible en su retórica, en la práctica reproducía una lógica de compensación y externalización ambiental, reforzando la dependencia de un modelo forestal intensivo y extractivo en lugar de promover una transición energética justa”*.<sup>2</sup>

Según CEPA, estos mecanismos permiten a los países del Norte Global

<sup>2</sup> CEPA - investigación en curso - los [resultados preliminares](#) se presentaron durante el seminario web del Grupo de Trabajo de América Latina y el Caribe en el Día Internacional de Acción contra la Biomasa a Gran Escala de 2025.

Operaciones forestales en Chile. [Orin Langelle](#)



financiar proyectos energéticos en el Sur Global como forma de compensar sus propias emisiones, esencialmente externalizando la contaminación a través del mercado de carbono. En el caso de Chile, se han registrado al menos siete proyectos en el marco de este mecanismo, seis de los cuales son propiedad de Arauco, la mayor empresa de celulosa, papel y productos forestales de Chile, lo que demuestra la concentración de estos beneficios financieros en una sola empresa.

La mayoría de las centrales eléctricas se concentran en las regiones central y sur, especialmente en Biobío (47 %), y los principales operadores son Arauco y CMPC, otra gran empresa chilena de pulpa y papel. Estas empresas queman biomasa no solo para generar energía para sus propios procesos de producción (especialmente pulpa), sino también para vender electricidad a la red pública, lo que refuerza su dominio tanto en el sector forestal como en el energético.

## Planta de celulosa y central eléctrica de Arauco en Valdivia

Un [estudio de caso](#) publicado por el Colectivo VientoSur, la Coalición Mundial por los Bosques y la Red Ambientalista del Papel analiza la central eléctrica de biomasa de Valdivia, en el sur de Chile, que forma parte de un complejo de fábricas de celulosa operado por Arauco. La central se diseñó para ser tan grande que la mayor parte de la electricidad que produce se vende a la red, y por ello recibió créditos de carbono en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio de las Naciones Unidas. Según la investigación, hay indicios de que parte de la biomasa quemada es madera de árboles enteros, a pesar de que Arauco afirma que toda la biomasa que quema es madera de desecho.

El complejo de fábricas de celulosa depende de grandes plantaciones de eucaliptos y pinos. Ha tenido graves repercusiones negativas para el pueblo indígena mapuche, entre ellas el acaparamiento de tierras, la pérdida de medios de vida y soberanía alimentaria,

y la despoblación rural, una tendencia que se ha repetido en todos los territorios indígenas de Chile: “*Las comunidades mapuches que reclaman la restitución de sus tierras y el respeto de sus derechos se enfrentan a una violenta represión. Los patrones de asesinatos, agresiones y amenazas se dirigen contra líderes, activistas y miembros de la comunidad mapuche en medio de las continuas disputas territoriales con las empresas forestales. Los conflictos ambientales causados por las plantaciones de monocultivos de árboles se han cobrado numerosas vidas*”, escribe Daniel Santander Urrutia, investigador y miembro del grupo de trabajo BAN LAC.

## Los impactos del modelo forestal industrial de Chile en las comunidades y los territorios de los que dependen

Los [impactos del modelo forestal de plantaciones de Chile](#) sobre la biodiversidad han sido graves, y la sustitución de los bosques nativos por pinos y eucaliptos reduce la diversidad y

Fábrica de celulosa de Arauco en Valdivia. [Orin Langelle](#)





Grandes incendios han devastado vastas áreas en Chile. Techo/Flickr

contribuye a la escasez de agua. El establecimiento de plantaciones suele implicar la tala indiscriminada, la eliminación de la capa orgánica del suelo y el uso intensivo de agroquímicos, lo que socava la estructura y la fertilidad del suelo y aumenta el riesgo de erosión. Las plantaciones de monocultivo de árboles también son muy susceptibles a los desastrosos megaincendios, y en 2017 los incendios quemaron más de 500 000 hectáreas, los peores de la historia de Chile. Afectaron de manera desproporcionada a las tierras ancestrales del pueblo mapuche, así como a otras comunidades rurales, destruyendo hogares, medios de vida y ecosistemas.

El modelo forestal chileno ha sido criticado en repetidas ocasiones por sus impactos sociales y ecológicos, especialmente en regiones como Biobío y Araucanía. Se basa en el despojo de tierras y cuenta con el respaldo de subsidios estatales y mecanismos de apoyo, lo que da lugar a conflictos persistentes, criminalización y pobreza rural.

Lorena Garrido Reyes, de la Red para Superar el Modelo Forestal en Chile, miembro de BAN, describió durante un seminario web los impactos<sup>3</sup> que se han experimentado en la comunidad de Curanilahue, en la región del Biobío, emblemática de todos los territorios indígenas de Chile. Lorena relató cómo alrededor del 70 % del territorio está ocupado por monocultivos de pino y eucalipto, principalmente propiedad de Arauco y CMPC. La expansión de los monocultivos ha provocado escasez de agua, erosión del suelo, pérdida de biodiversidad y aumento del riesgo de incendios forestales, lo que ha contribuido a un número creciente de desastres, como inundaciones y deslizamientos de tierra. Curanilahue se inundó casi por completo recientemente debido a la combinación de la degradación del suelo y los fenómenos meteorológicos extremos. A nivel territorial y urbano, la concentración de la tierra en manos de las empresas impide al municipio construir viviendas, ya que el principal terrateniente se niega a vender parcelas. Como resultado, han proliferado los asentamientos informales. Según Lorena, más de 3000 familias viven actualmente en

condiciones precarias, muchas de ellas bajo órdenes de desalojo para dar paso a nuevas zonas de plantación. Esta situación se ve agravada por la militarización, la persecución y las amenazas contra los líderes comunitarios, así como por la criminalización de la resistencia local.

El modelo forestal chileno se basa en los monocultivos y la concentración de la tierra, y ha agravado las crisis hídricas, los desastres ambientales y los conflictos sociales, al tiempo que ha socavado los derechos a la vivienda y la democracia local. Para superarlo es necesaria una transición justa: una que restaure los ecosistemas, garantice los derechos sociales y se lleve a cabo de forma estratégica y en colaboración con las comunidades afectadas.

## La planta de celulosa PARACEL en Paraguay y las plantaciones que requerirá

En 2021 se aprobó la construcción de la planta de celulosa PARACEL en Paraguay, que producirá 1,8 millones de toneladas de celulosa al año y requerirá la plantación de 185 000 hectáreas de

<sup>1</sup> CEPA 2025 - ongoing research - preview available [here](#) and presented during the 2025 International Day of Action BAN Latin America Working Group webinar.

eucaliptos. El proyecto se desarrolló sin consultar a la población indígena, violando su derecho al consentimiento libre, previo e informado (CLPI). La planta contará con una central eléctrica de biomasa que quemará madera, lo que contribuirá a los 200 MW de energía que se producirán en la planta, la mitad de los cuales serán excedentes y se venderán al exterior.

Paraguay se ha caracterizado por conflictos territoriales de larga data con las comunidades indígenas y tradicionales, y numerosas organizaciones, entre ellas la Red Ambientalista del Papel y el Instituto Maira, han expresado su profunda preocupación por el hecho de que la construcción de una nueva fábrica de pasta de papel y el establecimiento de las plantaciones de árboles necesarias puedan agravarlos. A las comunidades indígenas, en particular, se les ha negado el acceso a sus derechos fundamentales y se les ha desalojado de sus tierras tradicionales, a pesar de las protecciones constitucionales que deben garantizarlos.

Es probable que la industria de la pulpa y el papel de Paraguay siga creciendo y, según el presidente Santiago Peña, Paraguay "está a punto de dar uno de los

mayores saltos en la producción de celulosa de la historia del mundo". El país tiene previsto desarrollar tres fábricas de celulosa en los próximos años, que probablemente contarán con centrales eléctricas de biomasa y que requerirán cuadruplicar las plantaciones industriales de árboles, pasando de 233 000 hectáreas a más de un millón. Esto agravaría los impactos que ya sufren las comunidades indígenas y campesinas, que ya padecen las consecuencias de la industria forestal.

## El Proyecto Cerrado de Suzano en Brasil

Suzano tiene previsto construir una nueva y enorme fábrica de celulosa en Ribas do Rio Pardo, Mato Grosso do Sul, a la que se refiere como el "Proyecto Cerrado" casi mil millones de dólares de la Corporación Financiera Internacional (CFI). Según Suzano, la asociación con la CFI "apoyará prácticas sostenibles de restauración y gestión para reducir la fragmentación del hábitat". Sin embargo, la fábrica, con una capacidad de 2.55 millones de moledores, dañará el medio ambiente y agravará el cambio climático.

Además, no se ha consultado realmente a las comunidades indígenas y tradicionales afectadas de la zona, que probablemente se verán gravemente afectadas por el proyecto, como se describe en otra parte de este informe.

La empresa tiene previsto ampliar sus propiedades en la región a 600,000 hectáreas a través del proyecto, gran parte de las cuales serán plantaciones de eucalipto, que se sumarán a las 1.6 millones de hectáreas de eucalipto que ya controla. La expansión de sus plantaciones implica, en primer lugar, eliminar la vegetación autóctona arando la tierra con excavadoras, lo que destruye los ecosistemas del Cerrado, de gran biodiversidad, y alimenta la deforestación en zonas más alejadas, al impulsar los agronegocios, como la ganadería y la producción de soya, hacia las fronteras forestales.

La fábrica de celulosa también contará con una gran central de biomasa con capacidad para vender alrededor de 180 MW de energía excedente a la red eléctrica de Brasil. Esto la convertirá en una de las mayores centrales de biomasa asociadas a una fábrica de celulosa del mundo.

Una protesta campesina bloquea una carretera en Paraguay. **Ronnie Hall**





Una refinería de maíz para etanol. Trân-Quang

## Centrales eléctricas de biomasa vinculadas a la industria del etanol

En todo Brasil, las centrales eléctricas de biomasa alimentan cada vez más las refinerías de etanol de maíz y caña de azúcar, que utilizan eucalipto como combustible para producir la energía necesaria para los procesos de destilación. El excedente de electricidad se suele vender a la red pública, ampliando a integración entre os setores energético, florestal e agroindustrial no país.

### Refinerías de biomasa a etanol FS Lucas do Rio Verde y Sorriso, Brasil

Las refinerías de etanol a partir de maíz FS Agrisolutions Indústria de Biocombustíveis Ltda (FS) Lucas do Rio Verde y Sorriso, en el estado de Mato Grosso (Brasil), son dos de las numerosas refinerías de etanol a partir de maíz del estado que se alimentan de plantas de biomasa que queman principalmente madera procedente de plantaciones de eucalipto. Las dos refinerías de FS producen 415 000 MWh

de electricidad al año y cada una de ellas necesita alrededor de 30 000 hectáreas de plantaciones de eucalipto para alimentar sus plantas de biomasa. La empresa tiene previsto poner en marcha otras cuatro refinerías en los próximos años.

El eucalipto se introdujo en la zona a gran escala para impulsar el crecimiento de la industria del etanol, y se estima que se necesitan 70 000 hectáreas de plantaciones para producir 7,5 millones de toneladas de etanol al año, según los planes de expansión actuales.

FS también ha anunciado planes para un proyecto de bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS) de 65 millones de dólares en su refinería de Lucas do Rio Verde, lo que le proporcionará una *“huella de carbono negativa”*. Ya ha comenzado a cerrar acuerdos para la venta futura de créditos de carbono y tiene previsto ampliar su proyecto BECCS a otras instalaciones.

# Conclusiones

La energía forestal de biomasa a escala industrial en América Latina ejemplifica las contradicciones de la economía verde: se comercializa como sostenible, pero está profundamente entrelazada con patrones históricos de extracción de recursos, desigualdad y degradación ambiental. Sin una profunda reforma estructural—redistribución de la tierra, gobernanza democrática de los sistemas energéticos y normas de sostenibilidad rigurosas—, el sector corre el riesgo de agravar las crisis ecológicas y sociales.

Por lo tanto, una transición energética justa debe mirar más allá de la biomasa industrial y orientarse hacia modelos que descarbonicen sin despojo. Las soluciones duraderas [requieren reconocer y abordar estos impactos sociales](#), así como promover modelos forestales basados en los derechos y centrados en la sostenibilidad ecológica y el respeto a las comunidades.

Las organizaciones de la sociedad civil de toda América Latina, incluida la Red de Acción contra la Biomasa (BAN) y sus grupos de trabajo regionales, han documentado cómo la expansión de la biomasa está relacionada con el acaparamiento de tierras, los monocultivos industriales y la persistencia de las economías extractivas. Mientras que las empresas y los gobiernos enmarcan estos proyectos como parte de la «transición verde», los

grupos de base destacan sus impactos reales en los bosques, los sistemas hídricos y los medios de vida. Ningún modelo centralizado de producción de energía, independientemente de la fuente, puede satisfacer las demandas ilimitadas de energía impuestas por los sistemas económicos neoliberales sin reproducir los mismos patrones de extracción, desigualdad y degradación ambiental.

## Agradecimientos

Este resumen se basa en investigaciones y testimonios de múltiples organizaciones y redes, entre ellas la Coalición Mundial por los Bosques (GFC, por sus siglas en inglés), Biofuelwatch, Global Energy Monitor, Environmental Paper Network (EPN) y su Red de Acción sobre Biomasa (BAN, por sus siglas en inglés), en particular el Grupo de Trabajo de América Latina de la BAN, y socios nacionales de Brasil, Chile, Paraguay, Argentina, Uruguay y otros países.