



## El sector forestal-maderero de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay

Estrategias, desafíos y oportunidades para avanzar  
hacia el desarrollo y la inserción internacional sostenible,  
en el contexto del reglamento de la Unión Europea  
sobre productos libres de deforestación (EUDR)



Financiado por  
la Unión Europea

## El sector forestal-maderero de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay

Estrategias, desafíos y oportunidades para avanzar hacia el desarrollo y la inserción internacional sostenible, en el contexto del reglamento de la Unión Europea sobre productos libres de deforestación (EUDR)

### Autoría

Gerardo Breard, Micaela Camacho, Josefina Paz, Patricia Polo, Eva Yamila da Silva Catela, Giovanni Stumpo.

Compilador: Giovanni Stumpo.

### Coordinación



FIIAPP  
COOPERACIÓN ESPAÑOLA



iila  
Organización Internacional Italo-latinoamericana

**Diseño y maqueta:** [albantacreativos.com](http://albantacreativos.com)

Noviembre de 2024



Esta publicación ha sido financiada por la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja necesariamente las opiniones de la Unión Europea.

No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

# Índice

|                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. El Reglamento (UE) 2023/1115 del Parlamento Europeo y del Consejo ...</b>                                   | <b>5</b>  |
| 1.1. Deforestación y materias primas.....                                                                         | 6         |
| 1.2. Diligencia debida .....                                                                                      | 8         |
| 1.3. Clasificación de los países según el nivel de riesgo .....                                                   | 11        |
| 1.4. Obligaciones de la Comisión y de los Estados miembros de la Unión Europea.....                               | 13        |
| <b>2. El complejo forestal del MERCOSUR. Desafíos y perspectivas para alcanzar el desarrollo sostenible .....</b> | <b>14</b> |
| 2.1. Recursos y productos forestales: un panorama global .....                                                    | 14        |
| 2.2. Las importaciones de productos forestales de la UE desde el MERCOSUR..                                       | 17        |
| 2.3. La estructura del complejo forestal.....                                                                     | 22        |
| 2.4. Los modelos de organización industrial .....                                                                 | 24        |
| 2.5. El complejo forestal en los países del MERCOSUR.....                                                         | 25        |
| 2.6. Marco legal e institucional.....                                                                             | 33        |
| 2.7. Instituciones de registro y control contra la deforestación.....                                             | 37        |
| 2.8. Aproximación a los desafíos y oportunidades de los complejos forestales del MERCOSUR .....                   | 41        |
| <b>3. El complejo forestal en Argentina .....</b>                                                                 | <b>47</b> |
| 3.1. Introducción .....                                                                                           | 47        |
| 3.2. Sector forestal en Argentina.....                                                                            | 48        |
| 3.3. Cadena de valor del sector forestal en Argentina .....                                                       | 74        |
| 3.4. Marco institucional .....                                                                                    | 77        |
| 3.5. Entrevistas a personas clave: principales hallazgos .....                                                    | 84        |
| 3.6. Recomendaciones.....                                                                                         | 86        |
| <b>4. El complejo forestal en Brasil .....</b>                                                                    | <b>90</b> |
| 4.1. Introducción .....                                                                                           | 90        |
| 4.2. Sector forestal en Brasil .....                                                                              | 92        |
| 4.3. Cadena de valor del sector forestal.....                                                                     | 100       |
| 4.4. Marco institucional .....                                                                                    | 111       |



|                                                                                                |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.5. Análisis de brecha. Desafíos y oportunidades .....                                        | 125        |
| 4.6. Recomendaciones.....                                                                      | 132        |
| <b>5. El complejo forestal en Paraguay y Uruguay .....</b>                                     | <b>142</b> |
| 5.1. Sector forestal en Paraguay .....                                                         | 142        |
| 5.2. Cadena de valor del sector forestal en Paraguay .....                                     | 147        |
| 5.3. Marco institucional .....                                                                 | 150        |
| 5.4. Principales reflexiones sobre la situación del sector.....                                | 152        |
| 5.5. Recomendaciones.....                                                                      | 154        |
| 5.6. Sector forestal en Uruguay.....                                                           | 155        |
| 5.7. Cadena de valor del sector forestal en Uruguay .....                                      | 166        |
| 5.8. Marco institucional .....                                                                 | 175        |
| 5.9. Principales reflexiones sobre la situación del sector.....                                | 180        |
| 5.10. Recomendaciones.....                                                                     | 182        |
| <b>6. Hacia una nueva agenda de políticas para los complejos forestales del MERCOSUR .....</b> | <b>185</b> |
| 6.1. Problemas detectados.....                                                                 | 186        |
| 6.2. Avances hacia un nuevo modelo de producción .....                                         | 192        |
| <b>Bibliografía .....</b>                                                                      | <b>197</b> |



## Autoría

**Gerardo Breard** es licenciado en Comercio Internacional con orientación en economía y magíster en Sistemas de Información. Especializado en el análisis de estructuras productivas y cambio tecnológico, con foco en el estudio de datos de empleo, innovación y producción.

**Micaela Camacho** es Doctora en Economía y MBA, especialista en competitividad, desarrollo económico, clústeres y política industrial. Es investigadora, miembro del Sistema Nacional de Investigadores de Uruguay, docente de grado y postgrado en diversas universidades de la región y consultora internacional.

**Josefina Paz** es licenciada en Ciencia Política con estudios de posgrado en desarrollo local y agronegocios. Está especializada en investigación, diseño y evaluación de política pública sobre desarrollo productivo, organización industrial, clústeres y redes. Actualmente forma parte del Centro de Alianzas Público-Privadas para la Competitividad y el Desarrollo (CAPPCyD) de la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF).

**Patricia Marilyn Polo** es licenciada en Ciencia Política y magíster en Economía del Desarrollo, con una experiencia de más de 20 años en consultoría y ejecución de proyectos vinculados al desarrollo económico local, asociatividad y mipymes. Ha colaborado con diversas instituciones y organismos internacionales como el Programa EUROsocial de la Unión Europea, CEPAL, CAF, OIT y el Programa FOMIN del BID, entre otros.

**Eva Yamila da Silva Catela** es economista y Doctora en Desarrollo Económico. Actualmente es profesora e investigadora de la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil) y ha realizado consultorías para la Federación de Industrias, Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) y Comisión Económica Para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL), entre otras instituciones.

**Giovanni Stumpo** es economista. Desde 1992 hasta 2021 se desempeñó en la CEPAL, donde fue jefe de la Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales, entre 2011 y 2021. Está especializado en inversión extranjera y empresas transnacionales, políticas de desarrollo productivo, políticas industriales y sectoriales, pequeñas y medianas empresas.



# 1. El Reglamento (UE) 2023/1115 del Parlamento Europeo y del Consejo

*Giovanni Stumpo*

## 1.1. Deforestación y materias primas

Los procesos de deforestación en el mundo representan uno de los mayores desafíos globales y concentran cada vez más la atención de la sociedad civil, los consumidores y los gobiernos, no solo en los países de mayor desarrollo. Si bien la tasa de deforestación se ha reducido en el quinquenio 2015-2020 en comparación con décadas anteriores, sigue afectando a millones de hectáreas de bosque cada año. En ese período, la deforestación se ha estimado en diez millones de hectáreas anuales. Este proceso no se compensó totalmente con la forestación y la expansión forestal natural, que se ha estimado en unos cinco millones de hectáreas anuales entre 2015 y 2020 (FAO, 2022a).

La información disponible indica que la expansión de la frontera agrícola-ganadera es responsable de casi el 90% de la deforestación mundial. Un estudio de la FAO muestra que, entre 2000 y 2018, la ampliación de las tierras de cultivo ha producido el 52,3% de la deforestación y la ampliación de las tierras de pastoreo de ganado el 37,5% (FAO, 2022b).

En este contexto la Unión Europea ha puesto en marcha un conjunto de iniciativas que apuntan a construir un modelo de producción y consumo que sea más sostenible y permita contrarrestar el cambio climático y la degradación progresiva del medioambiente a nivel mundial. Una de estas iniciativas está expresada en el Reglamento (UE) 2023/1115 del Parlamento europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a la comercialización en el mercado de la Unión y a la exportación desde la Unión de determinadas materias primas y productos asociados a la deforestación y la degradación forestal.

Este reglamento (EUDR, por su sigla en inglés) establece un conjunto de normas relativas a la introducción y comercialización en el mercado de la Unión, así como a la exportación desde la Unión, de algunas materias primas y sus derivados. Las materias primas mencionadas en el reglamento son: ganado bovino, cacao, café, palma aceitera, caucho, soja y madera.

Estas siete materias primas han sido identificadas como responsables de la mayor parte de los procesos de deforestación (58%, que corresponden a 71,6 millones de hectáreas) que se pueden atribuir a la expansión de las actividades agrícola-ganaderas, en el período 2001-2015 (Goldman *et al.*, 2018); por estas razones han sido incluidas en el reglamento. En el caso de la madera, el EUDR incluye prácticamente todos los productos del complejo forestal desde la leña hasta los productos finales como el papel y los muebles.

En efecto, la expansión de la frontera agrícola y ganadera es un factor extremadamente relevante para explicar los procesos de deforestación y degradación forestal en el mundo. Consecuentemente, el consumo de productos que se basan en determinadas materias primas agrícolas, ganaderas y silvícolas de alguna manera contribuye a los procesos de degradación ambiental, a menos que se establezcan reglas específicas para los procesos productivos asociados a esas materias primas y sus derivados. Al mismo tiempo, hay que tomar en cuenta que la UE es uno de los principales mercados mundiales de destino de estas materias primas y derivados que ingresan a los países de la Unión como insumos de la producción o como bienes finales. Es por estas razones que ha sido introducido el EUDR, con el objetivo de “reducir al mínimo la contribución de la Unión a la deforestación y la degradación forestal en todo el mundo y así contribuir a reducir la deforestación mundial” (artículo 1 del EUDR).

El reglamento introduce una serie de condiciones, para la importación en la UE<sup>1</sup> de los productos mencionados, que están definidas en el artículo 3. De esta manera se establece que los bienes que ingresan al mercado de la UE deben: a) estar libres de deforestación (a partir del 31 de diciembre de 2020); b) haber sido producidos respetando las leyes del país productor; c) estar amparados por una declaración de diligencia debida.

El último requisito, la declaración de diligencia debida, es muy importante en cuanto reúne la documentación que es necesario tener para introducir los bienes en el mercado de la UE. Esta declaración de diligencia debida tiene que ser presentada por el “operador” previamente a la introducción de los productos en el mercado (artículo 4 del EUDR).

De acuerdo con el EUDR, el “operador” es aquella persona que, en el contexto de una actividad comercial, introduce productos en el mercado de la Unión Europea o los exporta. Estos operadores tienen la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de las condiciones previstas en el artículo 3, para los productos que quieran introducir al mercado de la UE (o exportar de los países de la UE). Para este fin, los operadores tienen que realizar lo que el reglamento define como “diligencia debida”.

<sup>1</sup> Las mismas condiciones se aplican también a los productos exportados desde la UE.

## 1.2. Diligencia debida

La diligencia debida es un proceso que incluye dos aspectos definidos en el artículo 8 del reglamento: la recopilación de la información relevante sobre sostenibilidad y legalidad de los productos, y la evaluación del riesgo para determinar si existe un riesgo de que los productos que se vayan a introducir en el mercado (o a exportar) no sean conformes a los criterios de deforestación cero.

El primer aspecto es explicado en el artículo 9 e incluye:

- a) la descripción de los productos pertinentes, incluidos el nombre comercial y el tipo del producto; en el caso de productos que contengan madera o hayan sido elaborados con madera, el nombre común de la especie y su nombre científico completo; la lista de las materias primas pertinentes o productos pertinentes que contenga o que se hayan utilizado para elaborarlo;
- b) la cantidad de productos;
- c) el país de producción del producto y, en su caso, en qué partes de dicho país;
- d) la geolocalización de todas las parcelas de terreno en las que se produjeron las materias primas pertinentes que contiene el producto o que se han empleado para su elaboración, así como la fecha o intervalo temporal de producción; para predios de más de cuatro hectáreas destinados a la producción de productos distintos al ganado, la geolocalización se proporcionará mediante polígonos, es decir, puntos de latitud y longitud de seis dígitos decimales para describir el perímetro de cada predio; para terrenos de menos de cuatro hectáreas, los operadores pueden usar un polígono o un solo punto de latitud y longitud de seis dígitos decimales;
- e) el nombre, dirección postal y dirección de correo electrónico de cualquier empresa o persona que les haya suministrado los productos<sup>2</sup>;
- f) el nombre, dirección postal y dirección de correo electrónico de cualquier empresa, operador o comerciante<sup>3</sup> a quien se hayan suministrado los productos;
- g) información suficientemente concluyente y verificable de que los productos están libres de deforestación; h) información suficientemente concluyente y verificable de que las materias primas se han producido de conformidad con la legislación del país de producción, incluida cualquier disposición que confiera el derecho a utilizar la zona de que se trate para la producción de la materia prima.

Los puntos a) hasta el f) constituyen el criterio de trazabilidad, que hay que garantizar. El elemento más importante es representado por la geolocalización de las unidades productivas. Este ejercicio de recopilación implica el acceso a un conjunto de informaciones que son estratégicas para determinar el origen de la materia prima exportada

2 Las características requeridas de la geolocalización se encuentran en el artículo 2, apartado 28, del reglamento.

3 De acuerdo con el EUDR el comerciante es definido como “toda persona de la cadena de suministro distinta del operador que, en el transcurso de una actividad comercial, comercializa los productos pertinentes”.

(o utilizada en los productos exportados) y supone la existencia en el país productor de un sistema de información adecuado y constantemente actualizado. Esto es un aspecto importante en cuanto significa que los países exportadores deberán ajustar sus sistemas de información en los casos en los cuales no estén del todo preparados para este tipo de exigencias.

La evaluación de riesgo es el paso siguiente del proceso que tiene que realizar el operador y consiste en la verificación y análisis de la información recopilada de conformidad y de cualquier otra documentación relevante. De esta manera, los operadores podrán establecer si existe el riesgo de que los productos cumplan o no los requisitos del reglamento. Se trata de una evaluación integral de los riesgos que pueden existir en la cadena de producción y comercialización del bien que se quiere exportar e incluye también la identificación de posibles amenazas a los derechos humanos. Solo si la evaluación indica que no existe ningún riesgo de deforestación, o si el riesgo es despreciable, los operadores podrán introducir al mercado los bienes al mercado de la UE.

Esta evaluación es reglamentada a través del artículo 10 del EUDR y prevé también otra serie de factores:

- a) la consulta y la cooperación con los pueblos indígenas del conjunto o de alguna parte del país de producción;
- b) la existencia de reclamaciones, debidamente motivadas, de los pueblos indígenas sobre el uso o la propiedad de la zona utilizada para obtener la materia prima que se quiere exportar o está incluida en los productos derivados;
- c) la prevalencia de la deforestación o la degradación forestal en el conjunto o en alguna parte del país de producción;
- d) la complejidad de la cadena de suministro considerada y el nivel de procesamiento de los productos pertinentes, en particular, las dificultades para establecer una conexión entre los productos pertinentes y la parcela de terreno en la que se produjeron las materias primas pertinentes;
- e) el riesgo de elusión de lo dispuesto en el reglamento o de mezcla con productos pertinentes de origen desconocido o producidos en zonas en las que se haya causado o se esté causando deforestación o degradación forestal;
- f) las preocupaciones en relación con el conjunto o alguna parte del país de producción y de origen, tales como el nivel de corrupción, la prevalencia de la falsificación de documentos y de datos, la falta de aplicación de la ley, las violaciones del Derecho internacional de los derechos humanos, los conflictos armados o la existencia de sanciones impuestas por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas o el Consejo de la Unión Europea.

Es importante observar que, en la evaluación de riesgo, es posible utilizar certificaciones u otros esquemas verificados por terceros, pero estos no sustituyen la responsabilidad del operador en materia de diligencia debida, es decir que son considerados información complementaria.

Se trata, por lo tanto, de una evaluación basada en un conjunto amplio de variables, que el operador deberá realizar, documentar y revisar al menos una vez al año y poner a disposición de las autoridades competentes previa solicitud. Además, el último apartado del artículo 10 establece que los operadores deberán poder demostrar cómo se aplicaron a la información recogida los criterios de evaluación del riesgo y cómo determinaron el grado de riesgo.

Vale la pena subrayar la referencia, en el artículo 10, a la “la prevalencia de la falsificación de documentos y de datos”, dado que la utilización de algunos tipos de documentos físicos (por ejemplo, las guías físicas de transporte) en el proceso de comercialización y traslado de los productos implica un cierto riesgo de adulteración de los documentos<sup>4</sup>. Por lo tanto, los países exportadores deberán eliminar (o reducir al mínimo posible) esta tipología de documentos de sus procedimientos de trazabilidad y sustituirlos con tecnologías digitales.

La información relativa a sostenibilidad y legalidad de la producción es solo una parte de la documentación que tendrá que recopilar el operador. En la etapa de la evaluación de riesgo se agrega un conjunto más amplio de factores que deberán ser tomados en cuenta para poder concluir que efectivamente no hay procesos de deforestación involucrados en la producción.

Sin embargo, este proceso de recolección de información puede no ser suficiente. Cuando se detecte que existe un riesgo (a menos que el mismo sea despreciable) “de que los productos pertinentes no sean conformes, el operador adoptará, antes de introducir en el mercado o exportar esos productos pertinentes, procedimientos y medidas de reducción del riesgo que sean adecuados para conseguir que el riesgo sea nulo o despreciable” (artículo 11 del reglamento). En este caso, el operador tendrá que solicitar información adicional o realizar estudios o auditorías independientes o adoptar otras medidas en relación con los requisitos de información establecidos en el artículo 9. Las medidas de reducción de riesgo pueden incluir también el apoyo a los proveedores del operador para que cumplan con el EUDR, en particular los pequeños propietarios, mediante inversiones y desarrollo de capacidades.

Al mismo tiempo, el artículo 11 indica que los operadores deberán adoptar políticas y procedimientos adecuados para reducir el riesgo de incumplimiento. Estas podrán incluir modelos de procedimientos de gestión del riesgo, presentación de información, conservación de registros, controles internos y gestión del cumplimiento y también el nombramiento de un responsable del cumplimiento a nivel de dirección en el caso de los operadores que no sean pymes. Asimismo, podrán realizar una auditoría independiente para comprobar las políticas, controles y procedimientos internos, en el caso de todos los operadores que no sean pymes. Finalmente, ese artículo establece que los operadores deberán poder demostrar cómo se tomaron las decisiones sobre los procedimientos y medidas de reducción del riesgo.

<sup>4</sup> Véase el capítulo sobre Argentina.

Es importante observar que existe la posibilidad de un procedimiento simplificado de diligencia debida que no incluye la evaluación de riesgo y las medidas de reducción de riesgo<sup>5</sup>. Es posible utilizar este procedimiento cuando todas las materias primas y productos pertinentes se han producido en países, o partes de países, clasificados de riesgo bajo<sup>6</sup>. En este caso las autoridades competentes podrán solicitar al operador la documentación que demuestre que efectivamente existe un riesgo despreciable de deforestación de acuerdo con lo establecido en el reglamento. Sin embargo, si las autoridades competentes tuvieran conocimiento de cualquier información que pueda indicar un riesgo de elusión de lo que establece el EUDR, registrarán esa situación en el sistema de información que contendrá todas las declaraciones de diligencia debida<sup>7</sup>. Asimismo, en ese caso, las autoridades competentes podrán también tomar medidas provisionales inmediatas, incluida la incautación, o la suspensión de la introducción en el mercado, de las materias primas y productos pertinentes.

### 1.3. Clasificación de los países según el nivel de riesgo

Otro aspecto muy importante del reglamento es la introducción de un sistema de evaluación de los países (artículo 29 del EUDR). En este sentido, los países (o parte de estos)<sup>8</sup> serán clasificados, de acuerdo con el riesgo de que su producción de las materias primas o los productos derivados mencionados no esté libre de deforestación, en tres categorías: riesgo alto, estándar y bajo.

Los criterios principales que serán utilizados para definir la clasificación de cada país son la tasa de deforestación y degradación forestal; la tasa de expansión de las tierras agrarias asociadas a las materias primas pertinentes; y las tendencias de producción de las materias primas y productos pertinentes.

Al mismo tiempo, se podrán tener en cuenta también otros aspectos, como los acuerdos y otros instrumentos celebrados entre el país de que se trate y la Unión y/o sus Estados miembros, que aborden la deforestación y la degradación forestal, o si el país tiene en vigor una legislación nacional o subnacional, también de conformidad con el artículo 5 del Acuerdo de París, y su aplicación para el control de la deforestación y la degradación forestal.

La lista de países así obtenida se revisará y actualizará a la luz de nuevas pruebas; se informará a los países productores de cualquier cambio en su nivel de riesgo y se les dará la oportunidad de responder en caso de que se aumente el nivel. La Comisión establecerá un diálogo con cualquier país clasificado o propuesto para ser clasificado como de alto riesgo, con el objetivo de reducir el nivel de riesgo.

5 Artículo 13 del EUDR.

6 La clasificación de riesgo de los países es analizada en la sección 3.

7 Este sistema de información debería entrar en funcionamiento a más tardar el 30 de diciembre de 2024

8 Esto vale tanto para terceros países como para los estados miembros de la Unión.

El 29 de junio de 2023 ha sido asignado a todos los países un nivel de riesgo estándar. Sin embargo, como muy tarde el 30 de diciembre de 2024 está prevista la publicación de la lista de países, o de partes de ellos, que presentan un riesgo bajo o alto.

El resultado del proceso de clasificación de los países a partir del riesgo de deforestación será muy importante en cuanto el EUDR prevé que, en el caso de un país considerado de riesgo alto, los controles anuales realizados por sus autoridades competentes abarquen al menos al 9% de los operadores que introduzcan en el mercado productos que contengan, o se hayan elaborado utilizando, las materias primas incluidas en el reglamento, así como al 9% de la cantidad de cada uno de los productos que contengan, o hayan sido elaborados, utilizando esas materias primas.

En el caso de los países cuyo riesgo de deforestación haya sido clasificado como estándar, el porcentaje de los operadores sujetos a controles anuales se reduce al 3%, y para los países considerados de riesgo bajo, al 1%. En estos casos no está contemplando un porcentaje relativo a la cantidad de los productos.

Los porcentajes mencionados se refieren a cada una de las materias primas objeto del reglamento y no al conjunto de estas.

Si los operadores se han asegurado de que las materias primas y los derivados se han producido en países clasificados de riesgo bajo, se podrá utilizar un procedimiento simplificado de diligencia debida. Este aspecto hace aún más relevante la clasificación que será realizada de los países, en cuanto en el caso de países de riesgo bajo, los operadores podrán realizar más fácilmente la tramitación de la diligencia debida.



## 1.4. Obligaciones de la Comisión y de los Estados miembros de la Unión Europea

El capítulo 3 del EUDR especifica las obligaciones de los países de la UE y sus autoridades competentes. Los Estados miembros de la UE tienen la responsabilidad de aplicar el EUDR y para este fin deben designar a las autoridades competentes que serán responsables del cumplimiento de las obligaciones previstas en el reglamento. Además, podrán ofrecer asistencia técnica y orientación a los operadores, teniendo especial consideración con las pymes para ayudarlas en el cumplimiento del reglamento.

Las autoridades competentes deberán realizar en sus territorios los controles anuales a los operadores y comerciantes establecidos en la UE para revisar que cumplen efectivamente con las obligaciones previstas. Está también previsto que los Estados miembros podrán autorizar a sus autoridades competentes a reclamar a los operadores y comerciantes la totalidad de los costos de las actividades realizadas (pruebas analíticas o almacenamiento, por ejemplo) por las autoridades en relación con casos de incumplimiento.

Por su parte la Comisión debe establecer y gestionar un sistema de información, como muy tarde el 30 de diciembre de 2024, que ayude a los operadores y a las autoridades competentes a presentar la información necesaria sobre los productos pertinentes introducidos en el mercado y a acceder a ella (capítulo 7 del EUDR). En este sistema los operadores podrán cargar las declaraciones de diligencia debida y el sistema deberá ser accesible a las autoridades competentes y las aduaneras y deberá facilitar la transmisión de información entre Estados miembros, autoridades competentes y autoridades aduaneras. Además, la información que no se considera “sensible” podrá ser accesible por parte de un público más amplio (siempre que los datos estén anonimizados<sup>9</sup>).

Otro aspecto novedoso que introduce el EUDR en su artículo 31 se refiere a la posibilidad de terceras partes (personas físicas o jurídicas) de presentar ante las autoridades competentes “preocupaciones justificadas” cuando consideren que uno o varios operadores o comerciantes están incumpliendo el EUDR. Las autoridades tendrán que evaluar esas “preocupaciones” y, en los casos en los cuales consideren que efectivamente existe un incumplimiento, adoptarán las medidas necesarias para impedir la introducción en el mercado de los productos objeto de la investigación. De esta manera, se asigna un papel que puede ser relevante a la sociedad civil para vigilar la aplicación del reglamento.

---

<sup>9</sup> En cambio, la lista de sentencias firmes contra personas jurídicas que hayan incumplido el reglamento, así como las sanciones que se les impongan, debería ser siempre accesible al público.



## 2. El complejo forestal del MERCOSUR. Desafíos y perspectivas para alcanzar el desarrollo sostenible

*Patricia Marilin Polo y Giovanni Stumpo*

### 2.1. Recursos y productos forestales: un panorama global

Las actividades relacionadas con la cadena productiva forestal desempeñan una doble función que incluye tanto su significado económico como su aporte a las políticas para enfrentar el cambio climático del planeta. En efecto, el complejo forestal contribuye al crecimiento económico de los países y al desarrollo de sistemas productivos locales. Al mismo tiempo, los bosques y las plantaciones forestales contribuyen a la absorción de dióxido de carbono de la atmósfera, a la conservación de la biodiversidad, a la protección de los suelos y el agua, y al mantenimiento de la polinización. Asimismo, es importante destacar que los bosques representan también un elemento fundamental de los ecosistemas que permiten el desarrollo de muchos pueblos indígenas.

Estos aspectos hacen que el sector forestal pueda tener un rol significativo en las estrategias que apuntan a construir economías más sostenibles y que sea objeto de políticas que afectan a distintos aspectos de los procesos productivos y de la conservación y manejo de los recursos naturales, desde la producción hasta el comercio internacional.

Una parte muy relevante de las actividades de la cadena productiva se desarrolla a partir de las plantaciones forestales que, en el mundo, cubren 294 millones de hectáreas y representan el 7% de la superficie forestal mundial (4.060 millones de hectáreas) (FAO 2022). Las estimaciones sobre el valor agregado mundial generado por la cadena pro-

ductiva indican un valor cercano al 1% del producto interno bruto (PIB) mundial (cuadro 1). La última estimación realizada por la FAO se refiere al año 2015 (Li *et al.*, 2022) e indica un valor de 661.079 millones de dólares de aportes directos<sup>10</sup>.

**Cuadro 1. Valor agregado del complejo forestal en 2015 (millones de dólares)**

|                               | SILVICUL-<br>TURA | MANU-<br>FACTURAS<br>DE MADERA | CELU-<br>LOSA Y<br>PAPEL | MUEBLES<br>DE<br>MADERA | TOTAL<br>FORES-<br>TAL | Porcentaje<br>del PIB |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| ÁFRICA                        | 13.457            | 2.170                          | 2.651                    | 4.206                   | 22.484                 | 0,9%                  |
| AMÉRICA LATINA<br>Y EL CARIBE | 10.322            | 6.996                          | 19.875                   | 8.834                   | 46.027                 | 0,8%                  |
| NORTEAMÉRICA                  | 29.356            | 11.402                         | 11.827                   | 6.579                   | 59.164                 | 0,3%                  |
| ASIA                          | 81.474            | 88.984                         | 108.045                  | 59.452                  | 337.955                | 1,3%                  |
| EUROPA                        | 30.505            | 47.188                         | 58.741                   | 48.818                  | 185.252                | 1,0%                  |
| OCEANÍA                       | 2.365             | 3.742                          | 2.636                    | 1.454                   | 10.197                 | 0,7%                  |
| TOTAL                         | 167.479           | 160.482                        | 203.775                  | 129.343                 | 661.079                | 0,9%                  |

Fuente: Li *et al.* (2022) y Fondo Monetario Internacional.

Celulosa y papel son el segmento que generó mayor valor agregado (aproximadamente el 31%), seguido por la silvicultura y la extracción de madera (25%) y por las manufacturas de madera (24%), mientras que la fabricación de muebles constituyó un 19,6%. Asia (en especial Asia oriental) domina la generación de valor en el sector forestal para todos los subsectores, con porcentajes que van desde el 46% de los muebles al 55% de las manufacturas de madera producidas en el mundo.

Si se considera la estructura productiva al interior de cada una de las regiones, se observan diferencias importantes (cuadro 2). África es el continente en el que la silvicultura y extracción de madera representan el segmento más importante de la cadena productiva, mientras que América Latina y el Caribe presenta una especialización más marcada en celulosa y papel (en particular, celulosa).

<sup>10</sup> Si se tienen en cuenta los efectos económicos totales (esto es, las contribuciones económicas directas, indirectas e inducidas), incluida la demanda en otros sectores y el gasto en ingresos laborales, se alcanza un valor de 1,52 billones de dólares (FAO, 2022).

**Cuadro 2. Estructura del valor agregado del complejo forestal por región en 2015**

|                            | SILVICULTURA | MANUFACTURAS DE MADERA | CELULOSA Y PAPEL | MUEBLES DE MADERA | Porcentaje del PIB |
|----------------------------|--------------|------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| ÁFRICA                     | 59,9%        | 9,7%                   | 11,8%            | 18,7%             | 100,0%             |
| AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE | 22,4%        | 15,2%                  | 43,2%            | 19,2%             | 100,0%             |
| NORTEAMÉRICA               | 49,6%        | 19,3%                  | 20,0%            | 11,1%             | 100,0%             |
| ASIA                       | 24,1%        | 26,3%                  | 32,0%            | 17,6%             | 100,0%             |
| EUROPA                     | 16,5%        | 25,5%                  | 31,7%            | 26,4%             | 100,0%             |
| OCEANÍA                    | 23,2%        | 36,7%                  | 25,9%            | 14,3%             | 100,0%             |
| TOTAL                      | 25,3%        | 24,3%                  | 30,8%            | 19,6%             | 100,0%             |

Fuente: Li *et al.* (2022).

El empleo formal generado por el complejo productivo, en el mundo, alcanzaba los 19 millones en 2015 (cuadro 3). Sin embargo, tomando en cuenta el elevado nivel de informalidad presente en las actividades de las cadenas, es posible que los ocupados totales<sup>11</sup> sean el doble. Una estimación de la FAO y la OIT menciona 33 millones de ocupados, sin incluir a la producción de muebles de madera, para los años 2017-2019 (Lippe *et al.*, 2022). De esta manera se llegaría aproximadamente al 1% del empleo total mundial (FAO, 2022).

**Cuadro 3. Empleo formal en la cadena forestal (miles de ocupados)**

|                            | SILVICULTURA | MANUFACTURAS DE MADERA | CELULOSA Y PAPEL | MUEBLES DE MADERA | TOTAL FORESTAL |
|----------------------------|--------------|------------------------|------------------|-------------------|----------------|
| ÁFRICA                     | 307          | 286                    | 165              | 443               | 1.201          |
| AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE | 376          | 369                    | 468              | 522               | 1.735          |
| NORTEAMÉRICA               | 158          | 467                    | 385              | 426               | 1.436          |
| ASIA                       | 2.245        | 2.663                  | 2.632            | 2.515             | 10.055         |
| EUROPA                     | 1.335        | 1.228                  | 892              | 1.121             | 4.576          |
| OCEANÍA                    | 50           | 60                     | 26               | 29                | 165            |
| TOTAL                      | 4.471        | 5.073                  | 4.568            | 5.056             | 19.168         |

Fuente: Li *et al.*, 2022.

<sup>11</sup> Es decir, incluyendo también a los trabajadores informales.

Una parte importante de la producción del complejo, en particular en los países en desarrollo, está destinada a las exportaciones. De acuerdo con la información del International Trade Center (ITC) el valor de las exportaciones mundiales de productos forestales ha alcanzado, en 2022, los 548 miles de millones de dólares, que representan aproximadamente el 2,4% de las exportaciones totales mundiales y este porcentaje se ha mantenido relativamente estable en la última década (cuadro 4).

**Cuadro 4. Valor de las exportaciones mundiales de productos forestales  
(miles de millones de dólares)**

|                                                 | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|-------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera | 130,1 | 138,2 | 123,8 | 126,5 | 135,0 | 147,4 | 133,9 | 133,5 | 185,0 | 183,2 |
| Celulosa                                        | 45,4  | 45,5  | 43,0  | 41,7  | 46,6  | 54,4  | 46,6  | 40,5  | 52,2  | 58,4  |
| Papel y cartón                                  | 171,9 | 174,1 | 156,6 | 153,9 | 161,7 | 177,2 | 170,2 | 159,5 | 186,9 | 212,7 |
| Muebles de madera                               | 61,9  | 66,9  | 64,3  | 64,8  | 68,9  | 73,2  | 70,8  | 72,1  | 89,6  | 93,9  |
| TOTAL                                           | 409,2 | 424,7 | 387,6 | 386,9 | 412,2 | 452,2 | 421,4 | 405,6 | 513,8 | 548,2 |
| Porcentaje del comercio internacional           | 2,4%  | 2,5%  | 2,6%  | 2,7%  | 2,6%  | 2,5%  | 2,4%  | 2,5%  | 2,5%  | 2,4%  |

Fuente: International Trade Center.

## 2.2. Las importaciones de productos forestales de la UE desde el MERCOSUR

La Unión Europea (UE) representa un mercado importante para los productos del complejo forestal. De acuerdo con la información de EUROSTAT, las importaciones de productos forestales de los países de la UE, en 2022, han alcanzado los 217.000 millones de dólares, es decir aproximadamente el 40% del total mundial. Sin embargo, el 77,8% de estas importaciones de la UE corresponden a operaciones comerciales que se realizan al interior de la misma Unión. Si se consideran las importaciones que provienen de países que no pertenecen a la UE el valor, en 2022, asciende a 44.700 millones de dólares y representa el 1,4% del todo lo que la UE importa de países fuera de la Unión (cuadro 5).

**Cuadro 5. Importaciones forestales de la UE fuera de la Unión**  
(miles de millones de dólares)

|                                                    | 2013        | 2014        | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        |
|----------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera    | 10,4        | 11,3        | 10,1        | 10,4        | 11,1        | 13,1        | 12,4        | 12,0        | 16,5        | 16,3        |
| Celulosa                                           | 6,0         | 5,7         | 5,7         | 5,1         | 5,4         | 6,7         | 5,4         | 4,0         | 5,0         | 6,1         |
| Papel y cartón                                     | 9,4         | 9,8         | 8,6         | 8,6         | 9,0         | 9,9         | 9,7         | 9,2         | 10,5        | 13,1        |
| Muebles de madera                                  | 4,1         | 4,6         | 4,2         | 4,2         | 4,6         | 5,0         | 5,3         | 5,4         | 7,4         | 7,5         |
| <b>TOTAL</b>                                       | <b>29,9</b> | <b>31,4</b> | <b>28,5</b> | <b>28,3</b> | <b>30,2</b> | <b>34,7</b> | <b>32,8</b> | <b>30,6</b> | <b>39,4</b> | <b>43,1</b> |
| Porcentaje importaciones totales fuera de la Unión | 1,4%        | 1,5%        | 1,6%        | 1,6%        | 1,5%        | 1,5%        | 1,5%        | 1,6%        | 1,6%        | 1,4%        |

Fuente: EUROSTAT y cálculos de los autores.

Una parte importante de estas importaciones proviene del MERCOSUR. En efecto, los países que constituyen este acuerdo de integración<sup>12</sup> han exportado al mundo, en 2022, productos forestales por un valor de 19.877 millones de dólares (cuadro 6); de estos, el 22,7% ha tenido como destino final los países de la UE.

**Cuadro 6. Exportaciones forestales totales del Mercosur**  
(millones de dólares)

|                                                 | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          |
|-------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera | 2.530         | 2.744         | 2.688         | 2.753         | 3.303         | 3.805         | 3.479         | 3.736         | 5.444         | 5.642         |
| Celulosa                                        | 6.098         | 6.339         | 6.998         | 6.926         | 7.819         | 10.123        | 9.021         | 7.221         | 8.476         | 10.429        |
| Papel y cartón                                  | 2.364         | 2.288         | 2.344         | 2.128         | 2.194         | 2.231         | 2.294         | 1.995         | 2.212         | 3.039         |
| Muebles de madera                               | 493           | 511           | 454           | 452           | 502           | 575           | 577           | 570           | 857           | 766           |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>11.485</b> | <b>11.882</b> | <b>12.484</b> | <b>12.259</b> | <b>13.819</b> | <b>16.734</b> | <b>15.371</b> | <b>13.521</b> | <b>16.988</b> | <b>19.877</b> |

Fuente: Trade Map, Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), COMEX, Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay.

<sup>12</sup> Los países que aquí se consideran son Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Estas exportaciones representaban, en 2022, el 10,5% de las importaciones de la UE de productos forestales, considerando solo aquellas que provienen de países que no pertenecen a la UE (cuadro 7). En el caso del papel y el cartón y los muebles de madera, la participación no es muy relevante, pero en el caso de la celulosa se llega al 53,15%, es decir, Mercosur es el principal proveedor de la UE en ese rubro, no solo tomando en cuenta las importaciones de fuera de la UE, sino en términos absolutos<sup>13</sup>. También en el segmento de madera, carbón vegetal y manufacturas de madera, la participación del Mercosur (6,3%) es importante, sobre todo en algunos segmentos de ese conjunto de productos, como madera en bruto (19,9% de las importaciones fuera de la Unión Europea), madera contrachapada (17%) y astillas de madera *chips* (15,3%).

**Cuadro 7. Participación del Mercosur en las importaciones extra-región de la UE.**

|                                                 | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020        | 2021        | 2022         |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera | 5,5%         | 5,3%         | 5,3%         | 4,8%         | 4,6%         | 5,4%         | 5,3%         | 4,4%        | 4,4%        | 6,3%         |
| Celulosa                                        | 39,1%        | 41,4%        | 47,6%        | 46,5%        | 48,0%        | 53,2%        | 51,3%        | 46,4%       | 50,1%       | 53,1%        |
| Papel y cartón                                  | 1,9%         | 1,6%         | 1,6%         | 1,3%         | 1,1%         | 1,3%         | 1,1%         | 1,3%        | 1,2%        | 1,3%         |
| Muebles de madera                               | 1,2%         | 1,0%         | 1,0%         | 1,1%         | 1,0%         | 1,1%         | 1,0%         | 0,9%        | 0,8%        | 0,9%         |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>10,5%</b> | <b>10,1%</b> | <b>12,0%</b> | <b>10,7%</b> | <b>10,8%</b> | <b>12,8%</b> | <b>11,0%</b> | <b>8,3%</b> | <b>8,7%</b> | <b>10,5%</b> |

Fuente: Trade Map, Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), Comex Stat (Brasil), Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay.

En todos los casos se trata de insumos importantes para el funcionamiento de varios sectores industriales de los países de la UE, sobre todo en el contexto internacional actual. Por ejemplo, hasta 2021 Rusia era el principal proveedor de madera (HS 44) de la UE con 3.175 millones de euros y ese valor se había reducido a la mitad en 2022 como consecuencia de las sanciones de la UE. Medidas análogas han sido tomadas en contra de Bielorrusia, que en 2021 había exportado madera a la UE por un valor de 1.372 millones de euros. Estos dos países habían incrementado sensiblemente su participación en el mercado de la UE, pasando del 21,1% en 2013 al 32,4% en 2021 de las importaciones (sin considerar el comercio intrarregional) de madera. En 2022 esta participación ya había caído al 14,2%. Por lo tanto, la importancia estratégica del Mercosur en cuanto proveedor de productos forestales para la industria de la UE se ha incrementado.

<sup>13</sup> Las importaciones de celulosa desde el Mercosur representaban, en 2022, el 22% del total importado por la UE en ese rubro, es decir considerando tanto los flujos comerciales al interior de la UE, como las importaciones que provienen de países que no pertenecen a la UE.

Al mismo tiempo, es importante considerar la importancia que tiene el mercado de la UE para los países del Mercosur (cuadros 8 y 9). Se trata, en 2022, de 4.500 millones de dólares de exportaciones, con diferencias importantes según el rubro que se considere. En el caso de la celulosa, alcanzan el 31,1% del total exportado por el Mercosur en este sector. Vale la pena observar que también en el caso de la madera (HS 44) el porcentaje alcanzado por la UE como mercado de destino es significativo (18,3%).

**Cuadro 8. Exportaciones forestales del Mercosur hacia la UE**  
(millones de dólares)

|                                                 | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera | 578          | 599          | 539          | 497          | 513          | 708          | 653          | 529          | 731          | 1.030        |
| Celulosa                                        | 2.326        | 2.356        | 2.692        | 2.378        | 2.603        | 3.559        | 2.784        | 1.851        | 2.510        | 3.244        |
| Papel y cartón                                  | 180          | 157          | 140          | 115          | 98           | 125          | 106          | 121          | 121          | 168          |
| Muebles de madera                               | 49           | 46           | 42           | 45           | 46           | 54           | 52           | 46           | 62           | 70           |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>3.133</b> | <b>3.158</b> | <b>3.413</b> | <b>3.034</b> | <b>3.260</b> | <b>4.446</b> | <b>3.595</b> | <b>2.547</b> | <b>3.425</b> | <b>4.513</b> |

Fuente: Trade Map, Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), Comex Stat (Brasil), Banco Central del Paraguay, Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay.

**Cuadro 9. Importancia relativa del mercado de la UE para las exportaciones forestales del Mercosur**

|                                                 | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera | 22,8%        | 21,8%        | 20,0%        | 18,0%        | 15,5%        | 18,6%        | 18,8%        | 14,2%        | 13,4%        | 18,3%        |
| Celulosa                                        | 38,1%        | 37,2%        | 38,5%        | 34,3%        | 33,3%        | 35,2%        | 30,9%        | 25,6%        | 29,6%        | 31,1%        |
| Papel y cartón                                  | 7,6%         | 6,8%         | 6,0%         | 5,4%         | 4,5%         | 5,6%         | 4,6%         | 6,1%         | 5,5%         | 5,5%         |
| Muebles de madera                               | 10,0%        | 9,0%         | 9,3%         | 10,0%        | 9,2%         | 9,3%         | 8,9%         | 8,1%         | 7,3%         | 9,2%         |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>27,3%</b> | <b>26,6%</b> | <b>27,3%</b> | <b>24,8%</b> | <b>23,6%</b> | <b>26,6%</b> | <b>23,4%</b> | <b>18,8%</b> | <b>20,2%</b> | <b>22,7%</b> |

Fuente: Trade Map, Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), Comex Stat (Brasil), Banco Central del Paraguay, Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay.

Al mismo tiempo, es necesario observar que hay algunas diferencias entre los cuatro países considerados. Los dos principales exportadores de productos forestales son Brasil y Uruguay: el 99% del valor exportado desde el Mercosur a la UE proviene de estos dos países en 2022. En el caso de la celulosa se trata del 100% y para la madera (HS 44) se llega al 97,5%. Todas las exportaciones de muebles y el 99,6% de las de papel y cartón llegan de Brasil (cuadro 10).

**Cuadro 10. Importaciones forestales de la UE desde el Mercosur por país 2022**

|                                                 | Argentina | Brasil | Paraguay | Uruguay | Mercosur |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|----------|---------|----------|
| Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera | 0,3%      | 82,3%  | 2,2%     | 15,2%   | 100,0%   |
| Celulosa                                        | 0,0%      | 67,8%  | 0,0%     | 32,2%   | 100,0%   |
| Papel y cartón                                  | 0,4%      | 99,6%  | 0,0%     | 0,0%    | 100,0%   |
| Muebles de madera                               | 0,0%      | 100,0% | 0,0%     | 0,0%    | 100,0%   |
| TOTAL                                           | 0,1%      | 72,7%  | 0,5%     | 26,7%   | 100,0%   |

Fuente: Trade Map, Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), Comex Stat (Brasil), Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay.

Si se considera la importancia relativa que tiene la UE para cada uno de los países, se observa que además de Uruguay también en el caso de Brasil y Paraguay los envíos de productos forestales alcanzan porcentajes relevantes (cuadro 11). En realidad, solo en el caso de Argentina la UE representa un mercado de importancia secundaria.

**Cuadro 11. Importancia relativa de la UE para las exportaciones forestales de los países en 2022**

|                                                 | Argentina | Brasil | Paraguay | Uruguay | Mercosur |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|----------|---------|----------|
| Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera | 1,3%      | 17,3%  | 20,4%    | 25,5%   | 18,3%    |
| Celulosa                                        | 0,0%      | 26,3%  | 0,0%     | 53,9%   | 31,2%    |
| Papel y cartón                                  | 0,2%      | 6,2%   | 0,0%     | 0,1%    | 5,5%     |
| Muebles de madera                               | 0,0%      | 9,4%   | 1,6%     | 1,5%    | 9,2%     |
| TOTAL                                           | 0,6%      | 19,7%  | 12,6%    | 47,0%   | 22,7%    |

Fuente: Trade Map, Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), COMEX, Banco Central del Paraguay, Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay.

Cuando se consideran las importaciones forestales de la UE que no provienen de países miembros, el Mercosur es un socio estratégico importante como proveedor de insumos y bienes intermedios para sectores industriales de la Unión. Al mismo tiempo, la UE representa casi el 23% de los destinos finales de las exportaciones del complejo forestal del Mercosur. Con la excepción de Argentina, en los demás países el mercado de la UE es muy significativo y en el caso de Uruguay alcanza a absorber alrededor de la mitad del valor de las exportaciones. Estos aspectos hacen que la capacidad exportadora del complejo en el Mercosur sea relevante tanto para los países que pertenecen a este acuerdo como para la UE. En el primer caso se trata de mantener y ampliar la presencia en uno de los mercados más grandes del mundo y, en el segundo, garantizar la provisión de insumos y bienes intermedios, sobre todo en un contexto de incertidumbre y cambios en los escenarios de comercio internacional.

## 2.3. La estructura del complejo forestal

El complejo forestal puede ser dividido en cuatro eslabones, de acuerdo con el nivel de procesamiento productivo y el destino final de los insumos, bienes intermedios y productos finales generados, que engloban a dos conjuntos industriales: madera y sus productos, por un lado, y celulosa y papel por el otro. De esta manera, es posible identificar un eslabón de extracción y recolección que incluye actividades primarias que llevan a la producción de leña, carbón vegetal y madera en bruto. El segundo anillo de la cadena incorpora a las actividades en las cuales la materia prima recibe un primer procesamiento industrial y genera insumos (madera aserrada, láminas de madera, astillas y celulosa) para otras industrias. El tercer elemento de la cadena incluye productos que, a partir de insumos generados en el eslabón anterior, reciben un procesamiento ulterior y en muchos casos constituyen insumos para la industria de la construcción (tableros, madera contrachapada, madera densificada en bloques). El último eslabón está conformado por las actividades que producen bienes finales que van desde las cajas y envases de madera hasta los muebles.

El EUDR ha incluido el capítulo 49 ("Productos editoriales de la prensa y de las demás industrias gráficas; textos manuscritos o mecanografiados y planos") de la Nomenclatura Común del Mercosur (NCM) entre los grupos de productos a los cuales se aplicarán los requisitos de "forestación cero". Sin embargo, las actividades incluidas en ese capítulo no forman parte de la cadena forestal, en cuanto las empresas que desarrollan esas actividades siguen modelos de negocio y de organización industrial muy diferentes de las firmas que pertenecen a los eslabones mencionados y son objeto de otros tipos de políticas e instituciones. Asimismo, hay que tomar en cuenta que sus aportes a las exportaciones que los países del Mercosur realizan hacia la UE son casi irrelevantes<sup>14</sup>. Por estas razones se ha considerado preferible no incluir ese capítulo en el análisis.

<sup>14</sup> Son aproximadamente 5 millones de dólares en 2022, considerando los cuatro países del Mercosur, y esto representa el 0,11% de las exportaciones forestales del Mercosur hacia la UE.

**Figura 1. Estructura del complejo forestal**

Fuente: Elaboración propia.

Un conglomerado tan heterogéneo de sectores productivos (figura 1) demanda, para su funcionamiento, un conjunto también amplio y heterogéneo de insumos intermedios, maquinaria especializada y servicios de ingeniería, así como de conocimientos tecnológicos muy diferenciados, que incluyen la biología, la genética, la química, la mecánica, la informática y el diseño (en el caso de los muebles). Cuando estos insumos, bienes de capital, servicios y conocimientos son producidos en el mismo territorio nacional, se puede generar un conjunto de interacciones que permiten ampliar sensiblemente la capacidad de innovación y la competitividad del complejo productivo.

Este es el caso de los países de Escandinavia, por ejemplo, donde la explotación del patrimonio forestal ha permitido movilizar importantes inversiones hacia otros sectores y dar un aporte significativo al proceso de desarrollo. No se puede decir lo mismo de los países de América Latina (más allá de lo que efectivamente ha logrado Brasil), en los cuales la gran mayoría de estos insumos y conocimientos son importados y las industrias de base forestal han establecido escasas relaciones con el resto de la economía. De esta manera, el aporte de los complejos forestales se ha materializado esencialmente en flujos de exportaciones, significativos en varios casos. Sin embargo, las temáticas relacionadas con la necesidad de encarar un proceso de desarrollo sostenible a nivel ambiental representan una oportunidad para generar nuevas capacidades tecnológicas y nuevas actividades que pueden mejorar la competitividad del complejo forestal. En este sentido, la nueva normativa de la UE sobre comercio internacional sostenible (EUDR), por ejemplo, es una ocasión no solo para adaptarse a nuevos requerimientos que garanticen calidad y trazabilidad de la madera, sino también para organizar en manera distinta el funcionamiento de los conglomerados forestales en el Mercosur.

## 2.4. Los modelos de organización industrial

En el complejo forestal coexisten dos modelos distintos de organización de la producción. Por un lado, se encuentran industrias de proceso continuo, altamente intensivas en capital y productoras de *commodities* industriales, donde predominan los grandes actores, nacionales o transnacionales, con plantas fabriles tecnológicamente sofisticadas y cercanas al estado del arte internacional, es decir, el nivel más avanzado desde el punto de vista de la tecnología, la escala y la organización de la producción. Por el otro lado, hay sectores en los cuales prevalecen pequeñas y medianas empresas de gestión familiar, con baja intensidad de capital, menor productividad y formas organizacionales más precarias. En algunos casos, por ejemplo, en el sector de muebles, la producción es en pequeños lotes, con una marcada diferenciación de producto y mayor valor agregado. Es aquí donde elementos tales como el diseño, la articulación entre firmas proveedoras de partes y componentes, y la coordinación entre agentes productivos son factores relevantes para explicar el desempeño microeconómico de las firmas y la aparición de estrategias empresarias exitosas. Sin embargo, estas son situaciones bastante poco frecuentes en América Latina y, en este segundo modelo, prevalecen dificultades estructurales –tamaño de planta, retraso tecnológico, dificultad de acceso a mercados de factores, etc.– que bloquean el desarrollo de largo plazo de las empresas.

El modelo de organización industrial del primer tipo, en cambio, se caracteriza por tener una estructura de mercado de naturaleza oligopólica, verticalmente integrada hacia el control y la propiedad directa del bosque. Esta última característica deriva, por un lado, de la importancia central que el bosque reviste para la producción de los bienes finales de estas ramas y de la imposibilidad de su sustitución en el proceso productivo, lo que torna el control de la provisión de madera absolutamente estratégico para las empresas. Por otro lado, la heterogeneidad de las características físicas (resistencia, grado de humedad, densidad, etc.) y bioquímicas (composición, porcentajes de lignina, celulosa, óleos, resinas, etc.) de la madera, hacen que no existan, o estén muy poco desarrollados, mercados de madera en los cuales las firmas podrían abastecerse para cubrir sus necesidades corrientes de materias primas (Bercovich *et al.*, 2003).

Este patrón de organización industrial ha caracterizado sobre todo las grandes empresas exportadoras de celulosa, mientras que en el caso del papel es posible encontrar una variante en la cual a partir del *core business* (papeles y cartones) se ha realizado una integración hacia atrás, es decir hacia celulosa y base forestal. Otra variante importante del modelo es aquella que, partiendo de la producción, ya sea de celulosa o de papel, intenta, en función de la disponibilidad de recursos forestales y de excedentes de madera, diversificar el mix de productos de mayor valor agregado, derivados de la madera (aguas abajo). De esta manera se realiza un proceso de integración hacia industrias de uso final, como aserrados, paneles y partes y piezas estandarizadas (Bercovich *et al.*, 2003). Finalmente, hay que agregar que la inserción en mercados internacionales fuertemente competitivos ha llevado, en el marco de este modelo, a importantes fusiones y adquisiciones entre grandes empresas de papel y celulosa, como es el caso de Aracruz Celulose y Votorantim Celulose e Papel, que en 2009 ha generado la empresa Fibria, que a su vez

ha sido adquirida por Suzano, como se menciona en el capítulo sobre Brasil, por un valor estimado de por lo menos 11.000 millones de dólares. De esta manera se ha creado la más grande productora mundial de celulosa.

## 2.5. El complejo forestal en los países del MERCOSUR

Los países del Mercosur cuentan con importantes recursos forestales y han desarrollado un complejo productivo que involucra a miles de empresas y cientos de miles de trabajadores.

Aproximadamente 591 millones de hectáreas de bosques se encuentran en estos países. A los 517.000 millones de hectáreas de Brasil<sup>15</sup>, hay que agregar los 54 millones de Argentina, los 17 millones de Paraguay y los casi 2 millones de Uruguay. La mayor parte de estas superficies corresponde a bosque nativo que ofrece un aporte relevante en términos de servicios ambientales a los países del Mercosur y al mundo entero y, al mismo tiempo, contribuye a sostener los ecosistemas que permiten el desarrollo de economías locales y de pueblos indígenas. Las plantaciones, en cambio, constituyen la base y el punto de partida de la producción del complejo. Los países del Mercosur cuentan con 12 millones de hectáreas de plantaciones forestales que corresponden al 9% de los 131 millones de hectáreas estimados por la FAO en el mundo (FAO 2021).

A partir de esta dotación de recursos naturales el complejo productivo en el Mercosur genera el 1,4% del PIB y aproximadamente 669.000 puestos de trabajo formal.

**Cuadro 12. Resumen del complejo forestal en el Mercosur (2022)**

|                                     | Argentina | Brasil  | Paraguay | Uruguay | Mercosur |
|-------------------------------------|-----------|---------|----------|---------|----------|
| Superficie bosques (hectáreas)      | 53.185    | 517.000 | 17.728   | 1.956   | 589.868  |
| Superficie plantaciones (hectáreas) | 1.235     | 9.494   | 205      | 1.108   | 12.042   |
| Participación en el PIB             | 1,6%      | 1,2%    | 2,5%     | 4,2%    | 1,4%     |
| Participación en las exportaciones  | 0,7%      | 5,0%    | 1,7%     | 22,4%   | 4,5%     |
| Empleo (número de trabajadores)     | 100.006   | 551.216 |          | 17.513  | 668.735  |

Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina, Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), Encuesta de Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS 2022) IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Forestal Nacional (Infona) de Paraguay, Banco Central de Paraguay, Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay, Banco Central del Uruguay.

<sup>15</sup> Brasil es el segundo país del mundo, después de Rusia, por superficie de bosques.



El complejo forestal presenta características diferentes en el interior del Mercosur, de acuerdo con el desarrollo distinto alcanzado en los eslabones en cada país, el nivel de especialización e inserción internacional y las capacidades institucionales. La historia y la evolución del complejo en los cuatro países tienen características específicas en cada país y hay por lo menos tres conjuntos de factores que es necesario tomar en consideración.

En primer lugar, hay factores macroeconómicos. En un complejo productivo en el que el horizonte de planeamiento de las empresas es de dos o más décadas, para realizar las inversiones necesarias con el fin de conseguir la materia prima adecuada y poner en marcha las plantas de producción, el tipo de cambio, la tasa de interés, la inflación, la evolución de la demanda interna e internacional y el nivel general de incertidumbre prevalente en la economía cumplen un rol fundamental para entender la conducta de los agentes económicos individuales. Al mismo tiempo hay factores institucionales muy relevantes que están asociados a los derechos de propiedad sobre bosques o aguas, la "orientación" del modelo de crecimiento adoptado por el país, la protección del medio ambiente y la defensa de los derechos de los pueblos originarios y de las etnias indígenas. Finalmente, un tercer conjunto de factores es representado por las políticas específicas adoptadas por cada país para incentivar las plantaciones forestales y más en general las distintas industrias del complejo, que en los casos de Argentina y Brasil empiezan entre los años cuarenta y cincuenta del siglo XX, mientras que son bastante más recientes en Uruguay y aún incipientes en Paraguay.

Estos factores ayudan a entender los distintos niveles de maduración alcanzados por el complejo en los cuatro países, el distinto nivel de éxito internacional, así como la capacidad de las empresas para responder a cambios en los escenarios internacionales, incluyendo en estos las nuevas normativas sobre comercio internacional sostenible, los desafíos que plantea el calentamiento global, la necesidad de un crecimiento con menores emisiones de carbono y, más en general, los cambios en las percepciones de los consumidores en los mercados de destino de las exportaciones.



Argentina es un país que históricamente ha tenido potencialidades para el desarrollo de su complejo forestal, por la productividad de los bosques plantados y la disponibilidad de suelos con aptitud para el cultivo forestal comercial. Sin embargo, los resultados alcanzados no parecen ser muy satisfactorios y quedan muy por debajo no solo de Brasil, sino también de Chile, otro país latinoamericano que consiguió un éxito notable en el desarrollo de su complejo forestal.

En 2020 el coeficiente de exportación del complejo forestal en Argentina ha sido del 6,7%, con valores relativamente parejos entre los distintos segmentos de la producción considerados (cuadro 13). El valor de este indicador, en el caso del complejo forestal, es claramente inferior al promedio de la economía y refleja la baja propensión exportadora y la evolución del complejo a lo largo de décadas. Vale la pena observar que el coeficiente de exportación para el total de la economía es bastante parecido entre Brasil y Argentina y en ambos casos muestra la importancia que reviste el mercado interno. Sin embargo, al considerar el complejo forestal se puede apreciar que el coeficiente de Argentina es apenas algo más de la quinta parte del coeficiente de Brasil.

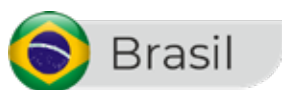
Distintos factores ayudan a entender los procesos que han llevado a estos resultados en Argentina. La actividad forestal ha sido objeto de un conjunto de intervenciones públicas desde fines de los años cuarenta del siglo XX; sin embargo, solo en los años setenta los incentivos a la forestación generaron una cantidad apreciable de hectáreas forestadas por año (más de 50.000), aunque inferior a la que lograron otros países que implementaron políticas con objetivos parecidos. De ahí en adelante el proceso de forestación tuvo un promedio anual de aproximadamente 22.000-23.000 hectáreas. De esta manera el país cuenta con una base de plantaciones insuficiente para el desarrollo exportador del complejo.

En efecto, el complejo forestal en Argentina empieza a desarrollarse a partir de las necesidades de la industria del papel y de la gráfica y editorial, orientadas hacia el consumo interno, desde la primera mitad del siglo XX. Hasta los años ochenta no existían en Argentina plantas de celulosa de mercado<sup>16</sup> (para vende tanto en el mercado interno como internacional) y el crecimiento del complejo estaba guiado por la dinámica y la necesidad de autoabastecimiento de la industria del papel. Hasta los años ochenta la principal pre-

16 La primera planta de celulosa de mercado ha sido inaugurada en 1982 y esta sigue siendo la única planta actualmente en funcionamiento en el país, como se menciona en el capítulo de Argentina de este estudio.

ocupación de las políticas de apoyo parecería haber sido lograr el autoabastecimiento en los sectores de productos intermedios y finales (sobre todo celulosa y papel) y no tanto la expansión de un complejo exportador, a diferencia del camino encarado por países vecinos (Brasil y Chile).

De esta manera el crecimiento de los sectores estaba fuertemente condicionado por la evolución del consumo interno. Este ha sido duramente golpeado por las crisis y la inestabilidad macroeconómica de la década de los ochenta que, consecuentemente, impactó sobre el complejo productivo. Lo mismo se puede decir del período 1999-2002 y de 2014 en adelante. A esto habría que sumar también las consecuencias que tuvo la implementación del Mercosur, en 1991, que generó un incremento de las importaciones de productos forestales (en particular desde Brasil), por lo menos en los primeros años. En definitiva, las políticas consiguieron incrementar el autoabastecimiento de productos forestales, pero no lograron inducir un nivel adecuado de diferenciación y sofisticación de la oferta y tampoco lograron que el país se insertara de manera exitosa en el mercado internacional de productos intermedios (celulosa o tableros).



Brasil cuenta con una cadena productiva más compleja, no solo por las dimensiones alcanzadas por los eslabones o el desarrollo de sus plantaciones (el 79% de la superficie plantada del Mercosur se encuentra en Brasil), sino también por su articulación con la industria metalmecánica del país, que es proveedora de maquinaria, equipos y piezas para las industrias de la madera, el papel y la celulosa. Asimismo, el complejo está fuertemente conectado con universidades e institutos que hacen aportes importantes tanto en investigación e innovación, como en formación de recursos humanos.

El país se ha posicionado con éxito en los mercados internacionales y ha adquirido un rol dominante en su mercado interno (el más grande de América Latina) en todos los eslabones de la cadena. Ha conseguido avances técnicos y científicos significativos en el cultivo del eucalipto y es el segundo productor mundial de celulosa de madera, después los Estados Unidos de Norteamérica, y el primer exportador mundial de este producto. El coeficiente de exportación<sup>17</sup> para el total de la economía de Brasil en 2021 ha sido 10,4%, es decir que el 89,6% de la producción nacional, en valor, se destina al mercado interno. En cambio, para el conjunto del complejo forestal<sup>18</sup> el coeficiente alcanza el 30,0%, es decir casi tres veces el valor del coeficiente relativo al total de la economía, y en el caso de la celulosa se llega al 80,6% (cuadro 13). Se trata por lo tanto de un complejo que ha logrado un notable desempeño que, además de las capacidades empresariales locales, contó con un apoyo del Estado desde los años cuarenta del siglo XX y aún más en los años setenta y ochenta.

<sup>17</sup> Se trata del cociente entre el valor de las exportaciones y el valor bruto de producción, expresado como porcentaje. Indica la parte de la producción nacional (en valor) que es exportada.

<sup>18</sup> No se incluyen los muebles porque en los datos de cuentas nacionales utilizados no ha sido posible identificar aquellos que son de madera.

Sin restar importancia a otras instituciones públicas que intervinieron en favor del complejo<sup>19</sup>, un papel muy relevante ha sido desempeñado por el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), uno de los bancos de desarrollo más grandes del mundo. En particular en los años setenta, los préstamos del BNDES a las empresas han permitido que se realizaran las inversiones que han llevado la industria de celulosa y papel de Brasil a afirmarse como importante exportador mundial. Hasta mediados de los años setenta el balance comercial de Brasil, relativo a la celulosa, era aún negativo y una década después el valor de las exportaciones era más de veinte veces el de las importaciones<sup>20</sup>. Al mismo tiempo los incentivos a la forestación y los créditos del BNDES permitieron inversiones en papel y, más recientemente, manufacturas de madera (aserrados, molduras, paneles, etc.). El complejo productivo ha evolucionado de la sustitución de importaciones a la inserción exitosa en los mercados internacionales aumentando la variedad de productos exportados, adquiriendo al mismo tiempo una fuerte especialización y liderazgo mundial en celulosa de eucalipto. Además, la expansión y la mejora continua de la base forestal ha sido posible también por la conexión con instituciones académicas y de investigación del país.

Los resultados alcanzados en la expansión e inserción internacional del complejo han sido fuertemente favorecidos por la coherencia y la persistencia de las políticas de apoyo (incentivos, asistencia técnica, créditos) y la continuidad de las instituciones que han ido acumulando, a lo largo de varias décadas, capacidades y experiencia cada vez mayores. Estas son características relevantes en cuanto ayudan a evaluar la capacidad de las instituciones de apoyar a las empresas frente a cambios en los escenarios internacionales, como los que se mencionaron.

**Cuadro 13. Coeficiente de exportación de Argentina y Brasil**

|                              | Argentina 2020 | Brasil 2021 |
|------------------------------|----------------|-------------|
| Silvicultura                 | 6,0%           | 15,0%       |
| Madera y productos de madera | 7,0%           | 37,7%       |
| Celulosa                     |                | 80,6%       |
| Papel*                       | 6,6%           | 9,8%        |
| TOTAL FORESTAL               | 6,7%           | 30,0%       |
| TOTAL ECONOMÍA               | 10,1%          | 10,4%       |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Nota: \* En el caso de Argentina incluye la producción de celulosa.

19 Entre otros se pueden mencionar la Empresa Brasileña de Pesquisa Agropecuaria (Embrapa), el Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (hasta su disolución en 1989), el Instituto de Pesquisas e Estudos Forestais (IPEF) y el Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

20 En 1974, de acuerdo con la información de la FAO, Brasil exportó 36,8 millones de dólares de celulosa e importó 88,4 millones. En 1984 las exportaciones de ese producto alcanzaron 396,4 millones de dólares, mientras que las importaciones sumaron 11,2 millones.



Paraguay presenta la cadena forestal más incipiente, entre las cuatro consideradas, aunque su importancia relativa en el PIB es superior a la de Argentina y Brasil. Sin embargo, hay que tomar en cuenta el menor tamaño de la economía del Paraguay<sup>21</sup> y también el hecho de que el sector de papel está bastante desvinculado del resto del complejo forestal, dado que utiliza para sus productos cantidades importantes de materiales reciclados e insumos importados. En el país prevalecen actividades relacionadas con la silvicultura y con el eslabón primario de la cadena y algunas empresas de papel y cartón de tamaño pequeño y mediano. Esto se refleja en la composición de sus exportaciones (aproximadamente 174 millones de dólares en 2022), que representan el 1,7% de las exportaciones totales del país.

El problema principal del complejo es la falta de una visión de largo plazo, tanto por parte del Estado como de los agentes privados. El incremento de las plantaciones se ha dado esencialmente por la percepción de una mayor rentabilidad de la actividad y no por la posibilidad de inducir una mayor demanda de materia prima en otros sectores y generar un complejo productivo con potencialidad exportadora. Las capacidades institucionales son bastante reducidas y esta debilidad es complicada por algunas superposiciones de funciones (Etifor, 2023). A esto hay que sumar las bajas conexiones entre los distintos eslabones de la cadena: el caso más emblemático es la industria de papel, que en varios casos ni siquiera necesita de la base forestal, utilizando esencialmente material reciclado para sus productos. Al mismo tiempo se ha relevado una reducida predisposición para el trabajo coordinado entre los distintos actores del complejo<sup>22</sup>. Un problema adicional es representado por el acceso y el costo del crédito (Etifor, 2023). Si bien es cierto que en todos los países de América Latina las tasas son más altas y los plazos más cortos, en comparación con los países de la UE, en la cadena forestal de Paraguay este problema adquiere una dimensión mayor. Esto probablemente está asociado a la estructura empresarial que prevalece en la cadena. Las empresas que no son grandes tienen que pagar tasas más altas que el promedio nacional, consiguen plazos más cortos y, muchas veces, deben enfrentar situaciones de racionamiento del crédito. Esta situación es bastante frecuente en todos los países de América Latina; sin embargo, dado que la casi totalidad de las firmas de la cadena forestal de Paraguay son pymes y microempresas, la situación es más difícil y afecta el funcionamiento de la cadena misma.

21 El valor del PIB de Paraguay es equivalente al 7,4% del de Argentina y al 2,0% del de Brasil, de acuerdo con la información de CEPALSTAT (sistema de información -bases de datos y publicaciones estadísticas- de Naciones Unidas en América Latina. Es parte de la CEPAL <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html?lang=es>) y representa el 1,5% del PIB del Mercosur.

22 Véase el capítulo sobre Paraguay y Uruguay de este estudio.

**Cuadro 14. Estructura del valor agregado del complejo forestal en los cuatro países**

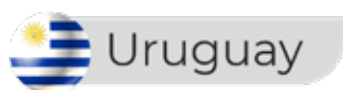
|                              | Argentina     | Brasil        | Paraguay      | Uruguay       |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Silvicultura                 | 23,4%         | 16,1%         | 22,3%         | 19,9%         |
| Madera y productos de madera | 20,3%         | 28,7%         | 21,8%         | 12,7%         |
| Celulosa                     | 0,0%          | 37,2%         | 0,0%          | 67,4%         |
| Papel                        | 56,3%         | 18,0%         | 55,9%         | 0,0%          |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Banco Central del Paraguay, Banco central del Paraguay.

**Cuadro 15. Estructura de las exportaciones forestales por país**

|                                 | Argentina     | Brasil        | Paraguay      | Uruguay       | Mercosur      |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Extracción y recolección madera | 5,3%          | 2,7%          | 37,2%         | 10,8%         | 4,2%          |
| Procesamiento primario madera   | 23,8%         | 12,3%         | 9,2%          | 7,3%          | 12,0%         |
| Celulosa                        | 19,4%         | 50,6%         | 0,3%          | 76,5%         | 52,4%         |
| Procesamiento secundario madera | 9,6%          | 9,1%          | 12,0%         | 4,2%          | 8,5%          |
| Productos finales de madera     | 4,5%          | 9,0%          | 3,7%          | 0,1%          | 7,6%          |
| Papel                           | 37,4%         | 16,3%         | 37,6%         | 1,1%          | 15,3%         |
| <b>TOTAL COMPLEJO FORESTAL</b>  | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> |

Fuente: Trade Map, Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), Comex Stat Brasil, Banco Central del Paraguay, Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay.



El desarrollo del complejo forestal en Uruguay es relativamente reciente, sobre todo si se compara con Argentina y Brasil. Si bien la primera ley forestal es de 1968 (Ley 13723), fue a partir de la Ley Forestal 15939 de 1987 cuando el proceso de plantación se aceleró sensiblemente, sobre todo desde 1992, cuando se forestaron 20.699 hectáreas, hasta llegar a un máximo de 57.613 hectáreas en el año 2000. En 1987 el país contaba con 165.494 hectáreas forestadas y en 2021 había alcanzado 1.108.371. Dado el tamaño reducido del mercado interno, se trató de una apuesta para la exportación. El incremento de la superficie plantada y su productividad, juntos con incentivos a la inversión extranjera, favorecieron la instalación de plantas de compañías extranjeras. Estas se vieron beneficiadas tanto por la Ley 16906 de 1998, que ha declarado de interés nacional la promoción y protección de las inversiones nacionales y extranjeras, como por el régimen de zonas francas, donde las empresas pueden operar con exoneración total de todo tributo nacional. En 2007 empezó a operar la primera planta de celulosa de mercado, de propiedad de la empresa finlandés Botnia (Metsä Group). A finales de 2009 UPM, transnacional de Finlandia, tomó el control de Botnia. La segunda planta de celulosa, Montes del Plata, empezó a operar en 2014 y es el resultado de una *joint venture* entre las empresas Arauco (Chile) y Stora Enso (Finlandia-Suecia). En 2023 la capacidad productiva del sector se amplió sensiblemente con la puesta en marcha de la tercera planta, denominada UPM2, de propiedad de UPM. De esta manera, la capacidad instalada de celulosa de fibra corta pasó de 0 a 4,8 millones de toneladas, en apenas dieciséis años. Este proceso ha favorecido la realización de inversiones, en particular de capital extranjero, también en otros sectores del complejo, como es el caso de tableros y aserraderos. Se trata de un proceso aún bastante incipiente de diversificación que, sin embargo, no ha contado con el apoyo de políticas sectoriales específicas. En efecto, el rol del Estado ha sido esencialmente el de facilitador de inversiones extranjeras, en el marco de un proyecto exportador de *commodities* industriales. El apoyo específico, sectorial, para avanzar hacia nuevos bienes o para reforzar las actividades de la cadena en las cuales predominan las pymes ha sido bastante débil<sup>23</sup>.

23 Sobre este aspecto y, más en general, para un análisis más detallado del complejo, véase el capítulo de Uruguay.



## 2.6. Marco legal e institucional

El marco legal atribuye determinadas funciones a los recursos forestales y define sus normas de acceso. Estos aspectos se han ido modificando a lo largo del tiempo, sobre todo por la incorporación de criterios que reflejan los cambios en la sensibilidad de la sociedad civil, nacional e internacional, en relación con la sostenibilidad ambiental, el cambio climático, el calentamiento global y los derechos de las poblaciones indígenas. Al mismo tiempo, estos marcos pueden incorporar también el rol asignado al complejo forestal en el desarrollo económico del país.

Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay han ratificado el Acuerdo de París y a través de distintas normativas han buscado establecer un marco legal general para la protección y conservación de los bosques nativos y para la regulación e incentivo de la explotación forestal. En el cuadro 16, se presentan las principales leyes nacionales y estatales o provinciales, así como tratados y convenios internacionales, que integran este cuerpo reglamentario, ratificados por los países.

**Cuadro 16. Principales leyes para la protección de los bosques nativos y regulación de la explotación forestal**

| Leyes                                                       | Argentina                                                                                                                              | Brasil                                                                                                                                  | Paraguay                                                                                                                                         | Uruguay                                                               |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Tratados y convenios internacionales</b> (ratificados)   | Ratificación del Acuerdo de París sobre el cambio climático, Ley 27270/2016                                                            | Ratificación Acuerdo de París, Decreto 9073/2017                                                                                        | Ratificación Acuerdo de París, Ley 5681/2016                                                                                                     | Ratificación Acuerdo de París, Ley 19439/2016                         |
| <b>Constitución de la República</b>                         | Constitución de 1994 (protección del medio ambiente)                                                                                   | Constitución de 1988, art.225; regulada por Ley 9985/2000                                                                               | Constitución art. 7, 8 y 38                                                                                                                      | Constitución art. 47                                                  |
| <b>Leyes nacionales de protección del medio ambiente</b>    | Ley 25675/2002, Ley general del Medio Ambiente. Ley 27520 /2019 de Presupuestos Mínimos de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático | Ley 6938/1981, Ley de Política Nacional de Medio Ambiente                                                                               | Ley 1561/00 que crea el Sistema Nacional del Medio Ambiente                                                                                      | Ley 17283/ 2000, Ley General de Medio Ambiente                        |
| <b>Leyes nacionales de protección del bosque nativo</b>     | Ley 26331/2007 de Bosques Nativos y de Ordenamiento del Territorio                                                                     | Ley 12651/2012 de Protección de la Vegetación Nativa (Código Forestal)                                                                  | Ley 2524/ 2004 de Protección de la Región Oriental. Ley 6676/2020, de Deforestación Cero. Ley 4241/10, de Restauración y Conservación de Bosques | Ley Forestal 15939/1987, art. 24 de Bosques Nativos.                  |
| <b>Leyes nacionales de regulación la actividad forestal</b> | Ley 25080/1999 de Inversiones en Bosques Cultivados prorrogada y reformada por la Ley 26432/2008 y por la Ley27487/2018.               | Ley 11284/ 2006, crea el Servicio Forestal Brasileño y el Fondo de Desarrollo Forestal (FNDF) Ley 11284/2006 de Manejo Forestal Público | Ley Forestal 422/73, Ley 536/95 de Fomento a la Forestación y Reforestación. Ley 3464/08 (creación del Infona)                                   | Ley Forestal 15939/1987                                               |
| <b>Otras leyes vinculadas</b> (regulaciones ambientales)    | Ley 26190 de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables, prorrogada y Reformada por la Ley 27191 (2015)                        |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                  | Ley 16466 de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto N405/222 (2021) |

En **Argentina**, la Ley general 25675 del Ambiente de 2002 establece a nivel general la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable, y la Ley 26331 de Bosques Nativos de 2007 instaura, a nivel específico, instrumentos para la protección ambiental, restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos y define las sanciones aplicables en caso de infracción. Estas son dos leyes de presupuestos mínimos y mencionan que aquellas actividades que estén vinculadas con la afectación del ambiente tienen que estar basadas en un principio de progresividad en cuanto a la conservación.

La Ley de Bosques Nativos establece, en particular, tres instrumentos para la protección: (i) el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN), que son procesos participativos de ordenamiento territorial de los bosques nativos a nivel de las provincias, que deben realizarse cada cinco años, según las categorías de conservación instituidas<sup>24</sup>; (ii) los planes de conservación o de manejo sostenible, que definen las intervenciones sobre los bosques nativos; y (iii) el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos (FNECBN), con el objetivo de fortalecer las jurisdicciones locales y compensar económicamente a tenedores de bosques en la implementación de esquemas de manejo forestal sostenible. La implementación de la ley corresponde a la Nación, a través de la Secretaría de Ambiente del Ministerio del Interior, y a las provincias. La Comisión de Bosques Nativos del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), es el ámbito institucional de consenso federal.

Actualmente, la implementación efectiva de la ley de bosques presenta algunos desafíos, que se relacionan con el vencimiento de los plazos de actualización de los OTBN de algunas jurisdicciones provinciales y con la falta de recursos (menor asignación presupuestaria al FNECBN con relación a lo establecido por la Ley<sup>25</sup>).

Argentina también contempla la promoción de plantaciones forestales, con un sistema de incentivos para los emprendimientos del sector establecidos en la Ley de Inversiones en Bosques Cultivados.

**Brasil** cuenta con un marco legal e institucional para la protección del bosque nativo y el combate de la deforestación de los biomas, compuesto por una legislación ambiental rígida y moderna, un entramado institucional de gestión y control adecuado, y políticas e instrumentos para el desarrollo sostenible del sector forestal. Las principales leyes que regulan esta actividad son la Ley 6938/1981 que establece la Política Nacional de Medio Ambiente de Brasil, y constituye el Sistema Nacional de Medio Ambiente (Sisnama), que integra órganos federales, estatales y municipales, cuya instancia máxima es el Consejo Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) y la Ley 12651/2012 de protección de la vegetación nativa (conocida como Código Forestal), que establece dos instrumentos para la conservación de la vegetación nativa en áreas privadas: las áreas de preservación perma-

24 De acuerdo con la ley, se zonifican territorialmente a los bosques nativos existentes en cada jurisdicción según tres categorías de conservación: roja, amarilla y verde. Dentro de las categorías de alto nivel de conservación o rojas, se encuentran los sectores que no deben ser transformados por el ser humano.

25 <https://www.vidasilvestre.org.ar/?26180/presupuestoleydebosques2024>

nente (APP) y la Reserva Legal (RL)<sup>26</sup>. Esta ley reúne, además, normas e instrumentos que abordan tanto la conservación como el control de la deforestación y los incendios, prevé la restauración o compensación de áreas deforestadas, así como los incentivos e instrumentos económicos, regula la explotación forestal y promueve los sistemas agroforestales.

Si bien el Código Forestal representa el marco más desarrollado a nivel regional para combatir la deforestación de los biomas, para que este pueda ser efectivamente aplicado las unidades federativas deben ratificarlo y luego implementarlo en forma descentralizada. En 2022, solo 15 de los 27 Estados habían reglamentado el Código y solo siete lo habían implementado.

Las principales leyes de protección de bosques y de apoyo a la gestión forestal sostenible en **Paraguay** son la Ley 422 de 1973, denominada Ley Forestal, y la Ley 2524 de 2004, que protege la Región Oriental de la deforestación y la Ley 6256/18, prorrogada por la Ley 6676/2020, denominada de deforestación cero. La ley Forestal regula el uso sostenible y la gestión de los bosques, tierras forestales y recursos naturales renovables de propiedad pública y privada y ordena que los propietarios privados de tierras que excedan las 20 hectáreas en zonas forestales conserven al menos el 25% de la cobertura forestal nativa originaria. La Ley 2524 prohíbe en la región oriental, que posee las mayores reservas de bosque nativo, las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques y la Ley de Deforestación Cero extiende la prohibición de la conversión de bosques nativos a otros usos de la tierra en el este del Paraguay, así como la emisión de cualquier permiso y autorización para convertir bosques nativos.

No obstante, la aplicación efectiva del marco legal forestal ha sido limitada, debido principalmente a la falta de financiamiento y a la legislación vigente, que ha circunscrito la lucha efectiva contra la deforestación a la Región Oriental, y ha dejado sin la necesaria protección a los demás biomas de la Región Occidental (Chaco).

En **Uruguay** el principal marco legal para la protección de los bosques nativos y el fomento de la explotación forestal es la Ley 15939 de 1987, denominada Segunda Ley Forestal y sus decretos reglamentarios y modificatorios. La ley clasifica a los bosques particulares en tres categorías, protectores, de rendimiento y generales, y asigna beneficios fiscales en función de estas categorías<sup>27</sup>. La ley incluye además la prohibición expresa de corta y cualquier otra operación que atente contra la supervivencia del bosque indígena o nativo.

La Ley Forestal delega la administración forestal y la ejecución de la política forestal en el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. La política forestal nacional de Uruguay ha sido declarada política de Estado, con dos grandes objetivos: la conservación de los bosques naturales y la ampliación de la base forestal a través de las plantaciones en zonas de menor productividad relativa.

26 Según lo establecido, toda propiedad rural deberá mantener un área cubierta con vegetación nativa, a modo de reserva legal. Los requisitos varían según las regiones y biomas. Por ejemplo, en la Región Sur o Sureste una propiedad rural solo necesita conservar el 20% reserva legal (RL) de su cobertura forestal, y el resto puede ser deforestado con fines productivos; en el Bioma Cerrado, la RL debe ser del 35% y en la Amazonia Legal, la RL es del 80%, pero puede ser reducido a 50% en casos especiales.

27 Sobre este aspecto véase el capítulo de Uruguay en este estudio.

## 2.7. Instituciones de registro y control contra la deforestación

En Argentina, Brasil y Uruguay existen instrumentos específicos e instituciones con competencia para aplicar la normativa que regula la deforestación y las dificultades que se manifiestan en la aplicación tienden a estar relacionadas con la limitación de recursos que dificulta la realización de las inspecciones en grandes superficies boscosas. En el caso de Paraguay, además de la restricción financiera, la aplicación de la normativa y el control efectivo de la deforestación se ven dificultados por la superposición de funciones entre instituciones.

En **Argentina**, la Secretaría de Ambiente a través de la Dirección de Bosques es la autoridad con responsabilidad nacional en la protección, conservación, recuperación y utilización sustentable de los bosques nativos y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGPyA), a través de la Dirección Desarrollo Foresto Industrial, es la responsable de las plantaciones forestales o bosques cultivados. A nivel de las provincias, estas responsabilidades se encuentran por lo general bajo la Dirección de Bosques, y en algunos casos, estas competencias son compartidas entre dos estructuras gubernativas (como es el caso de Misiones, con la Dirección General de Bosques Nativos y la Dirección de Control Forestal).

El Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos (SNMBN) comprende planes de manejo sostenible y guías forestales emitidos por las jurisdicciones provinciales y un Sistema de Alerta Temprana de Deforestación (SIAT), basado en imágenes satelitales de los bosques.

Para el transporte legal de la madera nativa se debe cumplir con dos requisitos: contar con planes de conservación y/o manejo sostenible autorizados por los organismos provinciales<sup>28</sup> y disponer de guías de transporte. Los planes de manejo sostenible son realizados de conformidad con el ordenamiento territorial provincial (OTBN) vigente, que dependiendo de la categoría de conservación de los bosques habilitará realizar diversas actividades (conservación o aprovechamiento); por ello, uno de los aspectos críticos para evitar la deforestación del bosque nativo es contar con OTBN actualizados<sup>29</sup>. Otro de los aspectos que puede incidir desfavorablemente en la trazabilidad son las guías de transporte que, al ser físicas, presentan mayores riesgos dadas las posibilidades de alterar la información.

Para contrarrestar el problema de la deforestación y asegurar un manejo forestal sostenible en bosques cultivados, se han promovido esquemas de certificación forestal. Se estima que el 40% de la superficie implantada en el país esta certificada con PEFC (Pro-

28 Para incentivar el registro de la superficie de bosque nativo y la realización de los planes de conservación, las provincias brindan asistencia técnica y otorgan aportes no reintegrables con recursos del FNECBN a los titulares de los predios, en concepto de "compensación económica por los servicios ambientales que los bosques brindan a la sociedad".

29 La actualización del OTBN constituye una instancia para realizar una revisión integral de la normativa correspondiente, ajustar la zonificación de bosques nativos a escala provincial y la cartografía que determina las categorías de conservación resultantes.

gramme for the Endorsement of Forest Certification, Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal), CERFOAR (Sistema Argentino de Certificación Forestal) y FSC (Forest Stewardship Council, Consejo de Administración Forestal), según información de la Mesa de la Competitividad Forestal (2019). Las pequeñas y medianas empresas son quienes presentan los menores niveles de certificación y la SAGPyA apoya e incentiva la certificación de esas empresas a través de distintas iniciativas<sup>30</sup>. Otra ventaja de la industria forestal para la gestión de la diligencia debida es la disponibilidad de información georreferenciada de los establecimientos beneficiarios de la Ley de Inversiones en Bosques Cultivados.

Con el objeto de mejorar el sistema de trazabilidad, tanto de la madera nativa como cultivada, la Dirección de Bosques ha diseñado un nuevo sistema de control y verificación a nivel federal, denominado SACVeFor<sup>31</sup>, (Sistema de Administración, Control y Verificación Forestal), que busca implementar una guía única electrónica forestal en todo el país. Esta herramienta ha sido aprobada en 2017 por el Ministerio (Resolución E890/2017), sin embargo, solo seis provincias han firmado convenios con el Ministerio y solo en tres el sistema se está implementando (Chaco, Jujuy y Misiones).

En **Brasil**, la política forestal es competencia del Ministerio de Medio Ambiente (MMA) y la política agrícola para bosques cultivados es competencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAPA). La responsabilidad de la administración de los recursos federados es responsabilidad de los Estados, que deben respetar los marcos federales. El Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y de Recursos Naturales Renovables (IBAMA) es el órgano responsable del control y fiscalización ambiental y forestal (bosques y plantaciones) a nivel nacional.

Dada la importancia de los bosques públicos en Brasil (36% del territorio), el Servicio Forestal Brasileiro se encarga de la gestión y concesión de bosques públicos. A su vez, el Instituto Chico Mendes de Conservación y Biodiversidad (ICMBio) tiene la función de proteger, fiscalizar y monitorear las unidades de conservación instituidas por el Gobierno federal.

El Servicio Forestal Brasileño es, además, el organismo encargado de la inspección forestal de una propiedad, que comprende el registro electrónico en el CAR (Registro Ambiental Rural) y la obligatoriedad de la regularización ambiental de la propiedad (PRA). El CAR permite al IBAMA y a las agencias ambientales estatales verificar la deforestación contrastando las imágenes satelitales con los mapas de los propietarios y arrendatarios de propiedades rurales, facilitando así la responsabilidad y transparencia y la aplicación eficaz de las sanciones.

30 El programa de certificación en grupo, que promueve el sistema PEFC-CERFOAR y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, financia la asistencia técnica para cumplir con los requerimientos de las instituciones certificadores y capacita a profesionales locales independientes para que puedan prestar este servicio. Otras alternativas son las certificaciones simplificadas para pequeños establecimientos. Sobre estos aspectos véase el capítulo de Argentina en este estudio.

31 A través de la generación de una guía digital, gracias a un código QR, se cargan los datos de la extracción, seguimiento online y destino de los cargamentos de madera. Entre los principales objetivos del sistema se encuentra combatir el corte ilegal de bosques, unificar los controles de las distintas jurisdicciones y combatir la ilegalidad.



La explotación de madera en Brasil comienza con un registro de proyecto en el sistema Sinaflor y Sinaflor+, donde además de los datos técnicos se incluye la geolocalización del área que se pretende explotar. En el caso de madera nativa, en 2006 el IBAMA introdujo un sistema electrónico de trazabilidad de la madera, presentando el documento “Declaración del origen forestal” (DOF), que fue sustituido en 2022 por el DOF+ trazabilidad, y que contiene información sobre el origen de la madera, especies, tipo de producto, cantidad, valor y ruta de transporte. Si la madera tiene como fin la exportación, el sistema integrado de trazabilidad contempla la migración de los datos a la plataforma PAU Brasil de comercio exterior<sup>32</sup>. Este sistema de trazabilidad de la madera nativa rige en los Estados que se han adherido al Código Fiscal y avanzado en la implementación de los distintos instrumentos contemplados en la normativa.

En el caso del transporte de madera exótica como pino y eucalipto, el productor no necesita tramitar el DOF, pero debe realizar un el registro de plantaciones forestales en los órganos ambientales estatales y comunicar el momento de corte. La sostenibilidad y trazabilidad en bosques cultivados se asienta en el alto porcentaje de certificaciones que alcanzan al 80% de las empresas (entre certificaciones PEFC-Cerflor y FSC).

En **Paraguay**, la aplicación de la normativa es competencia de dos instituciones, el Instituto Forestal Nacional (Infona), que se encarga principalmente de las funciones productivas de los bosques, y del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) que tiene la responsabilidad principal de la conservación de los bosques, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

---

<sup>32</sup> <https://www.esramos.com.br/detalhe/implementada-nova-plataforma-de-anuencia-unica-do-brasil-pau-brasil/>

Con relación a las acciones ante la deforestación, se han implementado alertas tempranas de deforestación, a través del procesamiento digital de imágenes satelitales y un nuevo régimen de infracciones y sanciones forestales (promulgación del Decreto 7774/202, por el cual se reglamentan artículos de la Ley Forestal 422/1973 y la Resolución Infona N777/2022. En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en la Región Occidental o Chaco, el MADES se encarga de realizar evaluaciones de impacto ambiental (Ley 294/93), mientras que Infona emite permisos para la conversión legal de tierras forestales en tierras agrícolas a través de planes de uso de la tierra.

En cuanto a la capacidad institucional del Infona y MADES, la superposición de funciones (responsabilidad, mandatos y ámbitos de acción) así como la apropiada coordinación y la falta de inversión representan un desafío que impacta negativamente en su eficiencia y efectividad<sup>33</sup>.

En **Uruguay** el órgano encargado del registro y control efectivo del cumplimiento de la normativa es la Dirección General Forestal (DGF), del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MGAP) a través de la División gestión de bosques y la División manejo forestal sostenible. Además de los organismos actuando a nivel nacional, son relevantes las intendencias de los departamentos que contienen el mayor desarrollo forestal (Rivera, Tacuarembó, Durazno, Colonia).

La trazabilidad del bosque nativo inicia con el registro del bosque, que es incentivado a través del otorgamiento al productor de beneficios tributarios<sup>34</sup>; sigue con la tramitación de una autorización específica ante la DGF para realizar actividades de manejo del bosque nativo y extracción de leña, y culmina con el requerimiento de una Guía de tránsito para productos del bosque nativo para transportar los productos maderables, que es expedida por la DGF a los propietarios de bosques nativos con corta autorizada. La DGF, con la asistencia del Componente 2 de AL-INVEST Verde, ha realizado en 2023 y 2024 una iniciativa que apunta al diseño de un nuevo sistema de trazabilidad para el bosque nativo<sup>35</sup>.

La trazabilidad en bosques cultivados se ve facilitada por las certificaciones forestales. Se estima que la gran mayoría de las plantaciones forestales uruguayas están certificadas (certificaciones FSC y PEFC) y que a este proceso habría contribuido la temprana implementación de buenas prácticas forestales. La fuerte regulación introducida a través de la Segunda Ley Forestal y los decretos reglamentarios, así como la implementación del Código Nacional de buenas prácticas forestales, hicieron que Uruguay sea reconocido como pionero en la región en temas de sostenibilidad del desarrollo del sector forestal específicamente en la etapa primaria.

33 Sobre este aspecto y para un análisis más detallado, véase el capítulo de Paraguay en este estudio.

34 En particular, se exceptúa el pago de la Contribución Inmobiliaria, Impuesto a Primaria, Impuesto al Patrimonio, IRAE y BPS (Ver <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/bosque-nativo>).

35 [https://alinvest-verde.eu/es\\_es/accion-uruguay-bosques-nativos/](https://alinvest-verde.eu/es_es/accion-uruguay-bosques-nativos/)

## 2.8. Aproximación a los desafíos y oportunidades de los complejos forestales del MERCOSUR

Desde el punto de vista institucional y de las políticas sectoriales y empresariales, los cuatro países presentan procesos evolutivos y características distintas. En Argentina, a lo largo de varias décadas, ha habido una discontinuidad de las políticas, en el marco de una visión centrada en el desarrollo del eslabón final, en particular papeles y, más recientemente, muebles. El interés de las políticas ha sido menor para el desarrollo de una base forestal con más interacciones con las instituciones, científicas, académicas y técnicas, y para el crecimiento, también exportador, de los productos de madera de los eslabones primario y secundario. Estos elementos han llevado a una menor acumulación de capacidades en las instituciones relacionadas con la gestión y desarrollo de la base forestal, si bien es cierto que en los últimos 10-15 años ha habido una preocupación creciente por los aspectos asociados a la sostenibilidad ambiental y trazabilidad de los recursos forestales<sup>36</sup>.

En cambio, en Brasil las políticas han evidenciado un mayor nivel de persistencia, desde los años sesenta en el caso de las plantaciones forestales y desde los años setenta para la celulosa y el papel<sup>37</sup>. La importancia asignada al complejo forestal se ha manifestado en su inclusión en los planes industriales del país a lo largo de más de 50 años y en la creación y consolidación de instituciones especializadas. A estas hay que sumar el rol que ha tenido el BNDES en uno de los aspectos claves de la actividad empresarial, es decir el acceso al financiamiento<sup>38</sup>.

Uruguay presenta una situación, distinta caracterizada por una fuerte orientación exportadora concentrada esencialmente en uno de los segmentos del complejo, la celulosa. El éxito en ese producto de la cadena es seguramente significativo, así como lo ha sido la política de forestación, sin embargo, la debilidad de las políticas y las instituciones de apoyo sectorial en los eslabones primarios, secundario y de productos finales es una limitación para incorporar a las empresas de menor de tamaño en el proceso de adaptación a los nuevos escenarios internacionales.

Finalmente, el complejo en Paraguay se encuentra en una situación de desarrollo incipiente, en la cual el aspecto más importante será la definición de una visión a largo plazo en las políticas y el desarrollo de las instituciones de apoyo a las empresas.

36 Por ejemplo, en el Plan Estratégico Forestal y Foresto Industrial Argentina 2030 (Plan ForestAR 2030) de 2019 estos aspectos son relevantes, mientras que el plan de desarrollo de la cadena forestal de la cadena foresto-industrial del Plan Estratégico Industrial Argentina 2020 son inexistentes (hay una genérica mención a la "protección ambiental").

37 Celulosa y papel ya estaban incluidos en el Plan de Metas de 1956 del presidente Juscelino Kubitschek; sin embargo, es a partir de los años setenta cuando estos sectores se beneficiaron directamente de las políticas de incentivos (Mendonça, M., 1997)-

38 Esto es particularmente relevante tomando en cuenta que en el complejo forestal los tiempos de maduración de las inversiones puede ser bastante largo y que las operaciones de fusiones y adquisiciones (por lo menos en los segmentos más intensivos en capital, como son la celulosa y el papel) requieren movilizar montos muy elevados.

Los cuatro países cuentan con leyes nacionales de protección del medio ambiente<sup>39</sup> y del bosque nativo, así como de regulación de la actividad forestal. A partir de estas normas los países han generado instituciones que son de distinto tipos y nivel jerárquico y que se encargan de la implementación de las leyes y reglamentos. Es en este último ámbito (la implementación) donde se encuentran las diferencias mayores entre los países, como se ha mencionado en las páginas anteriores.

Las características del proceso productivo, las tipologías de empresas que operan en los segmentos de productos exportados y la competitividad de estos, son otros elementos que es importante tomar en consideración. Con la excepción de la celulosa, algunos tipos de papeles y los tableros, en las demás ramas que forman el complejo forestal prevalecen situaciones en las cuales las pymes tienen una presencia relevante. En la mayoría de los casos, estas empresas operan con estándares de calidad y tecnología obsoletos y pueden tener mayores dificultades para cumplir con los requerimientos del EUDR.

En Argentina las exportaciones hacia la UE son muy poco relevantes y representan apenas el 0,6% del total exportado por el complejo. A esto hay que agregar la no muy elevada propensión exportadora de productos forestales del país.

Al mismo tiempo hay que tomar en cuenta algunos aspectos adicionales. En primer lugar, la composición de las exportaciones hacia la UE. Los dos segmentos en los cuales se concentran las exportaciones forestales de Argentina hacia la UE son carbón vegetal y papel. Se trata de dos sectores bastante fragmentados en los cuales coexisten empresas grandes y pymes, y no necesariamente todas las firmas estarán en condiciones en 2025 de satisfacer las exigencias del reglamento europeo.

En segundo lugar, más allá de la aplicación del EUDR a corto plazo, hay que pensar en términos de oportunidades futuras. Por un lado, el complejo en Argentina presenta potencialidades de expansión y por el otro, hay que considerar las oportunidades que se están generando en el mercado europeo a partir de la reducción de las exportaciones de Rusia y Bielorrusia a la UE. En el primer caso se trata de perspectivas y proyectos que se pueden desarrollar en el mediano y largo plazo, en el segundo en cambio es una situación actual que puede generar cambios en los precios relativos en los países de la UE que favorezcan los exportadores del Mercosur.

Brasil es el principal exportador del Mercosur hacia la UE y los bienes que ingresan a ese mercado cubren una mayor cantidad de segmentos del complejo, en comparación con los demás países considerados. En efecto, hay siete conjuntos de bienes<sup>40</sup> que se encuentran en una situación de riesgo potencial de alto a medio, con la aplicación del EUDR (cuadro 17). Estos sectores alcanzan un total de 970,5 millones de dólares de exportaciones hacia la UE, es decir el 29,8% del total.

Al mismo tiempo, hay otros cinco segmentos de la cadena, cuyas exportaciones no son muy significativas en el total de los productos forestales de Brasil destinados a la UE, que

39 Además de leyes específicas, la protección del medio ambiente está contemplada en la constitución de los cuatro países.

40 Véase el capítulo sobre Brasil de este estudio.

se encuentran en una situación parecida: hojas para chapado (NCM 4408), tableros de fibra de madera (NCM 4411), cajones de madera (NCM 4415), herramientas de madera (NCM 4417) y obras y piezas de carpintería para construcciones (NCM 4418).

Otro factor, que es importante tomar en cuenta, es la gran cantidad de empresas MEI (micro emprendedor individual), micro y pymes que operan en la cadena<sup>41</sup> y que representan, en muchos casos, un aporte relevante a dinámicas económicas locales. Estas firmas son las que pueden tener mayores problemas con la aplicación del EUDR.

En el caso de Paraguay, el mercado de la Unión Europea representa el 12,6% del destino final de las exportaciones del complejo forestal. El rubro más importante es el del carbón vegetal, que constituye el 80% del valor de lo que se exporta. En concreto, hacia la UE se dirige casi el 29% de las exportaciones de carbón vegetal. El segundo conjunto de productos (10%) es el que corresponde al NCM 4412, es decir “Madera contrachapada, madera chapada y madera estratificada”, si bien el mercado de la UE es menos relevante (11,1% de las exportaciones de ese sector). En ambos casos, según la estructura empresarial del complejo en el país, coexisten empresas grandes y medianas más modernas, con firmas de menor tamaño que operan con modelos organizativos de negocio y tecnologías obsoletos. Por lo tanto, es posible que un porcentaje elevado de las exportaciones a la UE se encuentre en una situación de mayor dificultad una vez que sea aplicado el EUDR.

Uruguay es el país del Mercosur para el cual el mercado de la UE es más importante. El 47% de las exportaciones del complejo tienen como destino final la UE. Si se excluye la celulosa, el principal producto del complejo (76,5% de las exportaciones), el peso relativo del mercado de la UE se reduce a 27,5%, pero sigue siendo importante. En este caso los rubros más significativos son la leña (NCM 4401, que incluye las astillas de madera), la madera en bruto, la madera aserrada y la madera contrachapada que representan el 100% de las exportaciones forestales de Uruguay a la UE, una vez que se resta la celulosa. En total se trata de 142,6 millones de dólares y por lo menos en los primeros tres rubros mencionados la presencia de pymes debería ser importante. Es también cierto que en los casos de la madera en bruto y de la madera aserrada el mercado de la UE es menos relevante (7,4% en el primer caso y 15,8% en el segundo caso, del total exportado por esos sectores).

41 Véase el capítulo sobre Brasil de este estudio.

**Cuadro 17. Exportaciones a la UE con riesgo potencial de medio a alto (millones de dólares)**

|      |                                        | Argentina   | Brasil        | Paraguay     | Uruguay      |
|------|----------------------------------------|-------------|---------------|--------------|--------------|
| NCM  | Extracción y recolección               |             |               |              |              |
| 4401 | Leña; madera en plaquitas o escamillas |             | 117,13        |              | 90,68        |
| 4402 | Carbón vegetal                         | 2,93        |               | 17,53        |              |
| 4403 | Madera en bruto                        |             | 87,56         |              | 11,63        |
|      | Procesamiento primario                 |             |               |              |              |
| 4407 | Madera aserrada                        | 0,39        | 90,07         |              | 28,94        |
| 4409 | Madera perfilada                       |             | 185,32        |              |              |
|      | Procesamiento secundario               |             |               |              |              |
| 4412 | Madera contrachapada                   |             | 252,54        | 2,31         | 11,35        |
|      | Productos finales                      |             |               |              |              |
|      | Muebles                                |             | 70,26         |              |              |
| 48   | Papel                                  | 0,56        | 167,60        |              |              |
|      | <b>TOTAL COMPLEJO FORESTAL</b>         | <b>3,87</b> | <b>970,47</b> | <b>19,84</b> | <b>142,6</b> |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC),  
Comex Stat Brasil, Banco Central del Paraguay, Dirección General Forestal (DGF)  
del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay.

En todos los casos considerados, la estructura de las exportaciones a la UE presenta algunos segmentos del complejo forestal en los cuales hay factores que indican dificultades potenciales frente a la aplicación del EUDR. Los montos exportados en 2022 más elevados se encuentran Brasil y Uruguay, como era razonable esperar dado que se trata de los países que concentran la gran mayoría de las exportaciones forestales del Mercosur, mientras que la mayor importancia relativa del mercado de la UE para esos sectores con mayor riesgo corresponde a Argentina y Paraguay.

Los sectores identificados concentran los mayores desafíos específicos, cuya magnitud debe ser considerada tomando en cuenta los aspectos institucionales y políticos que han sido considerados en las secciones anteriores (cuadro 18).

**Cuadro 18. Riesgos potenciales y capacidades institucionales**

|           | Valor exportado a la UE (millones USD) | Importancia relativa mercado UE | Rubros con mayor riesgo                                                                        | Porcentaje de las exportaciones a la UE en riesgo | Capacidad institucional de control y trazabilidad | Capacidad institucional de apoyo a las pymes | Política nacional de fomento al complejo forestal |
|-----------|----------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Argentina | 3,9                                    | 0,6%                            | Carbón vegetal, madera aserrada, papel                                                         | 99,8%                                             | Media                                             | Media                                        | Discontinua                                       |
| Brasil    | 3.258,6                                | 19,7%                           | Leña, madera en bruto, madera aserrada, madera perfilada, madera contrachapada, muebles, papel | 29,8%                                             | Alta                                              | Elevada                                      | Fuerte con visión de largo plazo                  |
| Paraguay  | 21,9                                   | 12,6%                           | Carbón vegetal, madera contrachapada                                                           | 90,4%                                             | Baja                                              | Débil                                        | No definida                                       |
| Uruguay   | 1.174,8                                | 47,0%                           | Leña, madera en bruto, madera aserrada, madera contrachapada                                   | 12,6%                                             | Media                                             | Débil                                        | Fuerte con visión de largo plazo                  |

Fuente: Elaboración del autor a partir de información estadística del Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), Comex Stat Brasil, Banco Central del Paraguay, Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay y de los análisis realizados en los estudios nacionales de este libro.

Finalmente, un aspecto adicional que debe ser tomado en cuenta es representado por los costos adicionales para las empresas. Las firmas que quieran realizar exportaciones a la UE deberán enfrentar costos de transacción adicionales, directa o indirectamente, como consecuencia de la aplicación del EUDR. Estos están asociados a la necesidad de contar con información relativa a la geolocalización de las parcelas, a la evaluación de riesgo y, eventualmente, a las posibles medidas de mitigación de riesgos. En el caso de que la empresa realice directamente las exportaciones a un país de la UE, por ejemplo, a través de sus oficinas en Europa, los costos de transacción adicionales recaerán directamente sobre la firma exportadora. En cambio, si la operación de puesta en el mercado europeo es realizada a través de un distribuidor, éste podrá intentar desplazar los nuevos costos, por lo menos en parte, hacia las empresas productoras<sup>42</sup>. Esta segunda situación es la más frecuente e involucra sobre todo a las pymes.

<sup>42</sup> Aquí se está suponiendo que las autoridades de la UE vigilarán para que los costos adicionales no se trasladen a las empresas europeas y a los consumidores.

Si los costos adicionales son elevados en relación con los ingresos netos y márgenes de beneficio de las empresas, deberán buscar alternativas para vender sus productos, que pueden ser el mercado interno u otros mercados de exportación. En ambos casos la consecuencia puede ser una reducción de los ingresos de las firmas.

Existe una tercera situación, la peor, cuando las empresas no pueden cumplir con los requisitos previstos en el EUDR, porque la madera que utilizan no es totalmente libre de deforestación. En este caso, si no logran sus insumos de producción, no podrán vender sus productos en el mercado de la UE. Consecuentemente, deberán reorientar sus exportaciones a otros mercados. Este cambio puede no ser inmediato y aquí también es presente un riesgo de menores ingresos para las firmas.

Sin políticas e instrumentos públicos adecuados, se puede incrementar el riesgo de una mayor fragmentación al interior de varios sectores de la cadena productiva, sobre todo si la propensión a la cooperación empresarial es baja. Es aquí donde el rol de las intervenciones, tanto de las instituciones públicas como de las cámaras empresariales, es clave para reducir los riesgos mencionados e introducir nuevas prácticas entre las firmas. Esto es importante no solo razonando en términos de la situación actual, sino también pensando en las nuevas perspectivas que se pueden abrir en el mercado europeo.





## 3. El complejo forestal en Argentina

*Gerardo Breard y María Josefina Paz<sup>43</sup>*

### 3.1. Introducción

En Argentina, en los últimos años, el sector forestal ha sido reconocido no solo como proveedor de recursos madereros sino también por los servicios ambientales que brinda a la sociedad en términos de mitigación de los efectos del cambio climático, la protección de la biodiversidad, la regulación hídrica, la formación y conservación de suelos, la fijación de carbono, la provisión de alimentos, agua, fuentes de energía, materiales de construcción o medicinas, entre otros. Existe un marco regulatorio que protege a los bosques nativos y fija las pautas para la explotación forestal con fines comerciales. Las empresas forestales se enfrentan al desafío de optimizar la productividad y el retorno económico al mismo tiempo que deben lograr una adecuada conservación de los recursos naturales, asegurando además el desarrollo comunitario y el trabajo decente.

El objetivo de este estudio es identificar avances y desafíos de las políticas implementadas en Argentina para el desarrollo sostenible de la industria forestal-maderera en línea con los requisitos internacionales para las exportaciones, en particular de la Unión Europea.

---

<sup>43</sup> Los autores desean agradecer a Sofía Rojo y Carlo Ferraro por sus valiosos aportes durante el proceso de investigación. También a las personas entrevistadas por su tiempo y dedicación: Claudia Peirano, Lucrecia Santinoni, Paula Montenegro, Florencia Chavat, Sabina Vetter, Florencia Reca, Martín Mónaco, Adrián Serra, Luis Mestres, Juan Gauto y Pablo Cortez.

Para ello, se presenta un breve análisis del sector forestal en Argentina, considerando el desempeño productivo, las características sectoriales, y su participación en el comercio internacional desde una perspectiva de cadena de valor. En la segunda sección se hace un recorrido del marco institucional, en particular, el vinculado con las regulaciones, políticas y programas vigentes, para terminar con algunas consideraciones o reflexiones finales acerca de la implementación del Reglamento de la UE (EUDR) y propuestas de posibles iniciativas para hacer frente a los nuevos requerimientos.

El estudio se llevó a cabo a partir del análisis de fuentes estadísticas, bibliografía especializada y documentos públicos disponibles. También se realizaron entrevistas en profundidad a personas clave, de la función pública nacional y provincial, organismos de certificación, instituciones técnicas, empresas y asociaciones de empresas.

## 3.2. Sector forestal en Argentina

A comienzos del siglo XX, los bosques nativos proveían de madera al mercado interno para la elaboración de postes, durmientes, carpintería rural, materia prima para la industria del tanino y en menor medida para mueblería y carpinterías finas. A mediados de siglo, en el marco de las políticas de sustitución de importaciones, se estableció el marco legal para reducir la dependencia externa de productos de origen forestal, dando lugar al primer ordenamiento de bosques para su explotación y conservación (Ley 13273 de Defensa de la Riqueza Forestal, de 1948). Las importaciones para consumo interno continuaron siendo mayoritarias hasta la década de los 70 cuando comienza a revertirse esta situación a medida que los bosques cultivados entraban en producción. Hasta ese momento solo se exportaban rollizos y tanino de quebracho (INTA *et al.*, 2012).

En la década de los 90 la deforestación avanza en Argentina, asociada al proceso de corrimiento de la frontera agrícola hacia el norte del país, principalmente en la zona del parque chaqueño (que comprende las provincias de Santiago del Estero, Salta, Chaco y Formosa).<sup>44</sup> En 2007 se sanciona la Ley 26331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos,<sup>45</sup> que permitió establecer, a partir de la presentación de las provincias de sus ordenamientos territoriales, mecanismos para su monitoreo y preservación. Desde el año 2008, en coincidencia con la promulgación de la ley, se observa una disminución de la tasa anual de pérdida de bosques hasta el año 2015 (0,34%), con un marcado descenso en el año 2014. Desde entonces, se generó un aplanamiento

44 La pérdida de bosque nativo desde 1998 se localizó principalmente en la región del Parque Chaqueño donde se encuentran las mayores presiones de reemplazo del bosque para cultivos y ganadería, seguida por la región Espinal afectada principalmente por incendios y ganadería. La pérdida de bosque nativo en el periodo 2008-2021 se localizó principalmente en la región Parque Chaqueño (83 %), en especial en las provincias de Santiago del Estero (27 %), Salta (20 %), Chaco (13 %) y Formosa (13 %) (MAYDS, 2022).

45 La Ley 26331 y, complementariamente, la Resolución COFEMA 230/2012, define como bosque nativo a todo ecosistema forestal natural en distinto estado de desarrollo, que presente una cobertura arbórea de especies nativas mayor o igual al 20 %, árboles que alcanzan una altura mínima de 3 metros, un área mínima igual o mayor a 0,5 hectáreas, incluyendo palmares. A partir de esta definición y dando cumplimiento a la ley, las 23 jurisdicciones provinciales confeccionaron su ordenamiento territorial de bosques nativos abarcando una superficie aproximada de 53,2 millones de hectáreas. Esto equivale al 19,2% de la superficie del país (sin considerar la Antártida e islas del Atlántico Sur). Las provincias con mayor superficie de bosque nativo son Santiago del Estero, Salta, Chaco y Formosa correspondientes a la región Parque Chaqueño (MAYDS, 2023).

de la curva en torno a una tasa de pérdida promedio de 0,36% anual hasta el 2019. En el año 2020 se registra un gran incremento en la tasa de pérdida debido a los incendios que afectaron grandes extensiones de bosques nativos (54% de la pérdida total del país), seguido por un descenso a 0,4% en 2021.

El país presenta amplias ventajas naturales para el desarrollo de la foresto industria con una superficie forestada de 1.269.292 hectáreas<sup>46</sup> y una disponibilidad de al menos 3,7 millones de hectáreas de tierras forestales para expandir las plantaciones que no afectan sitios de alto valor de conservación, ni compiten con bosques nativos ni con cultivos. Además, la alta productividad forestal de algunas zonas permite turnos de corta de 9 a 15 años en promedio, mientras que en los países nórdicos se estima en 30 a 45 años (Mesa de Competitividad Foresto Industrial *et al.*, 2019). La importancia de esta cadena para la sociedad reside además en los servicios ambientales que prestan los bosques.

Un informe reciente del Programa Nacional Forestal del Instituto de Tecnología Agropecuario (INTA) y la Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial estimó que las plantaciones forestales del país almacenan 70 millones de toneladas de carbono orgánico del suelo (COS). La región mesopotámica representa el 74% de la reserva nacional de COS mientras que las plantaciones de pino son las que registran el mayor almacenamiento de carbono orgánico, con el 69% (INTA, MAGyP, 2022).

### 3.2.1. Desempeño y caracterización productiva

El sector foresto industrial viene creciendo en los últimos años, con un valor agregado bruto (VAB) equivalente al 1,56% del total nacional en el año 2021 (cuadro 19). Ese mismo año generó más de 100.000 puestos de trabajo dentro de un entramado de firmas compuesto mayoritariamente por micro (47,3%) y pequeñas empresas (32,1%). Su importancia también radica en su aporte al desarrollo de zonas rurales, particularmente de la Región NEA (nordeste) del país (provincias de Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones).

**Cuadro 19. Valor agregado bruto nacional y forestal (pesos argentinos)**

| VAB                                              | 2018              | 2019              | 2020              | 2021              |
|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| VAB total Argentina                              | 9.864.630.441.575 | 9.620.787.429.009 | 8.868.783.979.738 | 9.769.118.108.883 |
| VAB forestal, papel y muebles<br>TOTAL Argentina | 142.359.828.002   | 135.777.913.838   | 134.251.950.129   | 152.010.744.382   |
| Participación de la cadena                       | 1,44%             | 1,41%             | 1,51%             | 1,56%             |

Fuente: Subsecretaría de programación regional y sectorial del MECON.

46 De acuerdo con la información de la Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación <https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/desarrollo-foresto-industrial/inventarios/tablero.php>.

### 3.2.2. Producción

- **Participación de productos:** en el año 2020, la industria forestal argentina presentó una amplia diversidad de productos. Destacó “Papel y cartón”, con una producción de 1-651.000 de toneladas. “Pastas” aportó 751.000 de toneladas, “Tablero de Listones” contribuyó con 77.000 de metros cúbicos, e “Impregnación” y “Faqueado” representaron 262.000 y 1 millón de metros cúbicos, respectivamente (cuadro 20).
- **Liderazgo de “Papel y Cartón”:** encabeza la producción de la industria forestal en Argentina. En el año 2020, registró una producción de 1.651.000 de toneladas, consolidando su posición preeminente y experimentando un incremento del 36% desde 2013. Su contribución significativa lo establece como un pilar clave en la industria (cuadro 20).

**Cuadro 20. Producción industrial de origen forestal. Total del país. Periodo 2013-2020**

| Producto               | Unidad de medida | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | Variación 13-22 |
|------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| Papel y cartón         | Miles de t       | 1.214 | 1.221 | 1.274 | 1.067 | 1.264 | 1.753 | 1.679 | 1.651 | 36%             |
| Pastas                 | Miles de t       | 881   | 814   | 866   | 815   | 781   | 831   | 805   | 751   | -15%            |
| Colofonia y trementina | Miles de t       | 20    | 17    | 18    | 29    | 22    | 23    | 19    | 20    | 2%              |
| Tanino                 | Miles de t       | 57    | 50    | 44    | 52    | 54    | 48    | 53    | 34    | -41%            |
| Compensado             | Miles de m3      | 79    | 79    | 70    | 51    | 57    | 23    | 25    | 41    | -48%            |
| Tableros de partículas | Miles de m3      | 472   | 426   | 410   | 544   | 417   | 422   | 355   | 347   | -26%            |
| Tableros de fibra      | Miles de m3      | 654   | 579   | 523   | 545   | 559   | 561   | 521   | 522   | -20%            |
| Tablero de listones    | Miles de m3      | 6     | -     | 6     | -     | -     | 42    | 44    | 77    | 1144%           |
| Madera aserrada        | Miles de m3      | 3.618 | 2.770 | 3.130 | 3.731 | 3.993 | 3.697 | 3.720 | 3.127 | -14%            |
| Faqueado               | Miles de m3      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | -36%            |
| Impregnación           | Miles de m3      | 407   | 142   | 143   | 91    | 185   | 202   | 238   | 262   | -36%            |

Fuente: Anuario Estadístico de la República Argentina 2021.

- **Disminuciones en “Pastas”, “Madera aserrada” e “Impregnación”:** En contraste, “Pastas” experimentó una disminución del 15% en su producción en 2020. Tanto “Madera aserrada” como “Impregnación” mostraron reducciones del 14% y 36%, respectivamente, en el mismo año. Estos productos resaltan áreas donde se ha observado una disminución en la producción, lo que podría requerir un análisis más detallado de los factores que inciden en esta tendencia (cuadro 20).

### 3.2.3. Mercado de trabajo

- **Participación limitada en el mercado laboral.** El empleo forestal representa una fracción relativamente pequeña del empleo total en Argentina, aproximadamente el 1,3% en 2022, lo que indica que su impacto en el mercado laboral es limitado en comparación con otras actividades económicas del país (cuadro 21).
- **Tendencia de empleo registrado decreciente.** Entre 2013 y 2022, la tendencia general ha sido decreciente, con el punto más bajo en 2020 por la pandemia COVID-19, con 81.431 personas empleadas. Sin embargo, a partir de 2021, se observa una leve recuperación, que alcanza los 86.000 empleados en 2022, pero aún por debajo al nivel de 2013<sup>47</sup>(cuadro 21).

**Cuadro 21. Empleo privado registrado forestal y total de actividades.**  
**Valores absolutos, variación y participación, 2013-2022**

| Año             | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Forestal</b> | 94.671    | 92.907    | 90.269    | 91.558    | 89.054    | 88.720    | 84.887    | 81.431    | 83.159    | 86.568    |
| <b>Total</b>    | 6.389.940 | 6.388.736 | 6.492.910 | 6.550.326 | 6.548.374 | 6.655.133 | 6.520.222 | 6.319.423 | 6.187.642 | 6.466.081 |

Participación del empleo forestal en el total del empleo privado registrado

| Año             | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Forestal</b> | 1,5% | 1,5% | 1,4% | 1,4% | 1,4% | 1,3% | 1,3% | 1,3% | 1,3% | 1,3% |

Variación anual y del periodo

| Año             | 2014  | 2015  | 2016 | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022 | 2013-22 |
|-----------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|---------|
| <b>Forestal</b> | -1,9% | -2,8% | 1,4% | -2,7% | -0,4% | -4,3% | -4,1% | 2,1%  | 4,1% | -8,6%   |
| <b>Total</b>    | 0,0%  | 1,7%  | 0,9% | 0,0%  | 1,7%  | -2,0% | -3,1% | -2,1% | 4,5% | 1,3%    |

Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) a partir de datos del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA).

Nota: Actividades forestales: "2 Silvicultura, extracción de madera"; "20 Madera"; "21 Papel"; "36 Muebles".

47 La reducción del empleo registrado en el sector forestal podría estar vinculada a los altos niveles de informalidad que se presentan en las etapas iniciales de la cadena y, en menor medida, a un aumento de la productividad a través de la incorporación de tecnología. Según el Plan Estratégico Forestal y Foresto Industrial 2030, en los eslabones de silvicultura y producción de madera, el empleo asalariado registrado como porcentaje del total no supera el 30%, y las remuneraciones tienden a situarse entre el 54% y el 61% de la media de la economía. Por otro lado, durante el período 2013-2018, se observó un proceso de incorporación de maquinaria forestal y otras tecnologías relacionadas con el uso de información satelital y mejores prácticas en el eslabón de productos finales, lo que permitió mejorar la productividad en el sector formal de la actividad. Como resultado de la incorporación de tecnología se registró una disminución de empleos registrados. Estos dos factores, junto con otros elementos influyentes, podrían haber convergido para afectar la dinámica del empleo registrado en el sector forestal.

- **Concentración regional del empleo según actividad.** El empleo está fuertemente concentrado en siete provincias clave, que suman aproximadamente el 90% del empleo total en este sector. Buenos Aires lidera con un 38,64% del empleo forestal nacional, y se enfoca principalmente en la fabricación de productos finales. Le siguen la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) que contribuye con un 11,86% y Santa Fe con un 9,90%, también orientadas a la fabricación de productos finales. Misiones y Corrientes, con un 11,12% y un 6,41% respectivamente, sobresalen en actividades extractivas relacionadas con el sector forestal. Finalmente, completan este grupo Córdoba y Entre Ríos con un 6,56% y 5,71% (cuadro 22).

**Cuadro 22. Distribución del empleo forestal, 1.º trimestre 2022**  
(en valores absolutos, porcentajes y acumulados)

| Provincia            | Cantidad      | %              | Acumulado      | Distribución Provincial del Empleo Forestal en Argentina |
|----------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| Buenos Aires         | 33.454        | 38,64%         | 38,64%         |                                                          |
| CABA                 | 10.267        | 11,86%         | 50,50%         |                                                          |
| Misiones             | 9.624         | 11,12%         | 61,62%         |                                                          |
| Santa Fe             | 8.568         | 9,90%          | 71,52%         |                                                          |
| Córdoba              | 5.675         | 6,56%          | 78,08%         |                                                          |
| Corrientes           | 5.549         | 6,41%          | 84,49%         |                                                          |
| Entre Ríos           | 4.947         | 5,71%          | 90,20%         |                                                          |
| Mendoza              | 2.541         | 2,94%          | 93,13%         |                                                          |
| Chaco                | 1.881         | 2,17%          | 95,31%         |                                                          |
| Salta                | 745           | 0,86%          | 96,17%         |                                                          |
| Río Negro            | 549           | 0,63%          | 96,80%         |                                                          |
| Neuquén              | 447           | 0,52%          | 97,32%         |                                                          |
| Tucumán              | 378           | 0,44%          | 97,76%         |                                                          |
| Santiago del Estero  | 360           | 0,42%          | 98,17%         |                                                          |
| San Luis             | 331           | 0,38%          | 98,55%         |                                                          |
| Tierra del Fuego     | 279           | 0,32%          | 98,88%         |                                                          |
| San Juan             | 269           | 0,31%          | 99,19%         |                                                          |
| La Pampa             | 193           | 0,22%          | 99,41%         |                                                          |
| Chubut               | 174           | 0,20%          | 99,61%         |                                                          |
| Jujuy                | 173           | 0,20%          | 99,81%         |                                                          |
| Formosa              | 81            | 0,09%          | 99,90%         |                                                          |
| Catamarca            | 46            | 0,05%          | 99,96%         |                                                          |
| Santa Cruz           | 37            | 0,04%          | 100,00%        |                                                          |
| La Rioja             | -             | 0,00%          | 100,00%        |                                                          |
| <b>Total general</b> | <b>86.568</b> | <b>100,00%</b> | <b>100,00%</b> |                                                          |

Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) a partir de datos del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA).

Nota: Actividades forestales: "2 Silvicultura, extracción de madera"; "20 Madera"; "21 Papel"; "3610 Fabricación de muebles y colchones".

- **Crecimiento salarial moderado.** El crecimiento salarial en el sector forestal ha sido en algunos años más bajo que el promedio del total del empleo, pero en otros años ha sido mayor o comparable. No se observa una tendencia uniforme de crecimiento salarial más moderado en el sector forestal a lo largo de todo el período (cuadro 23 y gráfico 1).

**Cuadro 23. Variación anual de remuneraciones promedios del sector forestal y del total del empleo del país. Periodo 2014-2022**

| Empleo   | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Forestal | 20,9% | 33,8% | 31,4% | 31,2% | 26,2% | 40,1% | 43,0% | 49,4% | 23,1% |
| Total    | 32,1% | 29,4% | 32,7% | 30,6% | 26,5% | 43,8% | 37,0% | 49,2% | 25,8% |

Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) a partir de datos del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA).

Nota: Actividades forestales: "2 Silvicultura, extracción de madera"; "20 Madera"; "21 Papel"; "3610 Fabricación de muebles y colchones".

**Gráfico 1. Variación de remuneraciones promedio anual del empleo forestal y total de empleo. Periodo 2014-2022 (en porcentajes)**



Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) a partir de datos del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA).

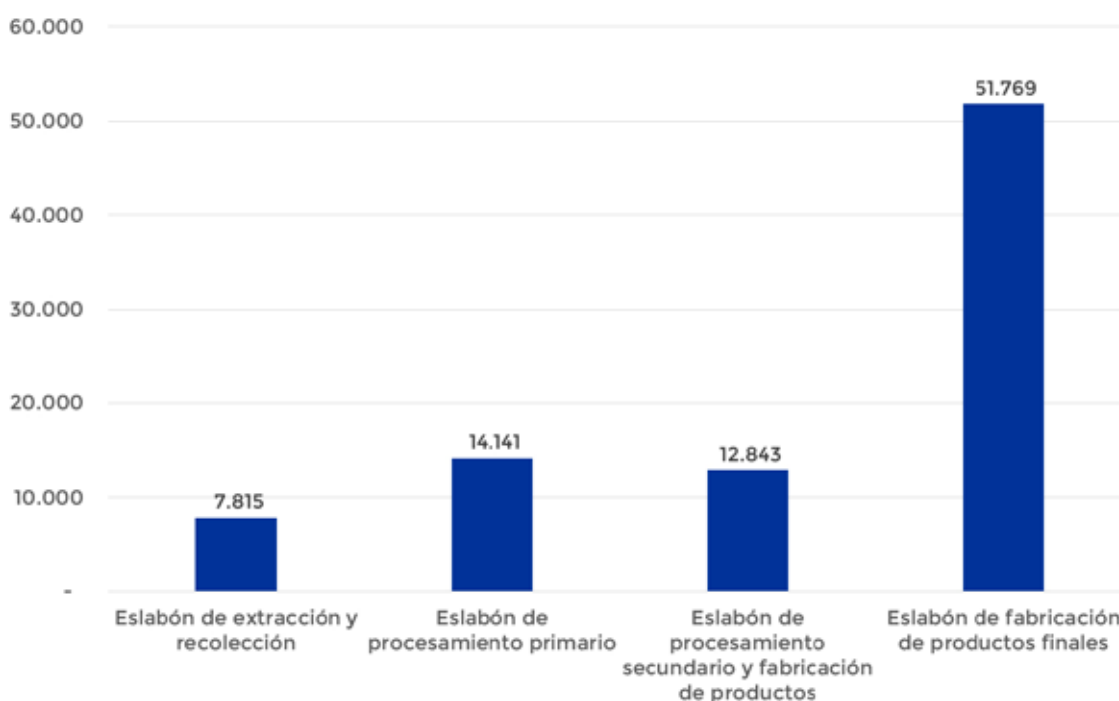
Nota: Actividades forestales: "2 Silvicultura, extracción de madera"; "20 Madera"; "21 Papel"; "3610 Fabricación de muebles y colchones".

- **Distribución y dinámica del empleo por eslabón.** En el año 2022, el empleo en la cadena forestal se distribuyó de la siguiente manera: el eslabón de "Fabricación de productos finales" acaparó el 59,8% del total, mientras que las etapas de procesamiento se dividieron en el "Procesamiento primario" con un 16,34% y el "Procesamiento secundario y fabricación de productos" con un 14,84%. Por último, la "Extracción y recolección" representó el 9,03% del empleo total en el sector (gráfico 2). A nivel geográfico, se observaron cambios significativos en

diferentes provincias. Mientras que algunas regiones del norte y noreste, como Misiones, Formosa y Chaco, experimentaron una disminución en el empleo en el eslabón de “Extracción y recolección,” posiblemente debido a la sobreexplotación y cambios en las políticas, otras provincias como Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba experimentaron un aumento en el empleo en los eslabones de “Transformación Secundaria y Fabricación de Productos,” impulsado por la expansión de la industria y la presencia de centros de comercialización. Esta variabilidad geográfica refleja la diversidad de condiciones laborales en el sector forestal argentino (figura 2).

- El único eslabón que ha mantenido una estabilidad en el empleo en el periodo 2013-2022 es el de Procesamiento primario, con una variación interanual promedio del 0,12% y una tasa de crecimiento total del período del 0,03% (gráfico 3).

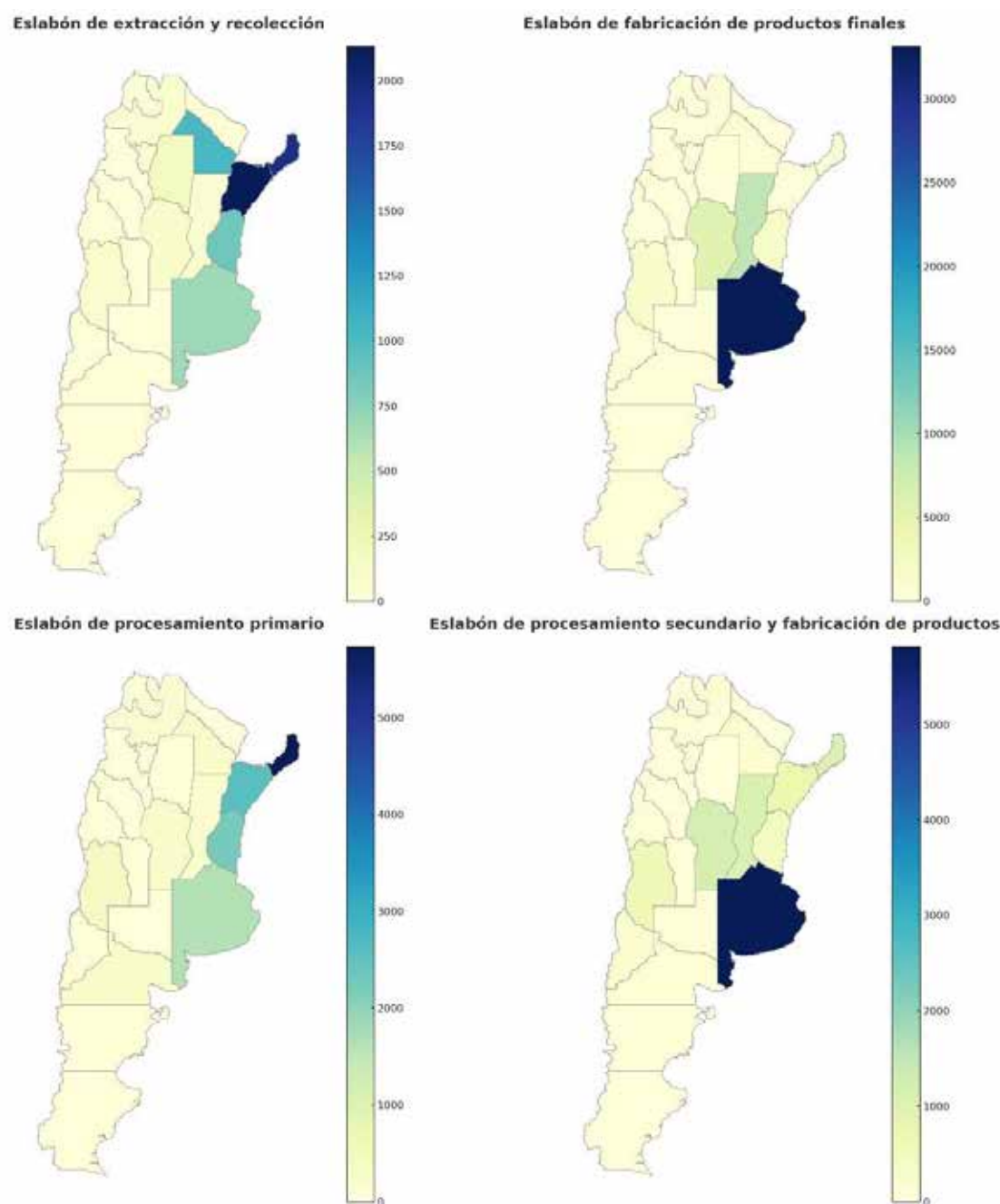
**Gráfico 2. Distribución del empleo según eslabón de la cadena forestal**



Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) a partir de datos del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA).

Nota: Actividades forestales: “2 Silvicultura, extracción de madera”; “20 Madera”; “21 Papel”; “3610 Fabricación de muebles y colchones”.

**Figura 2. Distribución provincial del empleo forestal por eslabón de la cadena, año 2022**



Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) a partir de datos del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA).

Nota: Actividades forestales: "2 Silvicultura, extracción de madera"; "20 Madera"; "21 Papel"; "3610 Fabricación de muebles y colchones".

**Gráfico 3. Evolución del empleo forestal por eslabón de la cadena.**  
**Periodo 2013-2022 (en valores absolutos)**



Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) a partir de datos del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA).

Nota: Actividades forestales: "2 Silvicultura, extracción de madera"; "20 Madera"; "21 Papel"; "3610 Fabricación de muebles y colchones".

### 3.2.4. Empresas

- **Tendencia a la baja del número de empresas.** Entre 2013 y 2022, se ha registrado una tendencia a la baja tanto en la cantidad de empresas en el sector forestal como en el sector privado en general, llegando a las 6.606 empresas en el año 2021. A pesar de esta disminución, la participación de la cadena forestal en el conjunto del sector privado ha mantenido una estabilidad relativa, y se ha mantenido en alrededor del 1,13% (cuadro 24).
- **Dominio de micro y pequeñas empresas.** En el año 2021, dentro del sector forestal las microempresas constituyeron la mayoría, representando el 56,1% del total, mientras que las pequeñas empresas también tuvieron una presencia destacada, el 32,2% del total. Con una menor participación, las medianas empresas representaron el 9,4%, y las grandes empresas, el 2,3%.
- **Cambios en la distribución por tamaño.** Todas las categorías experimentaron disminuciones en el número de empresas durante el período analizado. Las microempresas fueron las más afectadas, con una baja del 16,4%, seguidas por las pequeñas empresas, que registraron una reducción del 14,9%. Las medianas empresas también disminuyeron en número, con una caída del 9,7%, mientras que las grandes empresas fueron las menos afectadas, con una disminución del 7,1%. Estos cambios en la distribución por tamaño indican una dinámica cambiante en la estructura empresarial del sector forestal argentino.

|                        | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Cadena forestal</b> | 7.774   | 7.595   | 7.504   | 7.352   | 7.215   | 6.947   | 6.640   | 6.468   | 6.606   |
| <b>Sector privado</b>  | 644.507 | 640.684 | 643.470 | 642.623 | 644.848 | 633.443 | 612.967 | 584.978 | 584.867 |
| <b>Participación</b>   | 1,21%   | 1,19%   | 1,17%   | 1,14%   | 1,12%   | 1,10%   | 1,08%   | 1,11%   | 1,13%   |

|                                  | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2013-22 |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| <b>Var. cadena forestal</b>      | -2,30% | -1,20% | -2,03% | -1,86% | -3,71% | -4,42% | -2,59% | 2,13%  | -15,02% |
| <b>Var. total sector privado</b> | -0,59% | 0,43%  | -0,13% | 0,35%  | -1,77% | -3,23% | -4,57% | -0,02% | -9,37%  |

Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) a partir de datos del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA).

Nota: Actividades forestales: "2 Silvicultura, extracción de madera"; "20 Madera"; "21 Papel"; "36 Muebles".

- **Integración a la actividad forestal.** Las grandes empresas de la cadena están fuertemente integradas en la producción de árboles y realizan inversiones en plantaciones para asegurar su materia prima, lo que les otorga ventajas en términos de economía de escala. En contraste, muchas pymes y microempresas no comparten esta integración y tienden a producir bienes con menor valor agregado (Secretaría de Planificación del Desarrollo y la Competitividad Federal, 2023).
- **Concentración regional según actividad.** Se observa una concentración significativa en algunas regiones. Buenos Aires lidera con un 33,7% del total de empresas, seguida por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) con un 11,1%. Las provincias de Misiones, Santa Fe y Córdoba también tienen una presencia destacada, del 8,30%, 8,24% y 7,16% respectivamente. Esto sugiere que la actividad forestal se concentra principalmente en el área metropolitana y en provincias del norte y centro del país (cuadro 25).

**Cuadro 25. Distribución provincial de empresas forestales, año 2021**  
(en valores absolutos y porcentajes)

| Provincia            | Cantidad    | %              |
|----------------------|-------------|----------------|
| Buenos Aires         | 2228        | 33,73%         |
| CABA                 | 734         | 11,11%         |
| Misiones             | 644         | 9,75%          |
| Santa Fe             | 543         | 8,22%          |
| Chaco                | 456         | 6,90%          |
| Córdoba              | 449         | 6,80%          |
| Entre Ríos           | 411         | 6,22%          |
| Corrientes           | 321         | 4,86%          |
| Mendoza              | 248         | 3,75%          |
| Río Negro            | 85          | 1,29%          |
| Salta                | 75          | 1,14%          |
| Tucumán              | 68          | 1,03%          |
| San Juan             | 51          | 0,77%          |
| Santiago del Estero  | 49          | 0,74%          |
| Chubut               | 44          | 0,67%          |
| Neuquén              | 43          | 0,65%          |
| Jujuy                | 38          | 0,58%          |
| San Luis             | 28          | 0,42%          |
| La Pampa             | 27          | 0,41%          |
| Tierra del Fuego     | 24          | 0,36%          |
| Formosa              | 22          | 0,33%          |
| Santa Cruz           | 9           | 0,14%          |
| Catamarca            | 9           | 0,14%          |
| La Rioja             | 0           | 0,00%          |
| <b>Total general</b> | <b>6606</b> | <b>100,00%</b> |



Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) a partir de datos del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA).

Nota: Actividades forestales: "2 Silvicultura, extracción de madera"; "20 Madera"; "21 Papel"; "36 Muebles".

- **Leve aumento en empresas exportadoras.** Durante el período de 2013 a 2021, se observa una variación en el número de empresas forestales exportadoras en Argentina, con una disminución del 6,3% en comparación con 2013 (se pasó de 126 empresas a 118, respectivamente). No obstante, la participación de estas empresas con respecto al total del sector forestal creció levemente desde el 1,62% en 2013 hasta el 1,79% en 2021, mientras que su participación con respecto al total de empresas exportadoras en Argentina pasó del 1,46% en 2013 al 1,61% en 2021 (cuadro 26).

- **Distribución por eslabón de la cadena forestal.** En cuanto a empresas por eslabón, al año 2021, el eslabón de extracción y recolección cuenta con aproximadamente el 15% del total de empresas en la cadena forestal, el de procesamiento primario comprende cerca del 18% del total de empresas, el de procesamiento secundario y fabricación de productos el 20% y el de fabricación de productos finales es el más numeroso de todos con alrededor del 47% del total de empresas en la cadena forestal (gráfico 4).

**Cuadro 26. Evolución de empresas exportadoras forestales y totales. Periodo 2013-2021**

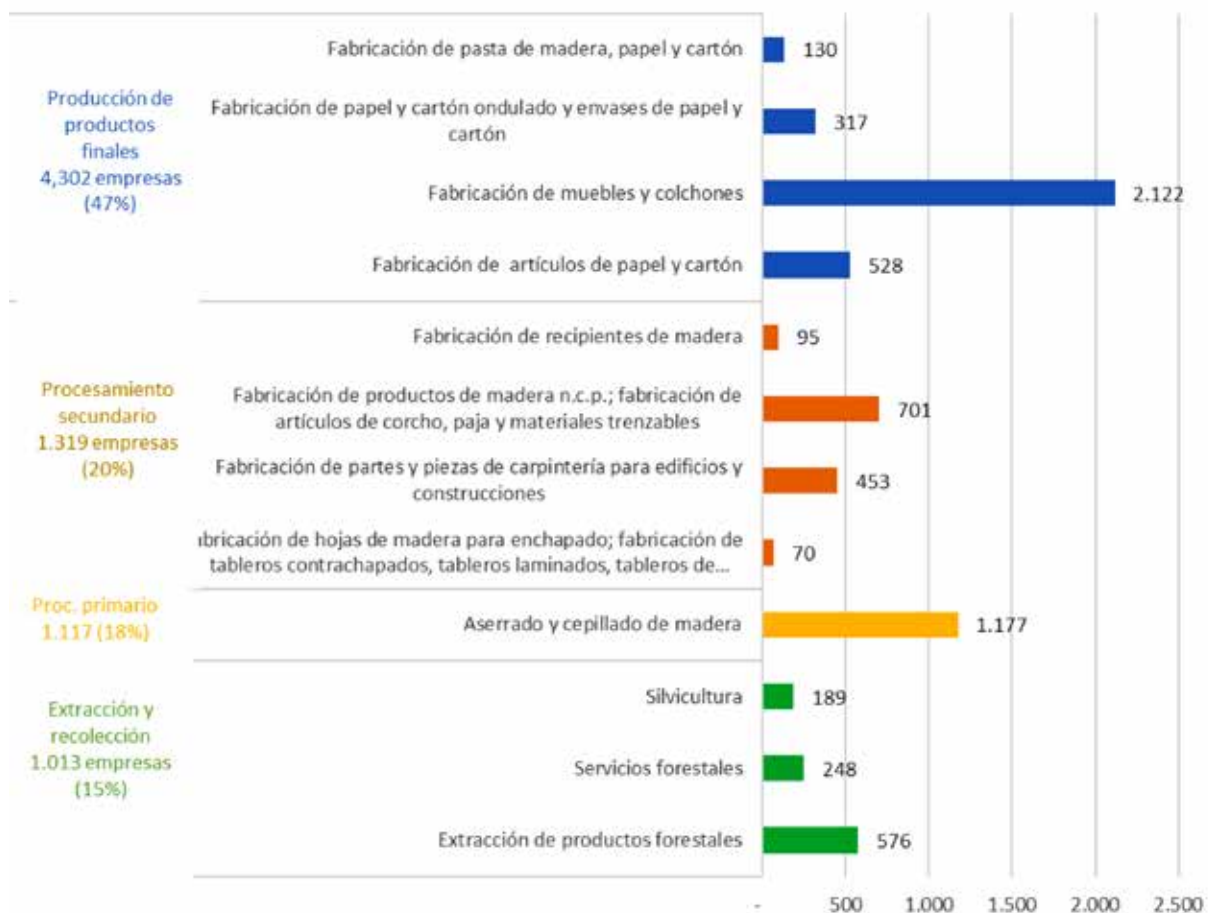
|                                         | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|-----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Empresas forestales exportadoras</b> | 126   | 120   | 114   | 86    | 92    | 92    | 115   | 125   | 118   |
| <b>Empresas forestales</b>              | 7.774 | 7.595 | 7.504 | 7.352 | 7.215 | 6.947 | 6.640 | 6.468 | 6.606 |
| <b>Total de empresas exportadoras</b>   | 8.612 | 8.420 | 8.329 | 8.186 | 8.056 | 7.777 | 7.401 | 7.203 | 7.310 |

| Participación                                                                | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Empresas forestales exportadoras sobre total del sector</b>               | 1,62% | 1,58% | 1,52% | 1,17% | 1,28% | 1,32% | 1,73% | 1,93% | 1,79% |
| <b>Empresas forestales exportadoras sobre total de empresas exportadoras</b> | 1,46% | 1,43% | 1,37% | 1,05% | 1,14% | 1,18% | 1,55% | 1,74% | 1,61% |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial – MTEySS, del SIPA y del Ministerio de Desarrollo Productivo, Dirección Nacional de Estudios para la Producción (CEP XXI).

Nota: Actividades forestales: “2 Silvicultura, extracción de madera”; “20 Madera”; “21 Papel”; “36 Muebles”.

**Gráfico 4. Distribución de la cantidad de empresas por eslabón y actividad de la cadena forestal (2021)**



Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) a partir de datos del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA).

### 3.2.5. Comercio internacional

Si bien Argentina experimentó un aumento en su actividad comercial a nivel internacional en la última década, el sector forestal en el país mostró una tendencia constante de reducción en su participación en este comercio, especialmente en lo que respecta a las exportaciones hacia la Unión Europea. Las exportaciones de productos forestales argentinos a la UE experimentaron una disminución constante en términos de valor a lo largo de esa década, lo que indica una disminución en la importancia de la UE como mercado de destino para estas exportaciones. Además, se observaron cambios significativos en los productos líderes y en los países receptores de estas exportaciones forestales.

- **Caída del sector forestal.** Específicamente, durante el periodo 2013-2022 Argentina tuvo un crecimiento de su comercio internacional del 16,4% (que representa un 14,7% de su PBI para el año 2022). En este periodo las exportaciones del sector forestal al mundo se redujeron en un 8,1%, mientras que aquellas dirigidas a la UE cayeron en un 80,4% (cuadro 27). El único grupo de productos que incrementó sus ventas al exterior (26%) es "Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera". Para el resto el promedio de caída es del 34% (cuadro 28).

**Cuadro 27. Evolución de las exportaciones forestales al mundo y a la UE y de las exportaciones totales argentinas, 2013-22 (millones de dólares FOB)**

| Exportaciones                    | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | Varia-<br>ción |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| Forestales al mundo              | 663,5  | 619    | 504,7  | 424,5  | 498,8  | 463,1  | 518,2  | 476,8  | 686,5  | 639,1  | -4,0%          |
| Forestales a UE                  | 19,8   | 17,0   | 14,3   | 12,0   | 10,6   | 7,4    | 7,7    | 7,3    | 7,8    | 3,9    | -80,4%         |
| Total de exportaciones Argentina | 75.963 | 68.404 | 56.784 | 57.879 | 58.384 | 61.558 | 65.114 | 54.884 | 77.934 | 88.446 | 16,43%         |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

**Cuadro 28. Evolución de las exportaciones forestales al mundo según familia de productos, 2013-22 (millones de dólares FOB)**

| Códi-<br>go | Descripción                                                                 | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | Var.<br>2013-<br>22 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| 44          | Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera                             | 197,5 | 186,9 | 133,4 | 109,0 | 125,3 | 120,6 | 155,0 | 177,5 | 293,2 | 248,9 | 26%                 |
| 47          | Pasta de madera o de las demás materias fibrosas celulósicas; otros         | 135,4 | 137,9 | 128,3 | 112,4 | 128,7 | 153,4 | 128,1 | 97,7  | 141,4 | 128*  | -5%                 |
| 48          | Papel y cartón; manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón        | 289,3 | 259,5 | 216,5 | 181,1 | 223,1 | 169,2 | 220,2 | 189,7 | 235,6 | 246,4 | -15%                |
| 94          | Muebles; mobiliario médico-quirúrgico; artículos de cama y similares; otros | 41,3  | 34,7  | 26,5  | 22,0  | 21,7  | 19,9  | 14,9  | 11,9  | 16,3  | 15,8  | -62%                |
| Total       |                                                                             | 663,5 | 619   | 504,7 | 424,5 | 498,8 | 463,1 | 518,2 | 476,8 | 686,5 | 639,1 | -4%                 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

Nota: \* Dato estimado información provista por la Dirección Nacional de Desarrollo Forestal.

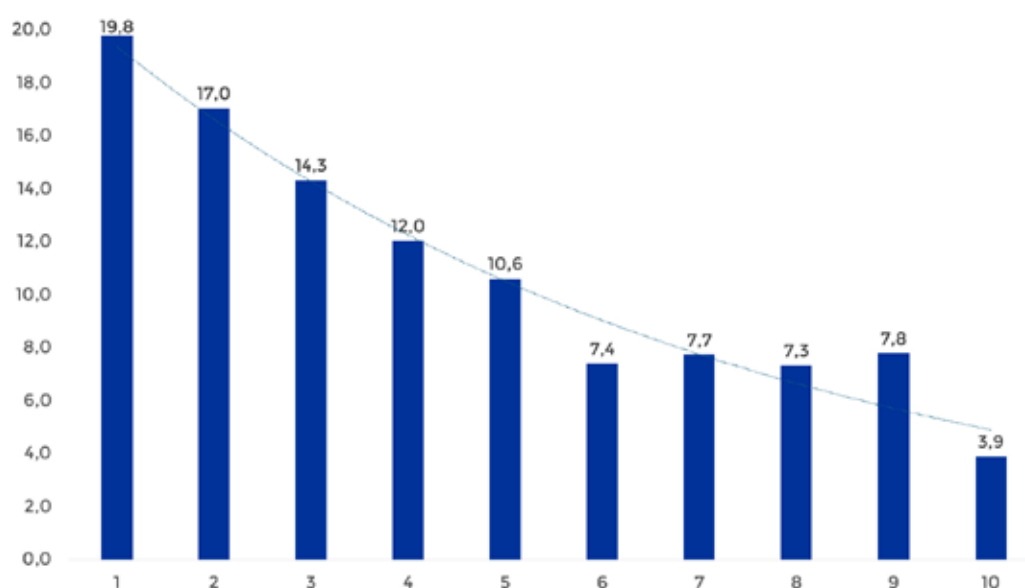
- **Disminución de exportaciones forestales a UE.** El análisis de las exportaciones forestales de Argentina a la Unión Europea muestra una tendencia de disminución constante en valores en millones de dólares a lo largo del período de 2013 a 2022. Comenzando en 19,8 millones en 2013, las exportaciones a la UE se redujeron gradualmente hasta alcanzar solo 3,9 millones en 2022 (gráfico 6). Esto refleja una disminución del 80,4% en las exportaciones a la UE durante la década. Además, la participación de la UE en las exportaciones totales de Argentina ha experimentado una caída significativa, pasando del 2,98% en 2013 al 0,61% en 2022.

**Gráfico 5. Evolución de exportaciones de productos forestales Argentina al mundo, 2013-2022 (millones de dólares FOB)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

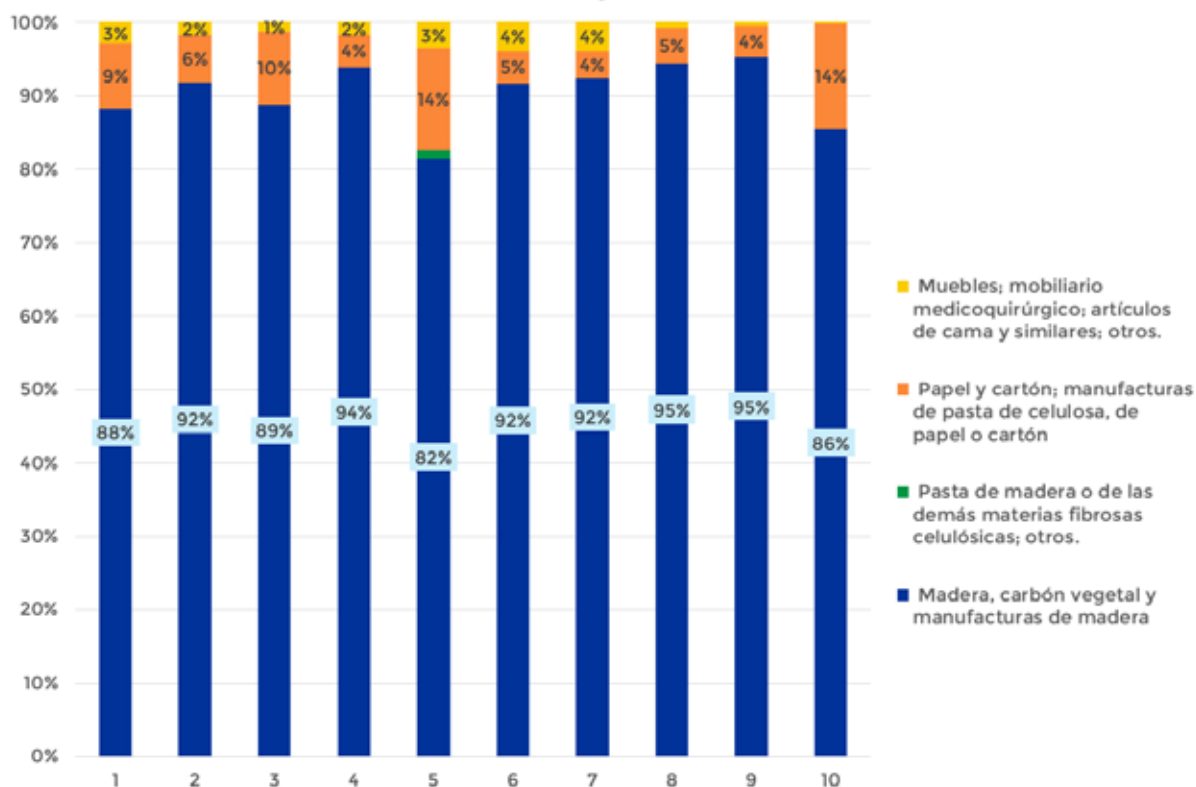
**Gráfico 6. Evolución de las exportaciones forestales argentinas con destino países de la Unión Europea, 2013-2022 (millones de dólares FOB)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

- **Cambios en la composición de productos exportados a UE.** En termino de familias de productos, la categoría líder, “Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera,” ha sido históricamente la más predominante, representando aproximadamente el 88% en 2013 y disminuyendo a alrededor del 85% en 2022. En contraste, “Papel y cartón” tuvo su punto máximo (15%) en 2022 (gráfico 7 y cuadro 29).

**Gráfico 7. Evolución de la distribución de las exportaciones forestales a la UE según familia de productos. Periodo 2013-2022**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

**Cuadro 29. Evolución de la distribución de las exportaciones forestales a la UE según familia de productos. Periodo 2013-2022 (millones de dólares FOB)**

| Capítulo / Producto |                                                                              | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Variación |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| 44                  | Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera                              | 17,5 | 15,7 | 12,7 | 11,3 | 8,7  | 6,8  | 7,2  | 6,9  | 7,4  | 3,3  | -81%      |
| 47                  | Pasta de madera o de las demás materias fibrosas celulósicas; otros.         | 0,0  | 0,0  | 0,0  | -    | 0,0  | -    | -    | -    | -    | -    |           |
| 48                  | Papel y cartón; manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón         | 1,8  | 1,1  | 1,4  | 0,5  | 1,5  | 0,3  | 0,3  | 0,4  | 0,3  | 0,6  | -66%      |
| 94                  | Muebles; mobiliario médico-quirúrgico; artículos de cama y similares; otros. | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,2  | 0,4  | 0,3  | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | -100%     |
| <b>Total</b>        |                                                                              | 19,8 | 17,1 | 14,3 | 12,0 | 10,6 | 7,4  | 7,8  | 7,3  | 7,7  | 3,9  | -80%      |

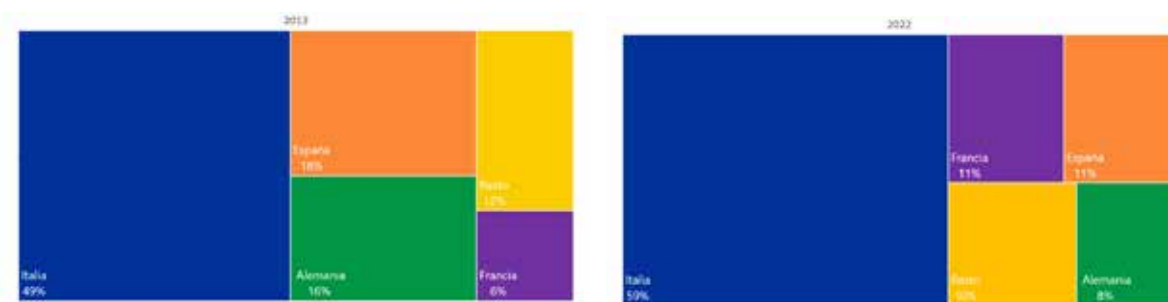
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

- **Cambios en destinos y participaciones en la UE.** Durante el período de 2013-2022, las exportaciones forestales de Argentina a la UE han experimentado cambios en los destinos y en las participaciones. Italia ha sido el destino principal, con un total de 65 millones de dólares para el periodo, promediando el 50% de participación a lo largo de la década. España le sigue en importancia, creciendo su participación del 22% en 2013 al 27% en 2022, con un total de 32 millones de dólares en exportaciones. Alemania mostró una disminución drástica en su participación, pasando del 15% en 2013 al 7% en 2022, con un total de 14 millones de dólares. Además, otros países europeos han tenido volúmenes y participaciones fluctuantes a lo largo del período (cuadro 30 y gráfico 8).

**Cuadro 30. Exportaciones forestales argentinas según países**

|                        | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Italia</b>          | 9.685.162  | 9.421.314  | 7.512.737  | 6.651.346  | 5.594.795  | 5.728.041 | 5.126.507 | 5.961.651 | 6.927.067 | 2.281.048 |
| <b>España</b>          | 3.581.338  | 2.351.708  | 2.162.319  | 1.494.804  | 1.509.782  | 478.576   | 1.213.872 | 849.956   | 617.736   | 432.377   |
| <b>Alemania</b>        | 3.071.479  | 2.912.756  | 2.234.446  | 2.510.519  | 2.131.635  | 297.150   | 435.356   | 49.052    | 12.776    | 316.081   |
| <b>Francia</b>         | 1.149.931  | 967.383    | 1.142.908  | 451.319    | 497.858    | 154.653   | 217.755   | 285.568   | 225.851   | 444.558   |
| <b>Países Bajos</b>    | 669.477    | 127.502    | 258.229    | 383.120    | 159.673    | 721.418   | 729.864   | 0         | 0         | 407.201   |
| <b>Grecia</b>          | 1.016.392  | 823.062    | 146.933    | 47.847     | 239.437    | 0         | 0         | 170.153   | 0         | 0         |
| <b>Polonia</b>         | 147.485    | 69.786     | 574.581    | 184.623    | 252.116    | 13.044    | 9.353     | 0         | 0         | 0         |
| <b>Irlanda</b>         | 119.426    | 116.413    | 80.953     | 79.513     | 88.986     | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <b>Suecia</b>          | 121.182    | 58.629     | 7.912      | 143.069    | 25.384     | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <b>Bélgica</b>         | 40.495     | 45.783     | 43.551     | 66.430     | 60.278     | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <b>Dinamarca</b>       | 97.632     | 97.548     | 18.249     | 1.382      | 226        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <b>Portugal</b>        | 21.013     | 43.172     | 104.295    | 8.326      | 22.928     | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <b>Eslovaquia</b>      | 31.686     | 360        |            | 174        | 367        | 0         | 0         |           | 0         |           |
| <b>República Checa</b> | 969        | 450        | 26.231     | 300        | 505        | 0         | 0         | 0         | 0         |           |
| <b>Rumania</b>         | 16.938     |            | 692        |            | 8          |           |           | 0         |           | 0         |
| <b>Finlandia</b>       | 1.807      | 1.548      | 1.841      | 7.203      | 3.613      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <b>Eslovenia</b>       | 7.720      | 155        | 857        |            | 76         |           |           |           |           |           |
| <b>Chipre</b>          |            | 50         |            |            | 8.421      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <b>Malta</b>           | 1.172      | 1.137      | 1.168      | 75         | 35         | 0         | 0         | 0         |           | 0         |
| <b>Bulgaria</b>        | 86         | 207        | 2.918      | 245        | 17         | 0         | 0         | 0         | 0         |           |
| <b>Lituania</b>        | 200        | 1.950      | 80         |            |            | 0         | 0         | 0         | 0         |           |
| <b>Luxemburgo</b>      | 889        | 288        |            |            |            |           | 0         |           |           |           |
| <b>Estonia</b>         | 284        | 99         | 470        | 291        |            | 0         |           |           |           | 0         |
| <b>Austria</b>         | 90         |            |            | 76         | 440        |           |           | 0         | 0         | 0         |
| <b>Letonia</b>         |            | 20         |            | 400        |            |           | 0         | 0         |           |           |
| <b>Croacia</b>         |            |            |            | 125        |            | 0         |           | 0         | 0         |           |
| <b>Hungría</b>         | 20         | 5          | 5          |            | 5          |           | 0         |           | 0         |           |
| <b>Total general</b>   | 19.782.872 | 17.041.324 | 14.321.377 | 12.031.188 | 10.596.587 | 7.392.880 | 7.732.707 | 7.316.379 | 7.783.429 | 3.881.265 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

**Gráfico 8. Distribución de las exportaciones según países de destino de la UE, 2013 y 2022**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

- **Limitada diversificación de productos.** En términos de productos desagregados se observa que de los 34 tipos de productos que se exportaban en el 2013, en el 2022 solo se exportan 8. De estos, 3 tuvieron una subida promedio del 150%, el resto de los productos tuvieron una baja promedio del 56%. El producto más significativo en participación y caída es el carbón vegetal, que tuvo una disminución del valor exportado del 79%. En el 2013 representaba el 66,5% del total de las exportaciones, mientras que en el 2022 es del 61,4% (cuadro 31).
- **Dominio de las exportaciones del primer eslabón.** El análisis de las exportaciones forestales de Argentina a la UE, según el eslabón de la cadena forestal, muestra que predominó la participación del eslabón de “Extracción y recolección” en todo el periodo. A pesar de que tuvo una caída del 81%, este eslabón representa al 2022 el 61% del total de las exportaciones. Le sigue en orden de importancia, el eslabón de “Fabricación de productos finales”, que a pesar de que tuvo una caída del 68% en el periodo, en 2022 representa el 30% de las exportaciones (cuadro 32 y cuadro 33).

**Cuadro 31. Evolución, variación y participación de exportaciones forestales a UE por productos, años 2013 y 2022**

| Productos |                                                                                                                 | Exportaciones en USD FOB |              | Variación<br>2013<br>2022 | Estatus     | Participación en expo. Forestales a UE |       |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|-------------|----------------------------------------|-------|
| Código    | Descripción                                                                                                     | 2013                     | 2022         |                           |             | 2013                                   | 2022  |
| 4402      | Carbón vegetal                                                                                                  | 14.021.944,81            | 2.926.539,65 | -79,1%                    | Permaneció  | 66,5%                                  | 61,4% |
| 4823      | Los demás papeles y cartones                                                                                    | 79.055,93                | 429.227,41   | 442,9%                    | Permaneció  | 0,4%                                   | 9,0%  |
| 4407      | Madera aserrada o desbastada                                                                                    | 416.337,46               | 387.448,17   | -6,9%                     | Permaneció  | 2,0%                                   | 8,1%  |
| 4819      | Cajas, sacos (bolsas), bolsitas                                                                                 | 770.411,66               | 72.706,71    | -90,6%                    | Permaneció  | 3,7%                                   | 1,5%  |
| 4820      | Libros registro, libros de contabilidad                                                                         | 11.803,01                | 40.803,51    | 245,7%                    | Permaneció  | 0,1%                                   | 0,9%  |
| 4821      | Etiquetas de todas clases                                                                                       | 6.431,53                 | 17.680,95    | 174,9%                    | Permaneció  | 0,0%                                   | 0,4%  |
| 4419      | Artículos de mesa o de cocina                                                                                   | 11.929,20                | 6.376,79     | -46,5%                    | Permaneció  | 0,1%                                   | 0,1%  |
| 9401      | Asientos (excepto los de la partida 9402)                                                                       | 512.349,62               | 481,62       | -99,9%                    | Permaneció  | 2,4%                                   | 0,0%  |
| 4401      | Leña; madera en plaquitas o partículas                                                                          | 1.261.343,38             | -            | -100,0%                   | Desapareció | 6,0%                                   | 0,0%  |
| 4813      | Papel de fumar                                                                                                  | 766.325,62               | -            | -100,0%                   | Desapareció | 3,6%                                   | 0,0%  |
| 4415      | Cajones, cajas jaulas, tambores y envases similares de madera                                                   | 484.820,65               | -            | -100,0%                   | Desapareció | 2,3%                                   | 0,0%  |
| 4409      | Madera perfilada longitudinalmente                                                                              | 353.407,25               | -            | -100,0%                   | Desapareció | 1,7%                                   | 0,0%  |
| 4408      | Hojas para chapado                                                                                              | 328.881,37               | -            | -100,0%                   | Desapareció | 1,6%                                   | 0,0%  |
| 4421      | Otras manufacturas de madera                                                                                    | 288.393,28               | -            | -100,0%                   | Desapareció | 1,4%                                   | 0,0%  |
| 4811      | Papel, cartón, guata de celulosa y napa de fibras de celulosa, estucados, recubiertos, impregnados o revestidos | 124.617,93               | -            | -100,0%                   | Desapareció | 0,6%                                   | 0,0%  |
| 4417      | Herramientas de madera                                                                                          | 84.551,75                | -            | -100,0%                   | Desapareció | 0,4%                                   | 0,0%  |
| 4420      | Marquetería y taracea                                                                                           | 59.482,21                | -            | -100,0%                   | Desapareció | 0,3%                                   | 0,0%  |
| 9403      | Demás muebles y sus partes                                                                                      | 18.291,70                | -            | -100,0%                   | Desapareció | 0,1%                                   | 0,0%  |
| 4418      | Obras y piezas de carpintería                                                                                   | 6.262,21                 | -            | -100,0%                   | Desapareció | 0,0%                                   | 0,0%  |
| 4802      | Papel y cartón, sin estucar ni recubrir, de los tipos utilizados para escribir, imprimir u otros fines gráficos | 3.878,40                 | -            | -100,0%                   | Desapareció | 0,0%                                   | 0,0%  |
| 4414      | Marcos de madera                                                                                                | 3.142,17                 | -            | -100,0%                   | Desapareció | 0,0%                                   | 0,0%  |
| 4808      | Papel y cartón corrugados                                                                                       | 403,37                   | -            | -100,0%                   | Desapareció | 0,0%                                   | 0,0%  |
| 4810      | Papel y cartón estucados                                                                                        | 357,12                   | -            | -100,0%                   | Desapareció | 0,0%                                   | 0,0%  |
| 4416      | Barriles, cubas, tinajas y demás manufacturas de tonelería y sus partes, de madera                              | 199,42                   | -            | -100,0%                   | Desapareció | 0,0%                                   | 0,0%  |

|             |                                                                       |            |   |         |             |      |      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|---|---------|-------------|------|------|
| <b>4817</b> | Sobres, sobres carta, tarjetas                                        | 117,04     | - | -100,0% | Desapareció | 0,0% | 0,0% |
| <b>4707</b> | Papel o cartón para reciclar                                          | 68,77      | - | -100,0% | Desapareció | 0,0% | 0,0% |
| <b>4806</b> | Papel y cartón sulfurizados                                           | 16,00      | - | -100,0% | Desapareció | 0,0% | 0,0% |
| <b>4411</b> | Tableros de fibra de madera                                           | 155.314,95 |   | -100,0% | Desapareció | 0,7% | 0,0% |
| <b>4807</b> | Papel y cartón obtenidos por pegado de hojas planas                   | 12.547,05  |   | -100,0% | Desapareció | 0,1% | 0,0% |
| <b>4816</b> | Papel carbón (carbónico), papel autocopia y demás papeles para copiar | 140,00     |   | -100,0% | Desapareció | 0,0% | 0,0% |
| <b>4814</b> | Papel para decorar y revestimientos similares de paredes              | 46,76      |   | -100,0% | Desapareció | 0,0% | 0,0% |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

**Cuadro 32. Evolución de las exportaciones forestales a UE según eslabón, 2013-2022 (en millones de dólares FOB)**

| Eslabón                                     | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Var 13-22 |
|---------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| <b>1.º Extracción y recolección</b>         | 15,3 | 13,1 | 10,7 | 9,8  | 7,2  | 6,5  | 6,5  | 6,4  | 7,1  | 2,9  | -81%      |
| <b>2.º Procesamiento primario</b>           | 1,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  | 0,3  | 0,2  | 0,5  | 0,5  | 0,3  | 0,4  | -64%      |
| <b>3.º Procesamiento secundario</b>         | 0,2  | 0,3  | 0,2  | 0,2  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | -100%     |
| <b>4.º Fabricación de productos finales</b> | 3,2  | 2,5  | 2,8  | 1,7  | 2,9  | 0,7  | 0,7  | 0,4  | 0,4  | 0,6  | -82%      |
| <b>Total</b>                                | 19,8 | 17,0 | 14,3 | 12,0 | 10,6 | 7,4  | 7,7  | 7,3  | 7,8  | 3,9  | -80%      |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

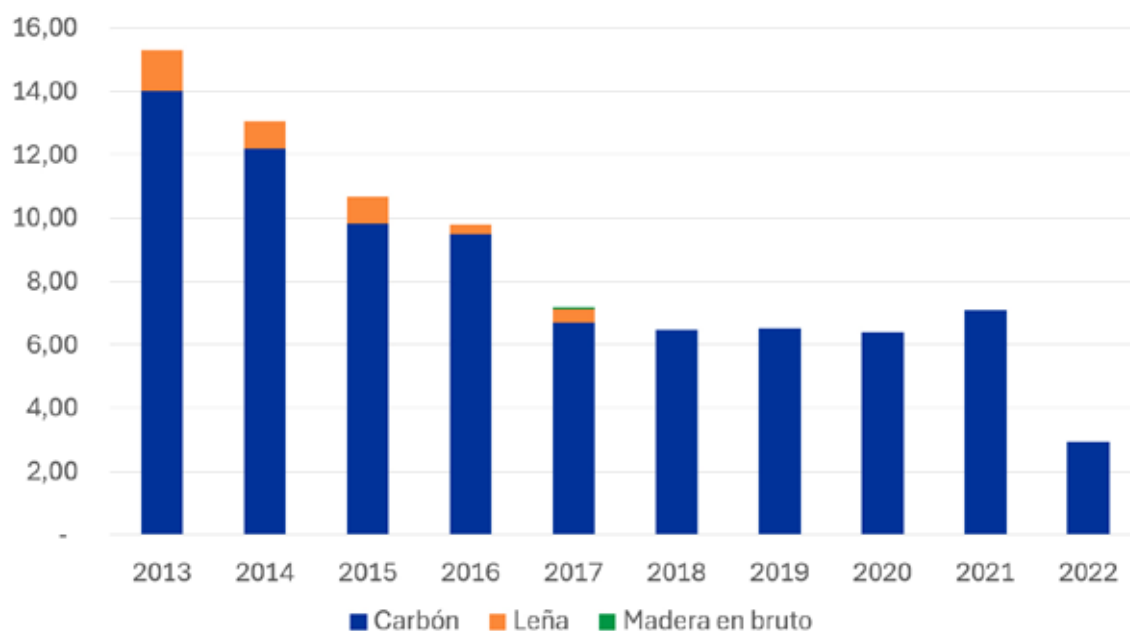
**Cuadro 33. Evolución de la distribución de las exportaciones forestales a UE según eslabón, 2013-2022 (en porcentajes)**

| Eslabón                                     | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>1.º Extracción y recolección</b>         | 77%  | 77%  | 75%  | 81%  | 68%  | 88%  | 84%  | 87%  | 91%  | 75%  |
| <b>2.º Procesamiento primario</b>           | 6%   | 6%   | 4%   | 2%   | 3%   | 3%   | 6%   | 7%   | 4%   | 10%  |
| <b>3.º Procesamiento secundario</b>         | 1%   | 2%   | 1%   | 2%   | 2%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| <b>4.º Fabricación de productos finales</b> | 16%  | 15%  | 20%  | 14%  | 27%  | 9%   | 9%   | 6%   | 5%   | 15%  |
| <b>Total</b>                                | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

- **Extracción y recolección.** Argentina ha exportado principalmente carbón vegetal y leña durante este período. Sin embargo, las exportaciones de carbón vegetal han disminuido significativamente, pasando de 14.021.945 dólares en 2013 a 2.926.540 dólares en 2022. Las exportaciones de leña también han fluctuado, fueron más altas en 2013 y 2014, pero disminuyeron en años posteriores (grafico 9).

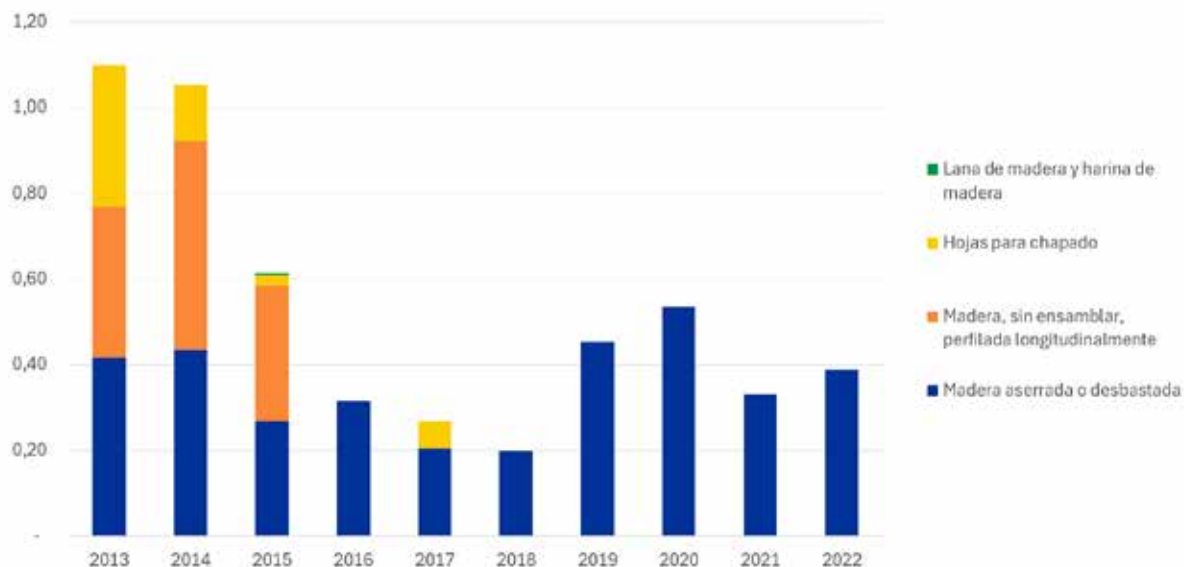
**Gráfico 9. Exportaciones forestales argentinas a UE del eslabón de extracción y recolección, 2013-2022 (millones de dólares FOB)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

- **Procesamiento primario.** Las exportaciones de Argentina en esta categoría incluyen madera aserrada, madera perfilada y hojas para chapado. Las exportaciones de madera aserrada han sido volátiles, con aumentos y disminuciones a lo largo de los años. Las exportaciones de madera perfilada disminuyeron a lo largo del período, mientras que las hojas para chapado tuvieron un pico en 2016 pero luego disminuyeron significativamente (gráfico 10).

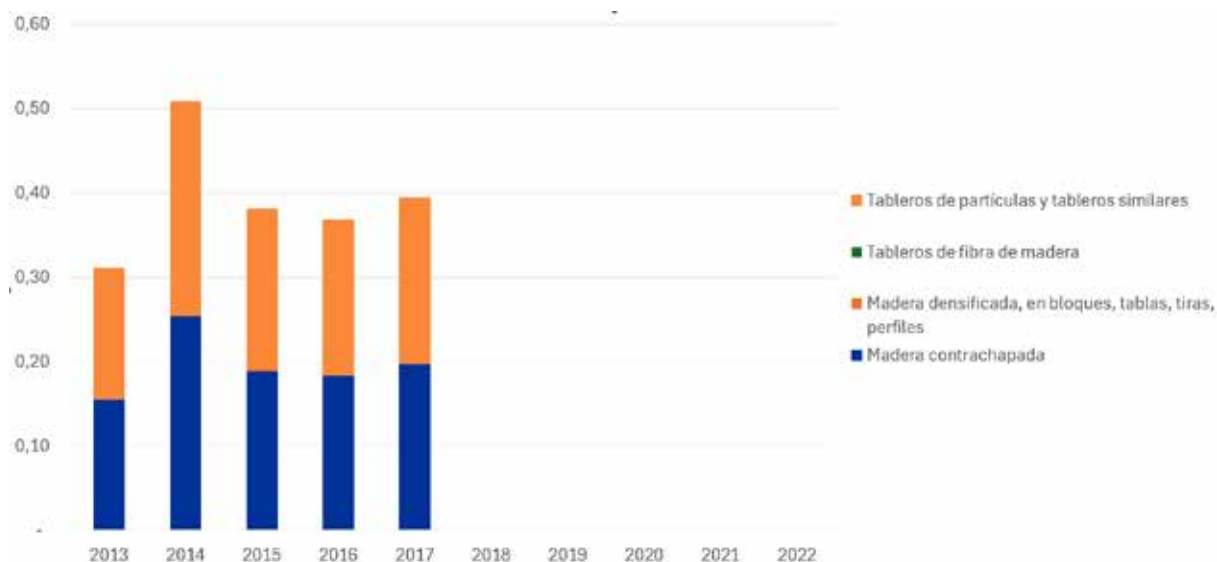
**Gráfico 10. Exportaciones forestales argentinas a UE del eslabón “Procesamiento primario”. Periodo 2013-22 (en millones de dólares FOB)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

- **Procesamiento secundario.** Argentina ha exportado principalmente tableros de fibra de madera u otras materias leñosas en esta categoría. Las exportaciones en esta área se mantuvieron relativamente estables hasta el año 2017 (gráfico 11).

**Gráfico 11. Exportaciones forestales argentinas a UE del eslabón “Procesamiento secundario”, 2013-2022 (millones de dólares FOB)**

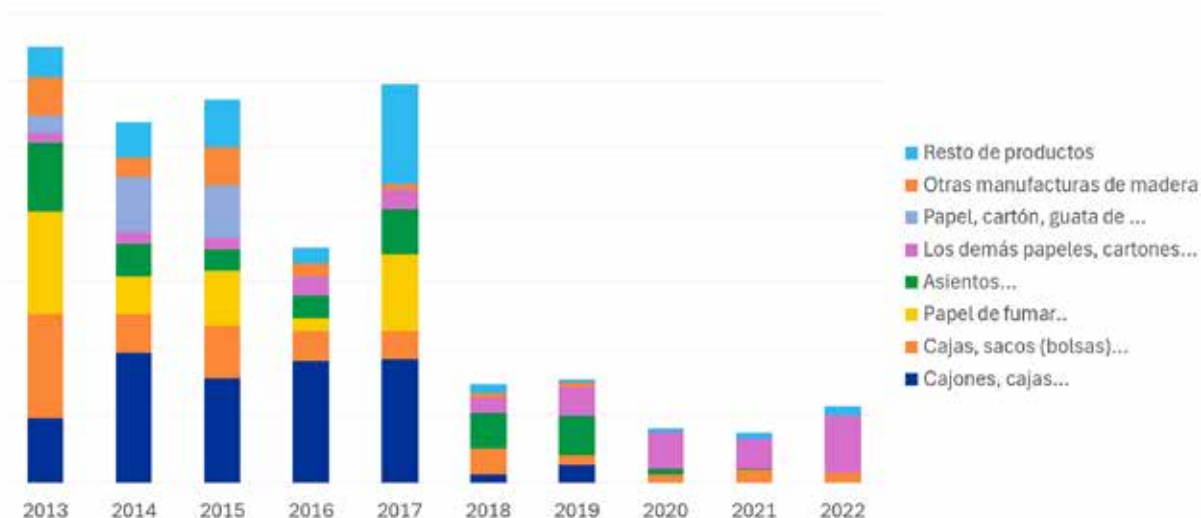


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

- **Fabricación de productos finales.** Argentina ha exportado una variedad de productos finales, como cajones de madera, envases de papel y papel de fumar, entre otros. Aunque estos productos han mostrado variaciones significativas a lo largo del tiempo, las exportaciones más destacadas fueron las de cajones de

madera y papel de fumar en los primeros años del período analizado. No obstante, la relevancia de estos productos disminuyó en la segunda mitad del período. En otros casos, como los envases de papel, aunque han experimentado fluctuaciones, han mantenido una presencia más constante en el mercado. En general, las exportaciones de productos finales han sido volátiles y han experimentado cambios significativos a lo largo del período (gráfico 12).

**Gráfico 12. Exportaciones forestales argentinas a UE del eslabón “Fabricación de productos finales”, 2013-2022 (millones de dólares FOB)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

- Diversos perfiles importadores de países de la UE. Analizando los perfiles de los países de la Unión Europea según las exportaciones forestales argentinas por eslabón de la cadena de valor, se observa que Italia ha mantenido su enfoque en la “Extracción y recolección”, representando en promedio alrededor del 91% de sus importaciones de productos forestales argentinos durante el período de 2013 a 2022 (gráfico 13 y cuadro 34). España, por su parte, ha mostrado una mayor diversificación en sus importaciones, con un enfoque inicial en la “Extracción y recolección” que disminuyó con el tiempo, mientras que las importaciones de productos finales aumentaron significativamente, representando aproximadamente el 70% en 2022. Alemania se centró en la “Extracción y recolección” en los primeros años, pero experimentó una transición hacia los productos finales en 2022. Francia y Países Bajos también han mostrado un aumento en las importaciones de productos finales a lo largo de la década.

**Gráfico 13. Perfil de los países de UE según exportaciones forestales argentinas según eslabón de la cadena de origen, 2022 (en porcentajes)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

**Cuadro 34. Evolución de perfil de los países de UE según exportaciones forestales argentinas según eslabón de la cadena de origen. Periodo 2013-22 (en porcentajes)**

| País   | Eslabón                              | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022   |
|--------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Italia | 1.º Extracción y recolección         | 93,82 | 92,46 | 93,86 | 93,44 | 82,93 | 96,16 | 98,81 | 99,76 | 99,64 | 95,85% |
|        | 2.º Procesamiento primario           | 4,01  | 5,13  | 3,58  | 3,52  | 4,12  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00%  |
|        | 3.º Procesamiento secundario         | 0,01  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00%  |
|        | 4.º Fabricación de productos finales | 2,16  | 2,42  | 2,56  | 3,04  | 12,95 | 3,84  | 1,19  | 0,24  | 0,36  | 4,15%  |
| España | 1.º Extracción y recolección         | 38,79 | 43,81 | 40,93 | 48,92 | 27,78 | 3,92  | 12,55 | 9,45  | 9,06  | 0,00%  |
|        | 2.º Procesamiento primario           | 7,48  | 4,10  | 0,95  | 3,73  | 1,63  | 3,62  | 7,91  | 19,04 | 16,78 | 29,97% |
|        | 3.º Procesamiento secundario         | 3,02  | 6,40  | 6,15  | 7,63  | 7,81  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00%  |
|        | 4.º Fabricación de productos finales | 50,71 | 45,69 | 51,96 | 39,72 | 62,78 | 92,46 | 79,54 | 71,52 | 74,16 | 70,03% |

|                     |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
|---------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| <b>Alemania</b>     | 1.° Extracción y recolección         | 78,95  | 64,87  | 60,13  | 68,54  | 52,55  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 98,18%  |
|                     | 2.° Procesamiento primario           | 0,00   | 0,38   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00%   |
|                     | 3.° Procesamiento secundario         | 0,37   | 1,75   | 0,99   | 0,87   | 0,94   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00%   |
|                     | 4.° Fabricación de productos finales | 20,68  | 32,99  | 38,87  | 30,59  | 46,51  | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 1,82%   |
| <b>Francia</b>      | 1.° Extracción y recolección         | 1,34   | 3,88   | 9,10   | 22,79  | 15,94  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00%   |
|                     | 2.° Procesamiento primario           | 30,27  | 41,64  | 25,64  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00%   |
|                     | 3.° Procesamiento secundario         | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00%   |
|                     | 4.° Fabricación de productos finales | 68,39  | 54,48  | 65,26  | 77,21  | 84,06  | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00% |
| <b>Países Bajos</b> | 1.° Extracción y recolección         | 97,32  | 78,34  | 90,52  | 97,20  | 93,83  | 99,98  | 100,00 |        |        | 99,93%  |
|                     | 2.° Procesamiento primario           | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |        |        | 0,00%   |
|                     | 3.° Procesamiento secundario         | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |        |        | 0,00%   |
|                     | 4.° Fabricación de productos finales | 2,68   | 21,66  | 9,48   | 2,80   | 6,17   | 0,02   | 0,00   |        |        | 0,07%   |
| <b>Grecia</b>       | 1.° Extracción y recolección         | 99,93  | 95,49  | 99,16  | 97,63  | 99,61  |        |        | 100,00 |        |         |
|                     | 4.° Fabricación de productos finales | 0,07   | 4,51   | 0,84   | 2,37   | 0,39   |        |        | 0,00   |        |         |
| <b>Polonia</b>      | 1.° Extracción y recolección         | 95,08  | 92,79  | 90,38  | 97,57  | 93,75  | 0,00   | 0,00   | 0,00   |        |         |
|                     | 4.° Fabricación de productos finales | 4,92   | 7,21   | 9,62   | 2,43   | 6,25   | 100,00 | 100,00 | 100,00 |        |         |
| <b>Irlanda</b>      | 4.° Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |        |        |        |        |         |
| <b>Suecia</b>       | 1.° Extracción y recolección         | 2,62   | 0,00   | 0,00   | 32,29  | 0,00   |        |        |        |        |         |
|                     | 4.° Fabricación de productos finales | 97,38  | 100,00 | 100,00 | 67,71  | 100,00 |        |        |        |        |         |
| <b>Bélgica</b>      | 1.° Extracción y recolección         | 29,00  | 69,78  | 75,90  | 29,59  | 76,48  |        |        |        |        |         |
|                     | 2.° Procesamiento primario           | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |        |        |        |        |         |
|                     | 3.° Procesamiento secundario         | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |        |        |        |        |         |
|                     | 4.° Fabricación de productos finales | 71,00  | 30,22  | 24,10  | 70,41  | 23,52  |        |        |        |        |         |
| <b>Dinamarca</b>    | 4.° Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |        |        |        |        |         |
| <b>Portugal</b>     | 4.° Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |        |        |        |        |         |

|                        |                                      |        |        |        |        |        |  |        |        |  |  |
|------------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--------|--------|--|--|
| <b>Eslovaquia</b>      | 1.º Extracción y recolección         | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |  |        |        |  |  |
|                        | 3.º Procesamiento secundario         | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |  |        |        |  |  |
|                        | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |  |        |        |  |  |
| <b>República Checa</b> | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |  | 100,00 | 100,00 |  |  |
| <b>Rumania</b>         | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |  |        |        |  |  |
| <b>Finlandia</b>       | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |  |        |        |  |  |
| <b>Eslovenia</b>       | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |  |        |        |  |  |
| <b>Chipre</b>          | 1.º Extracción y recolección         | 0,00   | 0,00   |        | 0,00   | 99,30  |  |        |        |  |  |
|                        | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 |        | 100,00 | 0,70   |  |        |        |  |  |
| <b>Malta</b>           | 1.º Extracción y recolección         | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |  |        |        |  |  |
|                        | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |  |        |        |  |  |
| <b>Bulgaria</b>        | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |  |        |        |  |  |
| <b>Lituania</b>        | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |  |        |        |  |  |
| <b>Estonia</b>         | 2.º Procesamiento primario           | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |        |  |        |        |  |  |
|                        | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |        |  |        |        |  |  |
| <b>Luxemburgo</b>      | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 |        |        |        |  |        |        |  |  |
| <b>Austria</b>         | 2.º Procesamiento primario           | 0,00   |        |        | 60,23  | 0,00   |  |        |        |  |  |
|                        | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 |        |        | 39,77  | 100,00 |  |        |        |  |  |
| <b>Hungría</b>         | 1.º Extracción y recolección         | 0,00   | 0,00   | 0,00   |        | 0,00   |  |        |        |  |  |
|                        | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 |        | 100,00 |  |        |        |  |  |
| <b>Letonia</b>         | 2.º Procesamiento primario           | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |        |  |        |        |  |  |
|                        | 4.º Fabricación de productos finales | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |        |  |        |        |  |  |
| <b>Croacia</b>         | 4.º Fabricación de productos finales |        |        |        | 100,00 | 100,00 |  |        |        |  |  |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

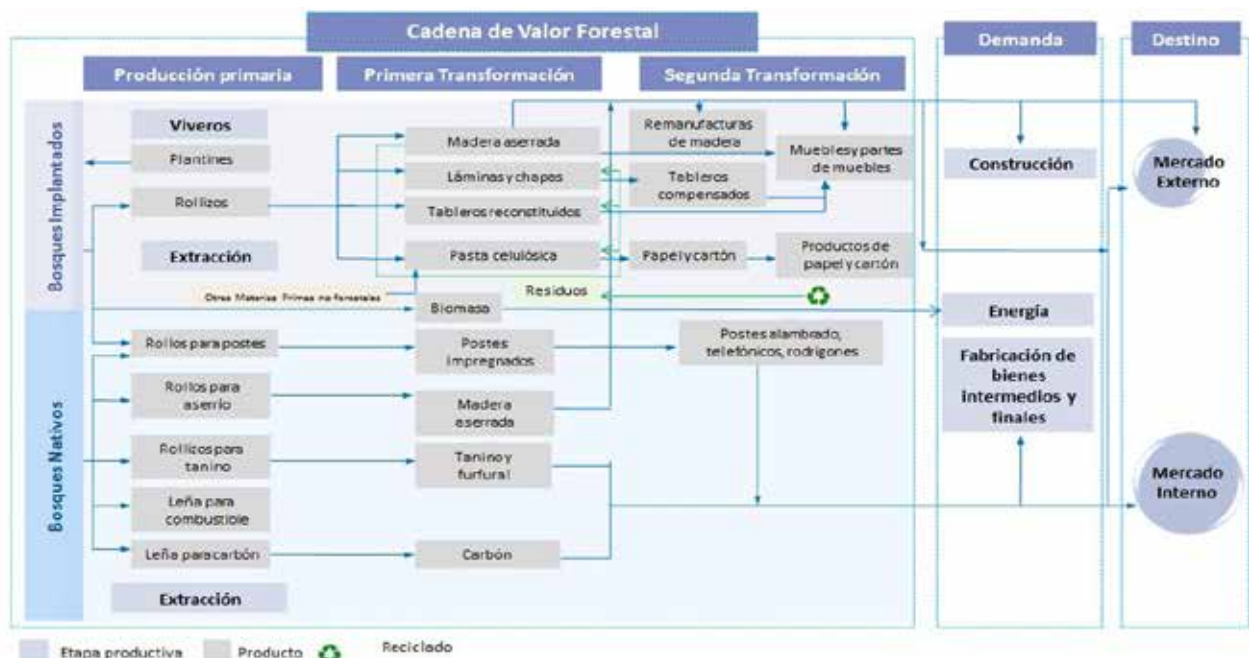
### 3.3. Cadena de valor del sector forestal en Argentina

#### 3.3.1. Etapa primaria. Diferencias entre bosque nativo y bosque implantado

En Argentina, las actividades que comprende esta cadena de valor difieren según el recurso primario que procesan ya sea a partir de bosque nativo o implantado. En el caso del bosque nativo, las actividades económicas son predominantemente extractivas. Abarcan la extracción de rollos, rollizos y leña. Los rollos y rollizos se destinan a etapas industriales, como la producción de tanino que es utilizado para la curtiembre de cueros o el extracto de quebracho para la perforación de pozos petrolíferos, la flotación de minerales, la industria de la cerámica y los artículos sanitarios, como aditivo para cemento y asfalto o en la realización de tintas, barnices y lacas. La leña, por su parte, se utiliza para combustible y carbón en los hogares.

La deforestación de los bosques nativos es consecuencia principal de la expansión de la frontera agrícola. El bosque nativo se concentra en la región del Parque Chaqueño, en las provincias de Salta, Santiago del Estero, Chaco y Formosa (Zarrilli, 2008). Se trata de una de las regiones más afectadas por los cambios en los usos de la tierra vinculados a la habilitación de superficies para la producción agrícola y ganadera. Además, la producción de postes y rodrigones, que se lleva a cabo dentro del monte y con escaso grado de elaboración, se incluye entre las actividades extractivas.

**Figura 3. Cadena forestal en Argentina**



Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica (2019).

En el año 2021, la producción total de madera proveniente de bosques nativos alcanzó los 3,34 millones de toneladas, y registró un incremento del 13,0% en comparación con el año anterior. El producto más significativo fue la leña, utilizada tanto para la fabricación

de carbón como fuente de combustible. A continuación, se destacan otros productos, como rollizos, postes y una variedad de elementos, como rodrigones, durmientes, varillas y estacones, entre otros (cuadro 35).

**Cuadro 35. Evolución de la extracción de productos forestales del bosque nativo, periodo 2013-2021 (en toneladas)**

| Productos            | 2013             | 2014             | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             | % 2021      | Var. 2013-2021 |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|----------------|
| Leña                 | 979.307          | 922.353          | 988.329          | 991.206          | 1.095.438        | 1.022.506        | 970.707          | 954.031          | 996.980          | 29,9%       | 1,8%           |
| Leña para carbón     | 2.195.905        | 1.931.580        | 2.091.815        | 1.995.565        | 1.986.605        | 1.628.520        | 1.491.990        | 1.377.660        | 1.611.055        | 48,2%       | -26,6%         |
| Otros productos      | 9.541            | 25.446           | 14.105           | 10.440           | 12.529           | 10.094           | 16.630           | 18.412           | 22.389           | 0,7%        | 134,7%         |
| Postes               | 37.854           | 27.142           | 27.687           | 31.620           | 32.022           | 29.539           | 32.259           | 38.266           | 51.771           | 1,6%        | 36,8%          |
| Rollizos             | 669.520          | 639.053          | 677.767          | 714.104          | 653.305          | 623.444          | 566.345          | 568.037          | 657.476          | 19,7%       | -1,8%          |
| <b>Total general</b> | <b>3.892.127</b> | <b>3.545.574</b> | <b>3.799.703</b> | <b>3.742.935</b> | <b>3.779.899</b> | <b>3.314.103</b> | <b>3.077.931</b> | <b>2.956.406</b> | <b>3.339.671</b> | <b>100%</b> | <b>-14%</b>    |

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP).

Las actividades forestales provenientes del bosque implantado, representadas fundamentalmente por especies exóticas de rápido crecimiento (en su mayor parte pino y eucalipto), se originan en los productores silvícolas, quienes implantan los árboles para comercializar los rollizos o madera en rollo para uso industrial, y que puede tener como destino la industria de la madera y productos de madera y la de la celulosa y papel. Las forestaciones –ubicadas principalmente en Misiones, Corrientes y Entre Ríos– cubren la mayor parte de la demanda de madera de las industrias y, a la vez, quitan presión sobre los bosques nativos. De estas extracciones se obtiene, aproximadamente, un 80% de madera sólida y un 20% de madera triturable. En 2021 se extrajeron 17.269.000 toneladas de madera de bosques implantados, destinado casi en su totalidad para la producción de rollizos (cuadro 36).

**Cuadro 36. Extracción de productos forestales de bosques implantados. Periodo 2013-2021**

| Productos            | 2013              | 2014              | 2015              | 2016              | 2017              | 2018              | 2019              | 2020              | 2021              | % 2021        | % 2021        | Var. 2013-2021 |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|----------------|
| Rollizos             | 14.494.227        | 11.589.621        | 12.594.909        | 13.893.968        | 35.681.656        | 14.646.033        | 15.432.869        | 15.627.002        | 16.975.798        | 96,8%         | 98,30%        | 17%            |
| Postes               | 304.429           | 59.636            | 72.485            | 63.690            | 264.718           | 188.446           | 179.338           | 98.250            | 267.045           | 2,0%          | 1,5%          | -12%           |
| Leña                 | 99.036            | 349.543           | 68.213            | 69.870            | 44.679            | 61.122            | 26.812            | 32.745            | 26.872            | 0,7%          | 0,2 %         | -73%           |
| Otros productos      | 70.839            | 67.680            | 79.140            | 59.941            | 248.182           | 22.608            | 4.619             | 14.509            | 9                 | 0,5%          | 0,0 %         | -100%          |
| Carbón               | 135               | 45                | 2.000             | 2                 | -                 | 243               | 95                | 44                | 39                | 0,0%          | 0,0 %         | -71%           |
| <b>Total general</b> | <b>14.968.666</b> | <b>12.066.525</b> | <b>12.816.747</b> | <b>14.087.471</b> | <b>36.239.235</b> | <b>14.918.452</b> | <b>15.643.733</b> | <b>15.772.550</b> | <b>17.269.763</b> | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> | <b>15%</b>     |

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP).

### 3.3.2. Industria de la madera y productos de madera

Los aserraderos realizan la primera transformación mecánica de la madera, para obtener madera aserrada, chips, corteza y aserrín, cuyo destino principal es la industria de manufactura de la madera, la construcción y los muebles. Las astillas o chips que surgen de estos procesos de transformación se destinan a la producción de tableros reconstituídos y generación de energía. La corteza y el aserrín se utilizan para producir energía que, habitualmente, se aplica durante el proceso de secado de la madera.

Las manufacturas de madera conforman la segunda etapa industrial. Esta etapa incluye la producción de maderas perfiladas, molduras, listones machimbres, productos para la construcción (ventanas, puertas, pisos) y otros objetos de adorno, instrumentos musicales, herramientas de madera y para la fabricación de muebles y sus partes. Los rollizos de mayor diámetro se convierten en láminas para la fabricación de tableros. Las industrias elaboradoras de productos de madera se localizan principalmente en Corrientes y Misiones, mientras que las de muebles están presentes en las cercanías de los principales centros de consumo (Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Mendoza).

Gran parte de las actividades vinculadas a este segmento está en manos de pequeños aserraderos que no cuentan con una infraestructura edilicia (municipal) adecuada, carecen de tecnologías automatizadas por lo que la productividad suele ser baja y no cumplen con las medidas básicas de seguridad e higiene. El tratamiento de los residuos forestales es uno de los grandes problemas de este segmento. A diferencia de las empresas más grandes que invierten en actividades circulares, motivadas por el acceso a nuevos mercados cada vez más exigentes en términos de certificaciones, las empresas más chicas no cuentan con el capital, los incentivos o el marco regulatorio apropiado para realizar este tipo de inversiones.

A diferencia de los aserraderos más pequeños, los aserraderos más grandes (aproximadamente 25 en total) muestran una sólida integración vertical que incluye desde la propiedad de las plantaciones hasta la producción de rollizos, aserrado, remanufactura, e incluso actividades agrícolas, ganaderas y construcción en madera en algunos casos. Este grupo presenta niveles de tecnologías y productividad más altos, así como también mayor nivel de innovación (Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo, Ministerio de Economía 2023).

Las plantas que generan bioenergía en el interior de los aserraderos utilizan residuos propios, ya sea para secar la madera o bien para generar energía eléctrica tanto para el propio proceso productivo como para proveer al sistema eléctrico. Sin embargo, en la zona de Corrientes y Misiones estos subproductos también son demandados por las empresas tealeras (empresas de té) y yerbateras (empresas de yerba) que requieren del insumo para el secado de la hoja. Incluso en los últimos años, motivados por el marco normativo y los incentivos económicos, han comenzado a surgir emprendimientos orientados exclusivamente a la generación de energía eléctrica.

Además de los usos más extendidos del residuo de la madera como son los combustibles sólidos, existen también desarrollos a nivel de laboratorio o piloto de productos y

materiales obtenidos a partir de biorrefinerías como bioplásticos o biomateriales, bio-combustibles líquidos, materiales para la industria textil, productos cosméticos y aditivos alimentarios.

### 3.3.3. Industria de la pasta celulosa y el papel

De la transformación química de la madera triturable se obtiene pasta celulósica, que en una segunda transformación se convierte en papel. El proceso de mayor impacto ambiental en la industria es el del blanqueo de la pasta que hasta hace algunos años se realizaba mediante cloro elemental sin tratamiento de efluentes. En la actualidad la mayoría de las plantas utilizan tecnologías ECF (Elemental Chlorine Free), que sustituyen el cloro elemental por un compuesto menos contaminante, el dióxido de cloro. Otro de los sistemas utilizados es el de “circuito cerrado” que no emite efluentes a las vías acuáticas.

En Argentina, sin embargo, los cuestionamientos ambientales a las pasteras, sobre todo a raíz de la instalación de la planta Botnia en Uruguay, han limitado la posibilidad de inversiones que podrían realizarse con nuevas tecnologías. En la actualidad existe una única planta de celulosa de mercado: Arauco Argentina, antes denominado Paraná, en la provincia de Misiones, inaugurada en 1982 con una capacidad de producción de 350.000 toneladas anuales de celulosa de fibra larga. El grupo Arauco, de origen chileno, es una compañía global que está presente en todos los eslabones de la cadena (forestal, celulosa, madera, paneles y energía).

A diferencia del segmento de la celulosa, la industria del papel presenta un menor grado de concentración. En este caso, conviven un grupo de empresas líderes, de plantas integradas, con un número importante de pymes. Las grandes firmas suelen estar integradas hacia adelante, participando de algún mercado de conversiones (pañales, cajas, papeles de uso doméstico, etc.).

Este segmento realiza un ciclo virtuoso de aprovechamiento sostenible de la materia prima. El 60% de la materia prima empleada es papel reciclado y el 40% restante proviene de fibra virgen de madera de bosque implantado. En algunos productos la fibra reciclada sobrepasa el 75%<sup>48</sup> (los dirigidos al mercado de los envases: cartones, cartulinas, corrugados, bandeja de pulpa moldeada).

## 3.4. Marco institucional

A partir de la reforma constitucional de 1994, el país estableció como un derecho fundamental de todos los habitantes “gozar de un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras.” La protección del ambiente también está garantizada por los tratados internacionales ratificados.

48 Sobre una producción total de 1.700.000 toneladas (Asociación de Fabricantes de Celulosa y Papel, 2017, en Mesa de la Competitividad Forestal, 2019).

En línea con las políticas globales de acción climática, Argentina se adhirió al Acuerdo de París que tiene vigencia desde 2015 y que busca mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales. El Acuerdo establece el objetivo de alcanzar la neutralidad de carbono para 2050. Mediante las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés) los países informan y renuevan cada cinco años los compromisos asumidos para luchar contra el cambio climático.

Argentina firmó y ratificó el Acuerdo de París en septiembre de 2016 y en 2019 aprobó la Ley 27520 de Presupuestos Mínimos de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático que orienta la implementación de las acciones para la descarbonización a través de un plan. En 2020, se presentó la Segunda NDC, que junto con su actualización en 2021 establece el objetivo de no superar la emisión neta de 349 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>e) en 2030.

El sector forestal es clave en este proceso. Ha sido reconocido no solo como proveedor de recursos madereros sino también por los servicios ambientales que brinda a la sociedad. Existe entonces un marco regulatorio que protege a los bosques nativos y fija las pautas para la explotación forestal con fines comerciales.

Si bien el marco normativo de protección de bosques nativos se remonta a mediados del siglo pasado, no fue hasta 2007 cuando se establecieron las bases a partir de las cuales las provincias lograron implementar procesos de ordenamiento territorial según diferentes categorías de conservación:

- La categoría I (rojo) indica sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse (un 19% de la superficie).
- La categoría II (amarillo) señala bosques nativos que pueden estar degradados, pero tienen un valor alto de conservación (un 60% de los bosques). En esta categoría se permite el aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.
- La categoría III (verde) comprende sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcial o totalmente, aunque dentro de los criterios de la ley (21% de la superficie). Se destaca que las zonas verdes que puedan realizar desmontes deberán hacerlo con previa evaluación de impacto ambiental.

La ley establece que los ordenamientos territoriales deben realizarse cada cinco años de manera participativa. Además, para su implementación prevé la creación del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos, que habilita a las distintas jurisdicciones la posibilidad de gestionar una compensación a los titulares de bosques por los servicios ambientales que estos brindan a través de la presentación de un Plan de Manejo o un Plan de Conservación. Argentina ha sido el primero en América Latina en establecer un esquema de fortalecimiento institucional para la protección de los bosques a partir de transferencias a las provincias.

Argentina también contempla la promoción de plantaciones forestales, con un sistema de incentivos para los emprendimientos del sector desde la aprobación de la Ley 25080

de Inversiones en Bosques Cultivados, sancionada en 1999, y prorrogada y reformada por la Ley 26432 de 2008. Estos incentivos incluyen la emisión de certificados de estabilidad fiscal por un periodo de entre 30 y hasta 50 años; la devolución de crédito fiscal por la compra de bienes, locaciones o prestaciones de servicios; y la amortización del impuesto a las ganancias, entre otros beneficios impositivos. Además de apoyos económicos no reintegrables (ANR), que consisten en un monto por hectárea, variable por zona, especie y actividad forestal, con una cobertura que oscila entre el 80% y el 40% de los costos de implantación.

De manera indirecta, el sector también ha sido beneficiario de la Ley 26.190, de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica, prorrogada y reformada por la Ley 27191 en 2015. La Ley otorga beneficios impositivos para los privados que desarrollen este tipo de energías y crea además el Fondo para el Desarrollo de Energías Renovables para el financiamiento de emprendimientos. En el marco de esta normativa se diseñó el Programa RenoVar, cuyo objetivo es incrementar el abastecimiento de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, mediante la venta al mercado mayorista. El programa se lleva a cabo a través de licitaciones públicas periódicas por un total de megavatios (MW) establecidos por el Estado nacional, en las que distintas empresas presentan sus proyectos de inversión y el precio al cual están dispuestos a vender su capacidad de generación. Las empresas forestales que se adhieren a la iniciativa suelen tener regímenes mixtos, es decir que proveen al mercado y también tienen como destino el autoconsumo. La energía se genera a partir de residuos de madera que se obtienen en las distintas fases de producción.

A nivel de las provincias, existen otros instrumentos de estímulo a la generación de energías renovables como es el caso de la Ley XVI 106 de Misiones que prohíbe desde 2015 la producción, comercialización y consumo industrial de leña para combustible y carbón de bosque nativo, que ha significado un fomento del uso de subproductos de la madera de bosque implantado como el chip, *pellet* o briqueta.

### 3.4.1. Leyes, programas y proyectos

A lo largo de los últimos años, se han desarrollado una serie de leyes, programas y proyectos que tienen como objetivos la protección del bosque nativo y la promoción de las plantaciones forestales.

#### Protección de los bosques nativos

- **Ley 26331 de Presupuesto Mínimos de Protección Ambiental de Bosques Nativos (2007).** Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos y de los servicios ambientales que brindan a la sociedad. Desde la perspectiva de la protección, promueve el ordenamiento territorial y clasifica al bosque nativo según distintas categorías de conservación.
- **Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos.** Provee información actualizada de los recursos forestales nativos del país y permite dar seguimiento a la implementación de la Ley de Bosques Nativos (Ley 26331), colaborar con el

cumplimiento de los convenios internacionales asumidos por el país en materia de cambio climático y brindar información a la sociedad sobre la importancia de los bosques nativos.

- **Planes de Manejo Sostenible de Bosque Nativo y Guías Forestales.** En la gestión de bosque nativo existe un sistema de trazabilidad público, que incluye las guías forestales. Para la gestión del bosque, los privados deben presentar un Plan de Manejo, según lo establece la Ley 26331. La provincia lo evalúa, autoriza y realiza controles. Según ese Plan se establecen y confeccionan guías –con la información de corte, año, etc.– que deben quedar en el tocón y la madera que se transporta. Estas guías se utilizan en todas las regiones del país para el transporte legal de la producción forestal.
- **Sistema de Alerta Temprana de Deforestación (SIAT).** Releva la pérdida de bosque de manera continua a través de procesos automatizados basados en imágenes satelitales. Comenzó a implementarse en la región forestal Parque Chaqueño –subregiones de Chaco Húmedo y Chaco Semiárido– y se incorporaron posteriormente parte de la región Yungas y la región Bosque Andino Patagónico.
- **Sistema de Administración, Control y Verificación Forestal (SACVeFor).** Es una herramienta para unificar los controles de las distintas jurisdicciones. Incluye el registro de las autorizaciones para la extracción, la planificación de movimientos, la emisión de guías de transporte, el control en tránsito de cada movimiento y la recepción por parte de los destinatarios. El sistema es digital y actualmente se implementa en seis provincias con distintos grados de avance.
- **Plan de Acción Nacional de Bosques y Cambio Climático.** Es un instrumento de política pública y una herramienta de gestión operacional diseñado en 2017 con vistas a 2030 que tiene por objetivo general reducir las emisiones y aumentar la captura de gases de efecto invernadero del sector, a través del fortalecimiento de la gestión sostenible de los bosques nativos. Es liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAYDS), a través de la Dirección Nacional de Cambio Climático, la Dirección Nacional de Bosques y con el soporte del programa ONU REDD, para la reducción de emisiones de la deforestación y degradación de los bosques.
- **Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI).** Es un programa resultado del Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (PNMBGI) que se formuló en 2015 frente a un escenario de ampliación de la frontera agraria, con desplazamiento de la ganadería hacia los bosques. Forma parte de una política conjunta entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAYDS) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGPyA). Entre sus objetivos está contribuir al uso sostenible de los bosques nativos como una herramienta de desarrollo frente al cambio de uso del suelo; establecer una estrategia común para la implementación de MBGI que contemple los criterios de sustentabilidad y presupuestos mínimos establecidos en la Ley 26331; y fomentar el fortalecimiento de las provincias impulsando la generación de capacidades para implementar los planes de MBGI.

- **Otros instrumentos.** El MAYDS además lleva a cabo acciones para el manejo del fuego, el fortalecimiento de las comunidades que habitan en los bosques (criollos y pueblos originarios) y el manejo forestal sustentable a nivel de las distintas cuencas a partir de la elaboración de planes estratégicos de aprovechamiento, entre otros.

## Promoción de bosques cultivados

- **Ley 25080 de Inversiones para Bosques Cultivados (1999).** Fue prorrogada y reformada por la Ley 26432 (2008) y por la Ley 27487 (2018), que tiene vigencia hasta el 15 de enero de 2029. Se ejecuta a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGPyA) del Ministerio de Economía. Busca aumentar la actividad del sector foresto industrial a partir de distintas herramientas, entre ellas aportes no reintegrables (ANR) y beneficios fiscales. El ANR consiste en el otorgamiento de hasta el 80% de los costos estimados para la especie, zona y actividad a considerar y de hasta el 70% para el caso de las actividades silviculturales. El porcentaje del costo de plantación es variable de acuerdo a la escala o tamaño de la plantación.
- **Plan Estratégico Forestal y Foresto Industrial Argentina 2030.** Fue elaborado durante el 2020 en el marco de la Mesa de Competitividad Foresto Industrial y de ForestAr 2030, conformada por el Gobierno nacional y gobiernos provinciales, instituciones técnicas, organizaciones de la producción y de la sociedad civil. El Plan abarca toda la cadena de valor, contempla siete ejes temáticos y prevé un desarrollo forestal con impactos positivos a nivel social, ambiental y económico. Entre sus metas está incrementar la superficie forestada en un 50%, atraer 7.000 millones de dólares en inversiones que permitirán industrializar distintas regiones del país, crear 187.000 empleos de calidad, revertir el déficit histórico en la balanza comercial, exportando 2.500 millones de dólares, sostener y aumentar las inversiones en infraestructura crítica, incrementar el agregado de valor, poner en valor a los bosques nativos y aportar a la adaptación y mitigación del cambio climático.
- **Programa de Sustentabilidad y Competitividad Forestal.** Busca contribuir al manejo sustentable de las plantaciones forestales y a la mejora de la competitividad de las mipymes facilitando su acceso a las cadenas productivas y los mercados. El programa tiene dos grandes componentes: mejoramiento de la gestión (información y certificación forestal) y desarrollo y tecnología de transferencia a productores (investigación y desarrollo forestal, sanidad forestal, apoyo a la instalación y puesta en marcha de viveros forestales, y mejora de la primera transformación mecánica). Finalizó en 2023, pero se está gestionando un nuevo préstamo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para su actualización.
- **Certificaciones forestales.** En Argentina existen dos sistemas de certificación forestal: el Plan Europeo de certificación (PEFC), que en Argentina se encuentra homologado por el sistema de Certificación Forestal Argentina (CERFOAR), y el sello del FSC o el Consejo de Manejo Forestal (Forest Stewardship Council).<sup>49</sup> Estos

49 En el anexo con que termina este capítulo se presenta el listado de empresas certificadas por ambos se-

sistemas certifican la trazabilidad o ruta que sigue la madera dentro de la cadena de producción, que es acreditada por un tercero independiente para ofrecer garantías del cumplimiento de estándares ambientales, sociales y económicos. Así es posible certificar la gestión forestal sostenible, para las plantaciones, y la cadena de custodia para la industria. Si bien la adhesión es voluntaria, existen políticas de incentivos y acompañamiento para que más empresas logren certificar. Desde la Dirección de Desarrollo Foresto Industrial, a través de la Ley de Inversiones para Bosques Cultivados, se establecen montos de ANR diferenciales para aquellos establecimientos que cuentan con una certificación. Además, a través del Programa de Sustentabilidad y Competitividad Forestal, se apoya las certificaciones en grupo en el caso de las mipymes para reducir costos y facilitar la adhesión (Ver anexo).

- En la clasificación de áreas certificadas, Argentina, con un total de 358.923 hectáreas, se ubica en el puesto 30 de un conjunto de 43 países. A partir de junio de 2016, las hectáreas certificadas en Argentina eran escasas, pero aumentaron considerablemente a partir de 2017, alcanzando 200.000 hectáreas. Este número se mantuvo en 2018 y 2019, y en 2020 se elevó a 350.000 hectáreas, y se sostuvo hasta junio de 2023.
- **Programa de Certificación de Competencias y Formación Continua.** Es una iniciativa del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) que se encuentra vigente y que tiene como objetivo asegurar que los trabajadores de los distintos sectores reciban una formación adecuada que permita aumentar la empleabilidad y difundir las buenas prácticas en los procesos productivos. Incluye la normalización de los puestos laborales, la elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación, la formación de los evaluadores, la certificación de los trabajadores que demuestran poseer las competencias necesarias, y la elaboración de un currículum y materiales didácticos. El programa es de carácter tripartito: tanto el Estado, como las organizaciones empresariales y las de los trabajadores participan de los procesos de evaluación y certificación. El sector forestal fue uno de los primeros en aplicar el programa en el año 2004 con el apoyo de la Asociación Forestal Argentina (AFOA) como contraparte empresaria, y la Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE) como referente de los trabajadores del sector forestal (Peirano, 2012).
- **Programa de Celulosa y Papel (PROCyP).** Integra todas las actividades de investigación, docencia, extensión y servicios referidos a materiales lignocelulósicos (MLC) en la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones (UNAM). Forma parte del Instituto de Materiales de Misiones (IMAM) que depende de la UNAM y el Consejo Nacional

---

llos. Según datos a octubre de 2023, FSC tiene en Argentina 580.000 hectáreas certificadas; con 11 certificados de manejo forestal y 140 certificados de cadena de custodia; 9 licencias promocionales de uso de marca FSC y 4 certificados con validaciones de servicios ecosistémicos. Según las normas del PEFC, se gestionan un total de 358.806 hectáreas. De este total, 161.300 hectáreas están destinadas a la conservación y 197.506 hectáreas a la producción. Arauco Argentina SA, uno de estos grupos, gestiona 262.659 hectáreas, divididas entre conservación y producción.

de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). El PROCYP es referente a nivel nacional en diferentes temas relativos a los materiales lignocelulósicos. Entre otros proyectos, trabaja en la obtención de nanocelulosa, partículas muy pequeñas que pueden emplearse para dar resistencia a otros materiales, entre ellos el papel. Además de las actividades de enseñanza e investigación, lleva a cabo actividades de apoyo a instituciones y empresas de todo el país, incluidos trabajos de desarrollo y servicios técnicos.

- **INTI Madera y Muebles.** Es un departamento que promueve el desarrollo de tecnologías aplicables a madera y muebles. Ofrece servicios de control de sanidad y calidad, además de asistencia técnica para la construcción con madera y la elaboración de normas de calidad. Actualmente está implementando el Programa de Mejora de la Competitividad junto a la Federación Argentina Industria Maderera y Afines (FAIMA) con diez empresas de la zona centro del país.
- **Políticas provinciales de articulación productiva.** A nivel local, las políticas de promoción de conglomerados o clústeres han logrado una alta sinergia entre el sector público, privado y científico-tecnológico para el desarrollo del sector y la mayor integración de las empresas. En el país algunas de las experiencias más destacadas son la Fundación Aglomerado Productivo Forestal (APF) de Misiones –una iniciativa que nació en 2007 en el marco del Proyecto Integrado de Aglomerados Productivos (PITEC) de la Agencia Nacional de Promoción Científico y Tecnológico– y la Asociación del Plan Estratégico Foresto Industrial de Corrientes (APEFIC) que surgió en 2012 como resultado de una política provincial orientada a fomentar la competitividad del sistema productivo local. La organización de parques industriales es otra de las iniciativas para promover el desarrollo de las cuencas productivas, ya que ofrecen infraestructura y servicios y favorecen la vinculación entre empresas. Algunos ejemplos son el Parque Foresto Industrial de Santa Rosa y el Parque Industrial de Virasoro, en Corrientes, y el Parque Industrial Eldorado, en Misiones.
- **Consejo público privado para la promoción de exportaciones.** Es un programa de la Cancillería Argentina que busca promover el comercio exterior a partir de la institucionalización de complejos productivos donde participan el Gobierno, instituciones técnicas y el sector privado a través de asociaciones de empresas. El consejo está compuesto por 14 mesas sectoriales y cerca de 42 complejos exportadores. La foresto industria está representada y cuenta con un plan donde se priorizan los mercados de interés y las acciones a realizar; principalmente en materia de promoción comercial, pero también a nivel de inteligencia comercial y de negociaciones. En 2023 no pudo avanzarse en la implementación de la agenda por falta de disponibilidad de las cámaras empresariales convocadas, pero se está avanzando en la planificación de las acciones de 2024.
- **Certificación pública de trazabilidad para las cadenas de valor afectadas por el Reglamento de la UE.** La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, a través de Subsecretaría de Relaciones Agroindustriales Internacionales, está trabajando en el diseño de un sistema de trazabilidad para la ganadería, soja y la foresto

industria junto con la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires (UBA), la Secretaría de Asuntos Estratégicos (SAE) y la Cancillería. La idea es recoger la información que el Estado ya tiene: cartografías existentes, planes de manejo presentados, cumplimiento de normativa de trabajo, etc. El sistema no excluye a otros que pueden darle valor agregado a la producción, como las certificaciones forestales ya existentes, pero el objetivo es que sea gratuito y de fácil acceso. Busca además evitar la falla en los procesos de presentación de diligencia debida para evitar que impacte en el riesgo país.

### 3.5. Entrevistas a personas clave: principales hallazgos

- **Desconocimiento relativo del Reglamento europeo sobre productos libres de deforestación (EUDR).** Si bien se menciona en las entrevistas que hubo instancias de difusión del Reglamento organizadas por la delegación de la UE en Argentina, se desconocen sus alcances. Hay preocupación por el impacto que pueda tener en el país, aunque se reconoce que juega a favor un marco normativo robusto de protección de los bosques nativos y de promoción de plantaciones respetando las categorías de conservación y el ordenamiento territorial. Además, dado que las plantaciones forestales están concentradas en las provincias de Misiones y Corrientes, donde no hay una superficie significativa de bosque nativo, no debiera ser compleja la trazabilidad. Sin embargo, se argumenta que no hay claridad acerca de cuáles van a ser las fuentes de información para definir los indicadores que serán utilizados por la UE para clasificar a los países de acuerdo con su riesgo de deforestación y en función de ello los requerimientos para gestionar la diligencia debida.
- **Voces a favor y en contra.** Se entiende que el Reglamento es una decisión autónoma de la UE, no obstante, se reclama más participación en las decisiones que puedan afectar el comercio internacional. “Es una medida prohibitiva”, “es injerencista”, son algunos de los argumentos. Considerando, además que existen asimetrías en términos de capacidad de respuesta entre la UE y los países que integran el bloque del Mercosur. Por otro lado, también se presenta como una oportunidad para “enverdecer” el sector. En este sentido se plantea que la modificación presentada al Congreso de la Ley 25080 de Inversiones para Bosques Cultivados, que propone no financiar plantaciones en “zonas verdes”, va en línea con el espíritu del Reglamento.
- **Certificaciones forestales y sus ventajas.** La implementación actual de los sistemas PEFC-CERFOAR y FSC, que alcanza más del 40% de la superficie forestal cultivada (Mesa de la Competitividad Forestal, 2019), será una ventaja al momento de gestionar esquemas de trazabilidad o diligencia debida según lo establezca el Reglamento. Desde la política pública se menciona que habrá que reforzar los mecanismos para la adhesión de más empresas, especialmente las medianas y pequeñas.



- **Dificultades para garantizar la trazabilidad en bosque nativo.** Una de las deficiencias en la trazabilidad, sustentada en herramientas como guías de transporte, radica en la posibilidad de falsificar la información y en los registros dispares de las provincias, porque los requerimientos para el aprovechamiento se establecen a nivel local. Otro problema identificado para garantizar la trazabilidad y aplicación de la normativa es la disponibilidad de recursos para los controles, la superficie boscosa es muy amplia, de difícil acceso y con pasos fronterizos en las cercanías.
- **Dificultades para garantizar la trazabilidad en plantaciones.** En el caso de la industria forestal, los establecimientos beneficiarios del marco normativo de plantaciones son georreferenciados y la trazabilidad del origen de la madera podría ser más sencilla. Sin embargo, en estos casos, la trazabilidad se asocia fundamentalmente al origen del recurso, no se hace una verificación exhaustiva contemplando aspectos sociales y ambientales como sí sucede con las certificaciones forestales.
- **Trabajo decente.** Una falencia<sup>50</sup> hoy es la falta de articulación entre las jurisdicciones para avanzar con las inspecciones laborales donde participe no solo el Estado sino los sindicatos. Los esquemas de certificación de competencias son un ejercicio

---

50 Carencia o privación de algo. Ver <https://www.asale.org/damer/falencia>

tripartito reconocido por el sector como un antecedente para promover además el trabajo decente.

### **Pindó: una experiencia de certificación grupal**

La empresa agroforestal y maderera Pindó S. A., dedicada desde hace 40 años a la producción foresto industrial en Puerto Esperanza, provincia de Misiones, logró certificar en 2020 Gestión Forestal Sostenible junto a otros dos productores forestales. Esta certificación que alcanza casi 6.000 hectáreas fue resultado del trabajo realizado a partir del apoyo del Programa de Certificación Grupal del anterior ex Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (actualmente, Secretaría de Bioeconomía). Además de los gastos para cubrir los servicios de asesoría, “lo interesante del Programa es que formó a la persona que hasta el día de hoy nos asesora en la implementación y evaluaciones para CERFOAR”, señala la responsable del área de certificación de la empresa. Precisamente, uno de los ejes del Programa, además del acompañamiento técnico para certificar, es la formación de recursos humanos locales, que luego puedan proveer de este servicio como profesionales independientes.

PINDÓ trabaja en todos los eslabones de la cadena productiva, partiendo desde el vivero, cuenta con plantaciones forestales propias, un aserradero y desde 2016 con una planta de energía que utiliza subproductos del aserradero para alimentar todos sus procesos de producción, inyectando el excedente al sistema interconectado Nación. En 2021, a través del mismo sistema, logró también certificar la cadena de custodia para el aserradero y la planta de energía. Se convirtió entonces en la primera empresa de América Latina en certificar la generación de energía renovable y sostenible de origen forestal.

Sobre el posible impacto que puedan tener políticas como las de Unión Europea, indica que “para la empresa estos requerimientos representan una oportunidad para ampliar mercados, porque al tener plantaciones propias tenemos mucha capacidad de venta de madera certificada”.

Fuente: Página web de Argentina Forestal (<https://www.argentinaforestal.com/>) y entrevistas a informantes clave.

## **3.6. Recomendaciones**

La agenda de política para promover la sostenibilidad dentro del sector debe ser encarada bajo un enfoque sistémico, destacando la necesidad de la articulación entre las distintas áreas de gobierno: productiva, laboral, ambiental y social, entre otras. Además, estas acciones, que se asientan en los territorios concretos, requieren de una coordinación multinivel, desde los ámbitos nacionales, provinciales y locales.

Este abordaje sistémico conlleva asimismo un trabajo a lo largo de la cadena de valor, considerando las distintas actividades productivas y los vínculos y el involucramiento de los distintos actores. Las mesas, clústeres o aglomerados que integran al sector son instancias de trabajo válidas para tratar distintas problemáticas.

La política pública tiene además un rol central en el diseño de mecanismos que garanticen la trazabilidad tanto en bosque nativo como implantado. La experiencia y conocimiento detrás de los procesos de certificación representa además una ventaja para enfrentar los nuevos requerimientos. Las certificaciones en grupo o la formación de recursos humanos locales para ofrecer servicios de asistencia para acompañar las certificaciones son acciones que han tenido resultados positivos y que debieran continuarse. En cuanto a herramientas de monitoreo, la digitalización de la documentación y la implementación de sistemas de seguimiento *off line* son algunas de las demandas para garantizar mayor transparencia.

En el plano social, la institucionalización de instancias de diálogo tripartito, con la participación del Gobierno, las organizaciones de empresas y del trabajo, resultan clave para promover condiciones de trabajo decente. Los convenios de corresponsabilidad gremial son también una herramienta para fomentar la formalización del empleo.

Por último, favorecer espacios de vinculación entre la política argentina y la de la UE es otra de las grandes demandas. Instancias como mesas de trabajo, jornadas de difusión o capacitaciones resultan necesarias para aclarar aspectos técnicos y formar recursos humanos para un mejor acompañamiento de las empresas.

## Alianzas público-privadas

Los programas de articulación productiva, como los de desarrollo de clústeres o aglomerados locales, parques industriales y redes de empresas permiten mejorar el desempeño de las pymes y de su entorno. En las provincias forestales, como Misiones y Corrientes, hay antecedentes de estas iniciativas. Estos espacios favorecen la planificación y la definición de estrategias para ganar competitividad. En lo que respecta a la línea de trabajo de desarrollo de mercados, iniciativas como la que lleva adelante la Cancillería Argentina de complejos productivos exportadores (Consejo Público Privado para la Promoción de Exportaciones) podrían incluir entre sus acciones apoyo para cumplir con los requerimientos de comercialización de la UE.

## Buenas prácticas de gestión forestal y foresto industrial

Las buenas prácticas de manejo forestal son recomendaciones, medidas o prácticas que se aplican para prevenir o reducir los impactos negativos sobre el ambiente que se generan por las actividades productivas realizadas en el bosque, y que apuntan a asegurar la sostenibilidad del recurso forestal. Estas prácticas son económica y técnicamente viables y en algunos casos incorporan requerimientos sociales y laborales.

Las certificaciones internacionales de gestión sostenibles (PEFC y FSC) son un instrumento que permite identificar el origen y dar trazabilidad al recurso forestal. Si bien las firmas que certifican suelen ser grandes, cada vez hay más esfuerzos para lograr que pequeñas y medianas empresas accedan a los sellos. El programa de certificación en grupo que promueve el sistema PEFC-CERFOAR y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca es una alternativa para estos casos, ya que disminuye los costos de aplicar estos procesos. El programa financia la asistencia técnica para cumplir con los requerimientos de las ins-

tituciones certificadoras. Además, capacita a profesionales locales independientes para que puedan prestar este servicio. Otras alternativas son las certificaciones simplificadas para pequeños establecimientos (como las que se están llevando adelante en el marco del PEFC), espacios de encuentro entre las organizaciones certificadoras y las áreas de gobierno implicadas para un mayor entendimiento entre ellas.

Un desafío para las empresas que no tienen su producción integrada y que buscan certificar sus procesos es garantizar además que contratistas y terceros también cumplan con los requerimientos de diligencia debida. Es necesario generar entonces un conjunto de proveedores de servicios que puedan acompañar a las empresas en sus procesos de certificación. También para que las pequeñas empresas forestales puedan ser proveedoras de empresas certificadas de mayor tamaño.

## **Trazabilidad desde la política pública**

Para una mayor trazabilidad, se necesita la digitalización y la confección de herramientas que permitan unificar los registros de las diferentes jurisdicciones tanto en bosque nativo como implantado. Algunos de estos esquemas están comenzando a implementarse como es el caso del Sistema de Administración, Control y Verificación Forestal (SACVeFor) que lleva adelante la Dirección de Bosques del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En el caso de las plantaciones forestales, si bien existen los monitoreos, estos se asocian al origen del recurso. Para avanzar en sistemas más completos, bajo el modelo de los esquemas de certificación que contemplan no solo requerimientos ambientales, podrían retomarse iniciativas que quedaron interrumpidas, como la del Programa de Verificación de la Legalidad de la Madera (PVLM). Este programa diseñado por el ex Ministerio Agricultura, Ganadería y Pesca, en conjunto con el BID en el año 2017, fue concebido como paso previo a la certificación. De adhesión voluntaria, ofrece asistencia técnica con el apoyo del equipo de PEFC-CERFOAR para cumplir con los requisitos legales en materia ambiental y laboral.

Desde la política pública se podría además mejorar el sistema de cartografías para llegar a la unidad de producción. Hay algunas jurisdicciones donde la cartografía no permite un análisis a nivel de predio y entonces el productor forestal no sabe exactamente qué tipo de bosque tiene en su campo (categoría verde, amarilla o roja). La escala de la cartografía de los ordenamientos territoriales no es la misma que la aplicada por la normativa de bosques cultivados, que sí alcanza a los establecimientos. En el caso de las certificaciones forestales, gran parte de esa cartografía la realiza el sector privado (tipo de suelo, tipo de recursos forestales, no forestales, sitios prioritarios para la conservación, etc.).

Es imprescindible también avanzar en el diseño e implementación del sistema de certificación público que está desarrollando la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca junto con la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Argentina podría pasar ser caso testigo para otros países en la gestión de un esquema de este tipo. El mayor desafío en este momento es generar los acuerdos relativos a la privacidad de la información para que el equipo desarrollador tenga acceso a los datos.

## Trabajo decente

Las políticas de formación y educación son un eje fundamental para mejorar la empleabilidad. Los procesos como los de certificación de competencias, donde participan el Estado, las organizaciones de empleadores y las del trabajo, son una herramienta eficaz para promover el desarrollo de las habilidades que demanda la actividad productiva. Estos procesos también favorecen la incorporación de buenas prácticas en el desarrollo de las tareas disminuyendo la incidencia de accidentes en el lugar de trabajo. El sector forestal viene implementando la certificación de competencias desde los inicios del programa. Las áreas de producción dentro de los gobiernos podrían fomentar el Programa, incorporando esta línea de trabajo en los procesos de planificación.

En simultáneo, para fomentar la formalización del empleo, una posibilidad es recurrir a los convenios de corresponsabilidad gremial (CCG). En estos casos, el pago mensual de aportes se reemplaza por el pago de una “tarifa sustitutiva” que se realiza en el momento más adecuado del proceso productivo. El Gobierno de Chaco viene implementando este sistema desde 2016, para la actividad forestal, en acuerdo con la Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE) y empresas.

## Agenda compartida Unión Europea y Argentina

Es necesario generar acuerdos entre el Estado nacional y la UE en cuestiones relativas a la implementación de esta normativa. Un ejemplo es el requerimiento de información que va a ser insumo para la evaluación de riesgo país.

Además, es oportuno generar espacios de difusión del Reglamento que involucren a todo el sector: gobiernos, cámaras empresarias, instituciones certificadoras, etc. Hay incertidumbre respecto al alcance de esta nueva propuesta y la apertura de un canal de diálogo sostenido facilitaría su adopción. En particular, sería deseable comunicar los distintos aspectos del Reglamento no solo a nivel nacional, convocar también a los gobiernos provinciales donde se concentra la actividad.

Para mayor información, consultar [Empresas certificadas CERFOAR - PEFC Argentina](#) y [Empresas con Certificación FM y COC de FSC en Argentina](#).



## 4. El complejo forestal en Brasil

*Eva Yamila da Silva Catela*<sup>51</sup>

### 4.1. Introducción

Los gobiernos de casi todos los países del mundo están empeñándose en adoptar medidas para controlar la deforestación, una práctica altamente indeseable que provoca la destrucción de biomas y disminuye la capacidad de la naturaleza para reducir los gases de efecto invernadero. Parte de esas medidas se relaciona al comercio de maderas y sus productos, mercado en el que Brasil participa activamente en varios segmentos, como será analizado en las próximas secciones.

En este sentido, Brasil cuenta con amplios instrumentos de políticas para el sector forestal, un entramado institucional de gestión y control, y legislación ambiental rígida y moderna. Dos marcos son el Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación a los Cambios Climáticos para la Consolidación de una Economía de Baja Emisión de Carbono en Agricultura (Plan ABC y ABC+), vigente desde 2010, y el Código Forestal de 2012.

---

<sup>51</sup> La autora agradece por su tiempo y dedicación a todos los especialistas que respondieron a las entrevistas realizadas, en especial a Fernando Castanheira (Ministerio de Medio Ambiente y Mudanza Climática), Gustavo Milazzo (GCM Trade Brazil), Luciana Gontijo (Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento), Milton Kanashiro (Embrapa), Gláuber Silveira (Arefloresta), Gustavo Mozzer (Embrapa), Michelle Viana (Universidad Federal de Viçosa).

Así como en el sector público, también en el sector privado brasileño las pautas de la trayectoria del sector forestal se amparan en el concepto de ESG (Environmental, Social and Corporate Governance) en lo que respecta a la gobernanza ambiental, social y corporativa. La sustentabilidad del sector de bosques plantados es evidente en varios indicadores: el 88% de la energía generada viene de fuentes renovables como biomasa y licor negro, el 53% de las empresas implementa o implementó alguna acción de sustentabilidad socioambiental, el 73% de las empresas del sector poseen inventario para medir las emisiones y remociones de carbono, y las más de 9,5 millones de hectáreas de bosques plantados y las 6 millones de hectáreas de bosques naturales para fines de conservación dentro del sector almacenan 4.460 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (IBÁ, 2023).

En las próximas subsecciones se presentan los objetivos del estudio y la metodología. En la segunda sección, se realiza un análisis del sector forestal en Brasil, con la caracterización del tejido empresarial, el empleo, la producción y las exportaciones del sector, analizados por producto de la cadena y por los principales productos exportados a la Unión Europea. La cadena productiva, con sus diversos eslabones y actores institucionales, se presenta en la sección 3, donde se explican también las principales características del tejido empresarial. En la sección 4 se considera el complejo marco institucional, así como las políticas públicas sectoriales y las buenas prácticas, públicas y privadas. Se destaca en esa sección el Código Forestal brasileño. En la sección 5 se analizan los desafíos y oportunidades del sector, considerando los cambios que introducirá el Reglamento 2023/1115 de la UE. En esa sección se realiza también un análisis de las brechas para cada uno de los nueve principales productos de exportación a la Unión Europea. Para finalizar, en la sección 6 se traen las conclusiones, separadas en un resumen de las principales características del sector forestal brasileño y en recomendaciones para que el sector consiga realizar una transición exitosa a partir de los desafíos introducidos a partir del nuevo Reglamento.

El estudio utiliza, en primer lugar, una revisión bibliográfica y de la legislación relacionada con el sector forestal, así como otras reglas y mecanismos de control que inciden sobre el sector productivo maderero, como el sistema DOF + del Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (IBAMA).

En segundo lugar, para realizar un análisis descriptivo sobre el sector productivo y exportador maderero brasileño, se han utilizado diferentes fuentes primarias de información, que se detallan a continuación.

Para obtener los datos de empleo, número y tamaño de empresas, se ha contado con la base de datos de la Relación Anual de Informaciones Sociales (RAIS), un registro administrativo que tiene como objetivo recopilar datos estadísticos sobre las actividades laborales, con el fin de verificar el número de puestos de trabajo formales, número de despidos y nuevos puestos de trabajo por sectores de actividades económicas, regiones, estados y/o municipios.

La clasificación por tamaño de las empresas se ha definido siguiendo el artículo 3 de la Directiva 2013/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, y han quedado clasificadas como puede observarse en el cuadro 37.

Para organizar los datos sectorialmente, se han usado como base las actividades económicas del sector forestal que constan en el Anexo del Reglamento 2023/1115. Estas actividades están clasificadas por la Nomenclatura Común del Mercosur (NCM) por lo que se hizo necesario usar una correspondencia con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), clasificación utilizada dentro de la RAIS. El cuadro de correspondencia puede ser consultado en el sitio del Instituto Brasileiro de Estadísticas y Geografía (IBGE).

**Cuadro 37. Clasificación de las empresas por tamaño**

| Tipo            | Número de empleados |
|-----------------|---------------------|
| Microempresas   | Hasta 9             |
| Pequeña empresa | Entre 10 y 49       |
| Empresa mediana | Entre 50 y 249      |
| Empresa grande  | 250 y más           |

Fuente: Directiva 2013/34/EU y Relación Anual de Informaciones Sociales (RAIS).

Los datos de valor de producción y de ventas del sector fueron recopilados en la Pesquisa Industrial Anual (PIA) y la Pesquisa de Extracción Vegetal y Silvicultura (PVES) del IBGE. Estos datos son clasificados también por el CNAE, por lo que se ha usado una correspondencia con la NCM, para clasificar los productos del sector forestal del Reglamento.

Los datos sobre exportación han sido recopilados a partir de los microdatos de la base Comex Stat del Ministerio de Desarrollo, Industria, Comercio y Servicios (MDIC). Se han usado los datos de valor FOB y peso exportado. Los datos FOB permiten conocer el verdadero valor exportado, ya que está libre de valores de flete y seguros que sobreestimarían el valor si consideramos los datos CIF. Los datos de peso exportado permitieron comparar los precios pagados (por kilogramo líquido) por los diferentes destinos.

Finalmente, para obtener una evaluación sistemática sobre el *statu quo* del sector forestal en relación a la sustentabilidad, principales políticas y visión acerca del futuro, se realizaron entrevistas a empresas del sector, asociaciones de empresas, federaciones industriales, coordinadores de área y directores de órganos del Gobierno brasileiro (IBA-MA, Embrapa, Ministerio de Agricultura y Pecuaria, entre otros), líderes comunitarios e investigadores especializados en el tema.

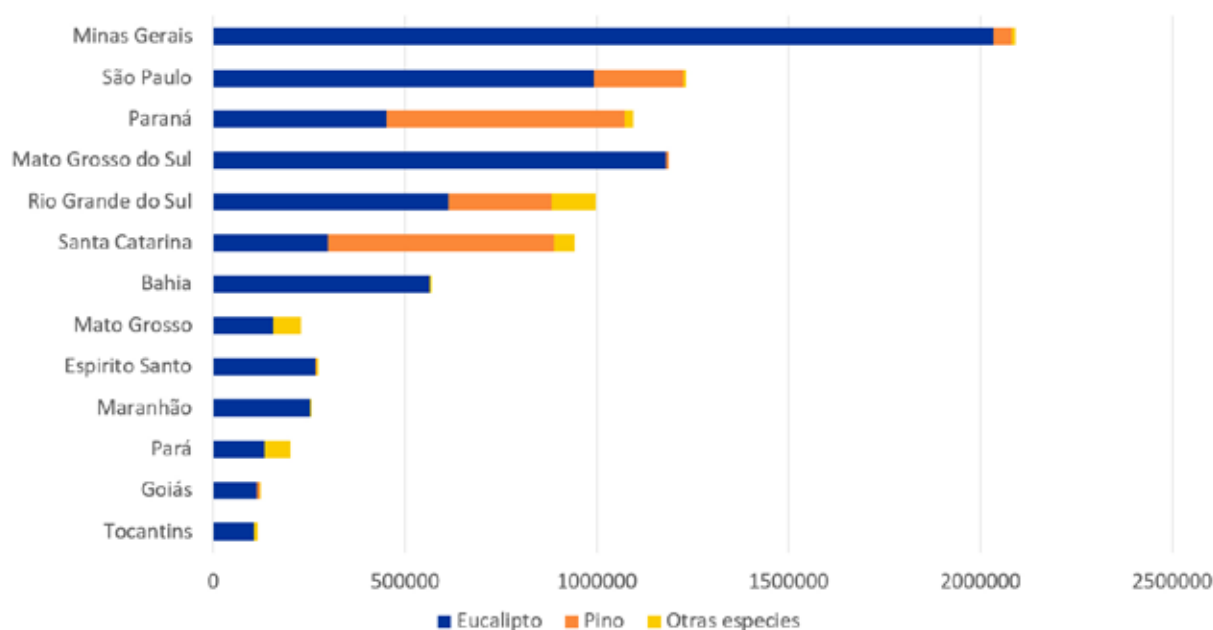
## 4.2. Sector forestal en Brasil

Brasil tiene una de las mayores áreas forestales del mundo, en segundo lugar después de Rusia, con un total de 517 millones de hectáreas de bosques, de los cuales 61% son bosques nativos preservados y 39% campos de ganadería, áreas sembradas y bosques plantados (SFB, 2023). En esta sección se presentan datos de la cadena productiva forestal en Brasil, comenzando por la caracterización de la geografía de los recursos forestales (sección 2.1), datos de empleo y producción (sección 2.2), estructura del tejido empresarial (sección 2.3) e inserción en el comercio internacional.

### 4.2.1. Recursos forestales y su distribución geográfica

Según los datos de la encuesta de Producción de la Extracción Vegetal y Silvicultura (PEVS/IBGE), en 2022, Brasil contaba con un área de bosques plantados de 9,5 millones de hectáreas. Del total, 98% se concentra en trece de las veintisiete unidades federativas, como puede observarse en el gráfico 14, especialmente en las regiones Sur (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná) y Sudeste (San Pablo, Minas Gerais, Espírito Santo y Río de Janeiro).

**Gráfico 14. Hectáreas de bosques plantados por Estado y especie en 2022**



Fuente: PVES 2022/IBGE.

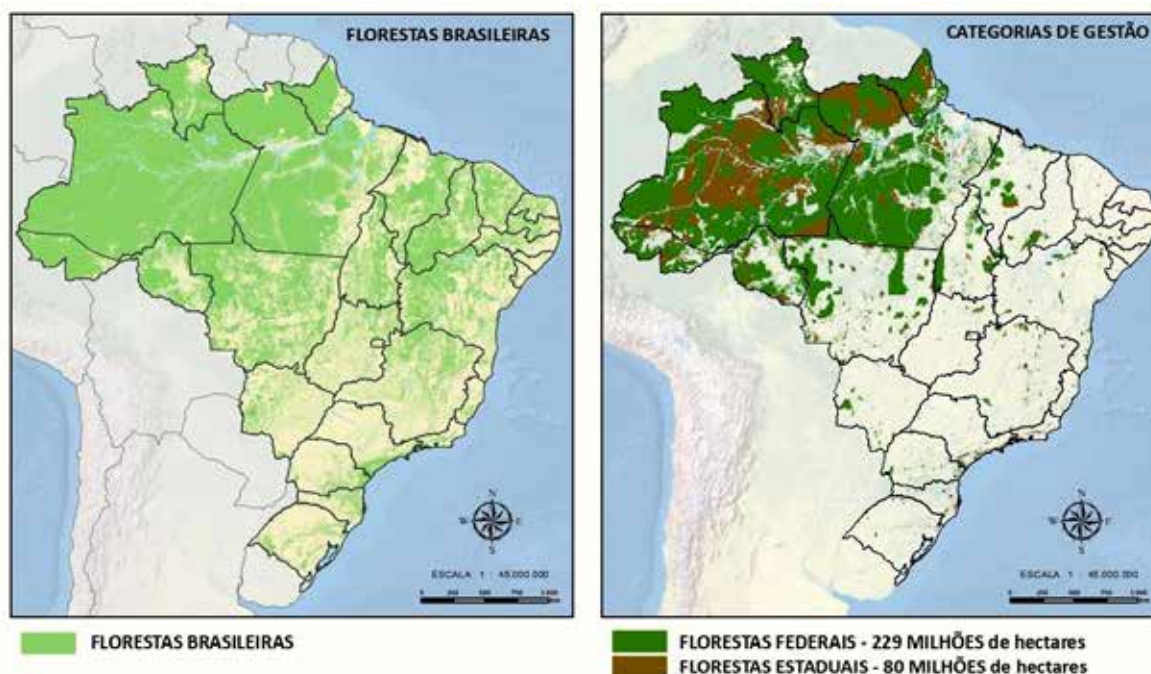
En relación con la distribución por especie, hay una predominancia de eucalipto (77%) a lo largo del territorio brasileiro. La proporción menor de pino se relaciona con cuestiones climáticas y biológicas, y se concentra en los estados del sur, Santa Catarina, Paraná y Rio Grande do Sul, donde representa el 17%. Otras especies (por ejemplo, acacia negra y teca), contribuyen con el 6% de los recursos forestales plantados totales.

Los recursos forestales plantados son de propiedad, manejo, administración y explotación privados, cuya organización sectorial se analiza en la sección 3.3. Con relación a los bosques públicos, existe un registro sistemático y detallado recopilado en el Registro Nacional de Florestas Públicas (CNFP), cuya última edición es de 2021 y se refiere a datos de 2020. El CNFP está formado por el Registro de Bosques de la Unión, los registros de bosques públicos de los Estados, del distrito federal y de los municipios, y está en proceso de interconexión con el Sistema Nacional de Registro Rural del Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria (INCRA), que reúne datos georreferenciados de los bosques públicos brasileiros.

Según el CNFP (2021) el área total de bosques públicos corresponde a 309,4 millones de hectáreas, lo que equivale al 36% del territorio brasileño. En relación con la propiedad

por área administrativa, el 74% corresponde a bosques nacionales, el 25,6% a bosques de los Estados de la federación y el 0,4% son bosques de propiedad municipal, como puede se observa en el mapa 1.

**Mapa 1. Bosques brasileiros públicos por categorías de gestión**



Fuente: Registro Nacional de Bosques Públicos, Servicio Forestal Brasileiro.

En el cuadro 38 se presenta la distribución de los bosques públicos por bioma y si tienen o no destino. Los bosques con destinos o dominio específico (tipo A) se dividen entre los siguientes usos: tierras indígenas (37,8%), unidades de conservación federal (20,3%), unidades de conservación de los Estados (14,1%), unidades de conservación municipales (0,4%), asentamientos (5,3%), áreas militares (1%) y otros (0,6%). Los bosques no destinados (tipo B), representan 20,5%.

**Cuadro 38. Distribución de Bosques Públicos Nacionales por bioma en 2022 (hectáreas)**

| Bioma          | Tipo A             | Tipo B            | Total              | Porcentaje |
|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------|
| Amazonas       | 223.507.570        | 60.703.071        | 284.210.641        | 91,8       |
| Caatinga       | 2.890.558          | 210.996           | 3.101.554          | 1,0        |
| Cerrado        | 14.924.018         | 2.184.922         | 17.108.940         | 5,5        |
| Mata Atlántica | 3.715.052          | 2.560             | 3.717.612          | 1,2        |
| Pampa          | 285.994            | 8                 | 286.002            | 0,1        |
| Pantanal       | 902.107            | 109.729           | 1.011.836          | 0,3        |
| <b>Total</b>   | <b>246.225.299</b> | <b>63.211.286</b> | <b>309.436.585</b> | <b>100</b> |

Fuente: Registro Nacional de Bosques Públicos, Servicio Forestal Brasileiro.

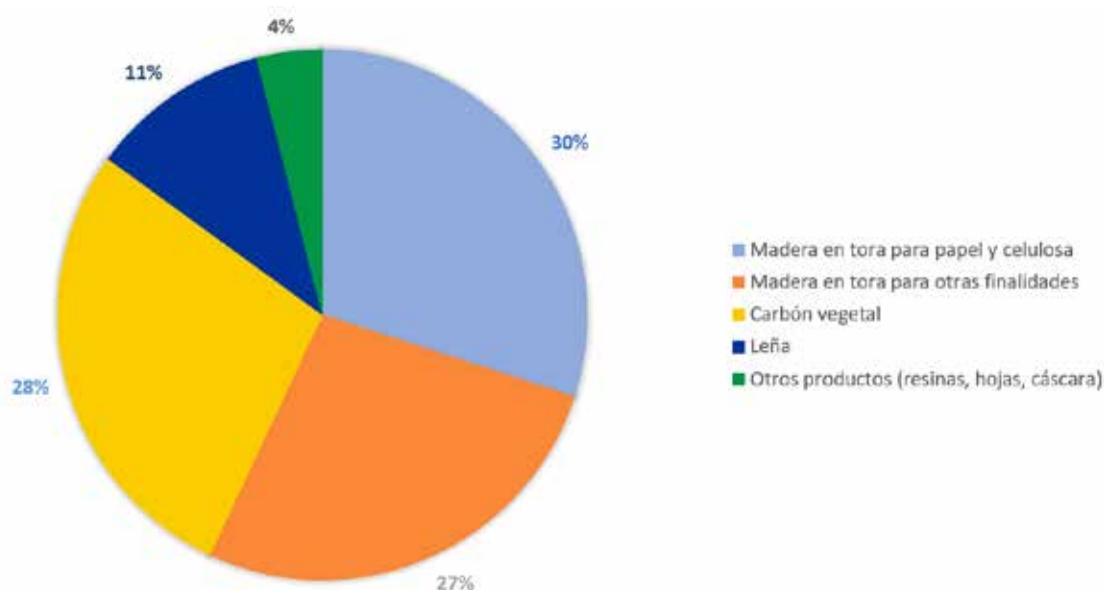
Los datos del CNFP auxilian la toma de decisión de los órganos públicos en relación con los destinos de los bosques públicos para uso comunitario, creación de unidades de conservación, realización de concesiones forestales, entre otras políticas públicas, como se analizará en la sección 4.1. Además, son fundamentales para entender el proceso de deforestación y cambio en el uso del suelo existente en cada uno de los biomas.

#### 4.2.2. Producción y empleo

El análisis de la producción de la cadena forestal abarca 12 actividades económicas contempladas dentro de la agropecuaria (producción forestal) y de la industria de transformación. El sector de árboles plantados (productos del sector forestal), alcanzó, en 2022, el valor de 4.185 millones de dólares, lo que representa 4,2% del sector agropecuario total (IBÁ, 2022)

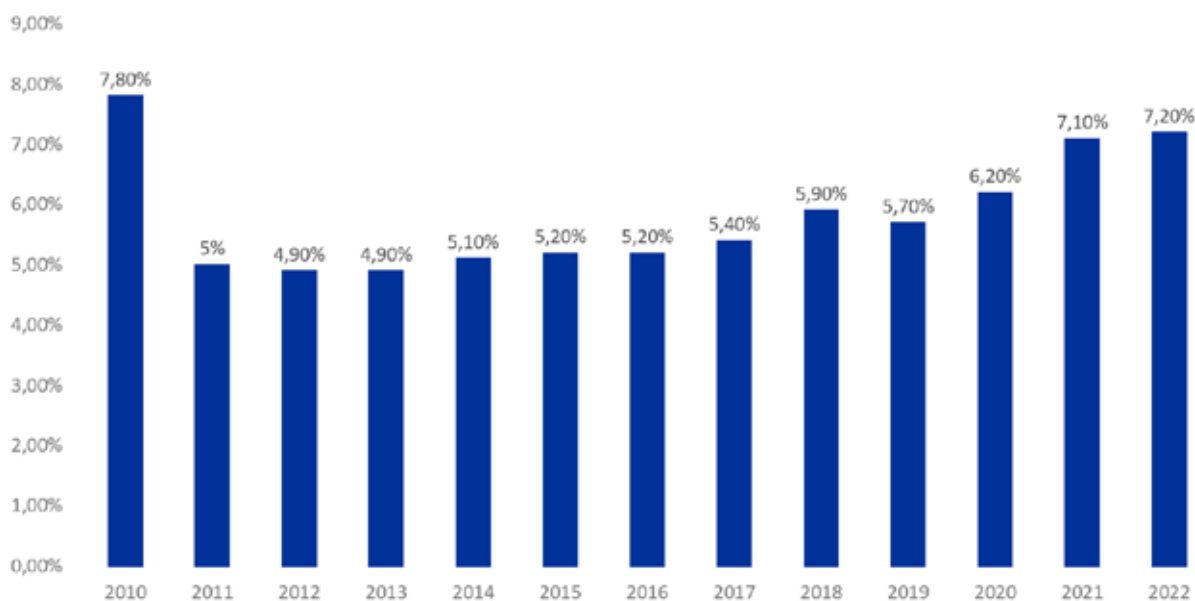
La participación de cada producto en el total se presenta en el gráfico 15. El principal destino de las maderas rollizas (en rollo) es la industria, tanto de papel y celulosa (30%), como otros sectores (27%), como muebles, artículos de madera, pisos y otros laminados.

**Gráfico 15. Distribución del valor producido entre los productos de la silvicultura en 2022**



Fuente: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) 2022, IBGE.

La participación de la cadena productiva forestal en la economía brasilera representa el 1,3% del PIB en 2022, lo que significa un aumento de 0,3 puntos porcentuales si lo comparamos con la media de 2012-2022, cuando representaba el 1% del PIB. Además, esta cadena presenta un crecimiento superior al PIB y al sector agropecuario total. En el año 2022 el PIB brasilero creció 2,9%, mientras que el valor agregado de la cadena forestal mostró un aumento de 6,3% (IBÁ, 2023). Esto significó también un aumento de esta cadena en el valor agregado industrial total, como se puede observar en el gráfico 16. Este aumento se relaciona con el dinamismo de la producción de celulosa, que aumentó un 10,2% y de papel, un 3,5%.

**Gráfico 16. Participación de la cadena forestal en el valor agregado industrial (porcentajes)**

Fuente: IBGE.

En relación con el empleo formal, los datos de la RAIS muestran que en 2021 la cadena forestal ocupaba aproximadamente 637.000 trabajadores, y destaca el sector de fabricación de muebles, que ocupa 70% del total ocupado en el procesamiento secundario y fabricación de productos.

**Cuadro 39. Empleo formal del sector forestal brasileiro en 2022 (cantidad de ocupados)**

| Eslabón de la cadena                                                | Micro         | Pequeñas       | Medianas       | Grandes        | Total          |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Extracción y recolección                                            | 15.931        | 22.810         | 24.962         | 25.112         | 88.815         |
| Procesamiento primario                                              | 14.259        | 32.706         | 18.169         | 7.969          | 73.103         |
| Procesamiento secundario y fabricación de productos                 | 62.317        | 98.622         | 82.565         | 65.880         | 309.384        |
| Fabricación de celulosa y otras pastas para la fabricación de papel | 58            | 197            | 911            | 23.659         | 24.825         |
| Fabricación de papel y productos de papel                           | 6.962         | 23.344         | 42.800         | 75.771         | 148.877        |
| <b>Total</b>                                                        | <b>99.527</b> | <b>177.679</b> | <b>169.407</b> | <b>198.391</b> | <b>645.004</b> |
| <b>Porcentaje del total</b>                                         | <b>15,43%</b> | <b>27,55%</b>  | <b>26,26%</b>  | <b>30,76%</b>  | <b>100%</b>    |

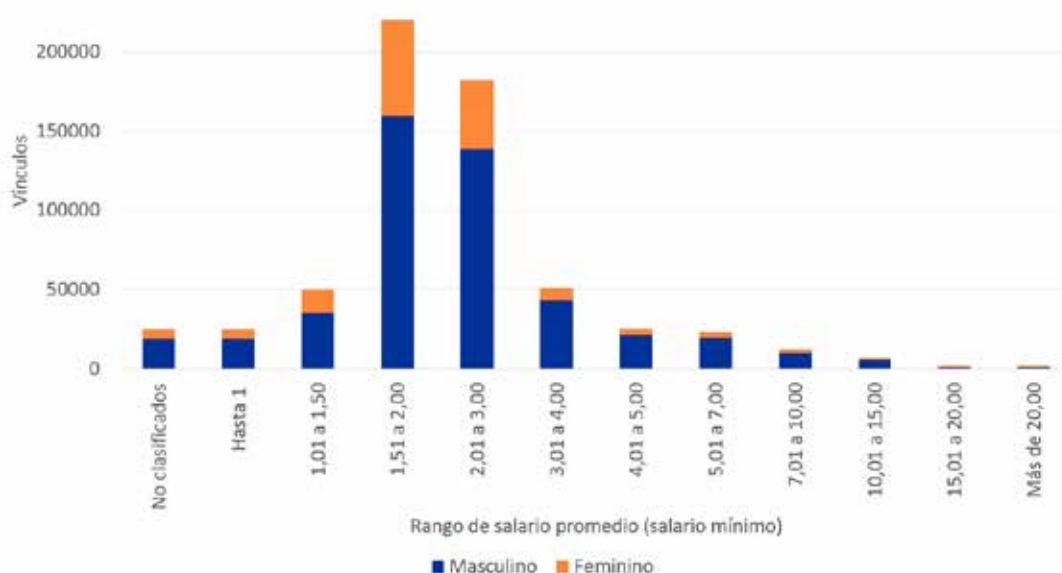
Fuente: RAIS, Ministerio de Trabajo.

Cuando observamos en la distribución por tamaño, destaca la participación del empleo en mipymes, que ocupan casi 450.000 personas. Casi la mitad de los trabajadores de estas empresas se encuentran dentro del eslabón de fabricación de procesamiento secundario y fabricación de productos, que incluye los sectores que generan más valor agregado y que exportan, especialmente en momentos de mayor competitividad cambiaria (Kannebley Júnior, 2002; Almeida, 2009; Scalco *et al.*, 2012; Souza *et al.*, 2018)

Los datos de la Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua del IBGE (PNAD-Contínua) muestran que la informalidad y precariedad son características presentes en mayor o menor medida dentro de los diferentes eslabones de la cadena, y reproducen las características del sector agropecuario. Los investigadores de Cepea-USP destacan que después de la pandemia, hubo aumentos de la población ocupada en la agroindustria en las categorías de trabajadores por cuenta propia en 2021 (10,32% o 578.900 personas) y, en segundo lugar, de los asalariados sin contrato laboral (9,51% o 273.700 personas). Estos datos indican un posible aumento de la informalidad en el sector, como es tendencia en Brasil (Barros *et al.*, 2021).

Entre los asalariados con contrato salarial, en el gráfico 17 se presenta la cantidad de vínculos activos, según el sexo, por rango salarial promedio, en número de salarios mínimos en el año 2021<sup>52</sup>. La mayor parte de los trabajadores se concentra en el intervalo de entre uno a tres salarios mínimos. Esta es una característica que se reproduce en la mayoría de las actividades agropecuarias en Brasil.

**Gráfico 17. Distribución de vínculos de trabajo por género y rango de remuneración media en 2021**

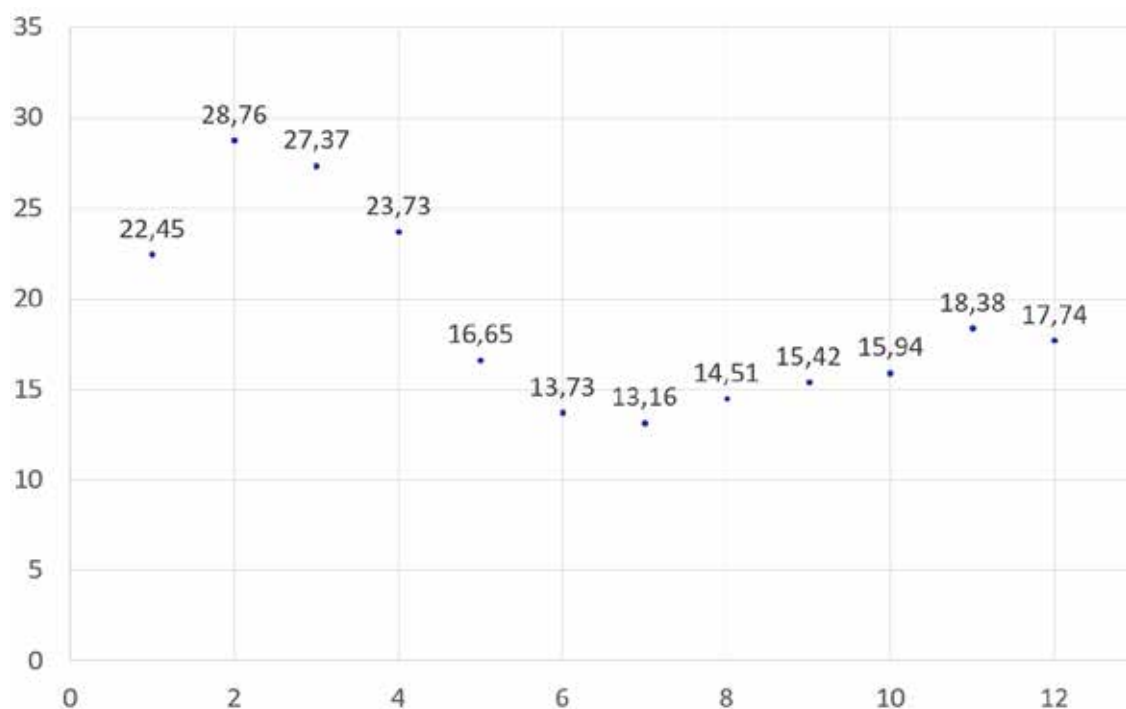


Fuente: Elaboración propia con base en datos de RAIS y SNIF.

52 En 2021, el salario mínimo en Brasil correspondía a 204 dólares (cotización del dólar promedio de 2021).

Las mujeres participan en menor proporción que los hombres en el sector forestal y las mayores participaciones aparecen en el intervalo de hasta un salario mínimo (29%) y entre uno y un salario y medio mínimos (28%), como se puede apreciar en el gráfico 18. La participación femenina vuelve a aumentar en los dos últimos rangos salariales, donde representa el 18% aproximadamente.

**Gráfico 18. Porcentaje de mujeres en cada rango salarial (en salarios mínimos), 2021**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de RAIS y SNIF.

#### 4.2.3. Caracterización del tejido empresarial

El sector forestal de Brasil se caracteriza por una red compleja de actividades, industrias y empresas con dos modelos de organización sectorial. Los sectores de celulosa y papel, y de madera laminada y aglomerada son dominados por un número pequeño de grandes empresas, integradas verticalmente desde el bosque plantado hasta la comercialización de productos terminados. Los otros sectores, especialmente de madera aserrada, madera contrachapada y muebles se caracterizan por la existencia de gran número de empresas de tamaño pequeño y mediano.

La pasta de madera se considera una *commodity*. Esta tiene pequeñas diferencias derivadas del tipo de fibra de madera utilizada para su fabricación, lo que genera una competencia basada en el precio. Por lo tanto, el productor más competitivo es el que opera con el menor costo de fabricación, y la madera es el principal componente de los costos. Como el costo del transporte de madera es significativamente mayor que el de celulosa, globalmente la producción de este producto tiende a concentrarse cerca de los bosques de alta productividad, de modo que la unidad industrial se ubica a la distancia promedio más corta posible de la base del bosque plantado (Hora, 2017).



Las cinco mayores empresas del sector de papel y celulosa son: Suzano S. A. (que incorporó a Fibria, ambas empresas brasileñas con unidades en Sao Paulo y Bahía), Bracell (del grupo Royak Golden Eagle, de Singapur, que adquirió empresas bahianas de celulosa), Eldorado (empresa brasileña de Mato Grosso do Sul), Klabin (empresa brasileña con unidades en Paraná y Santa Catarina), Cenibra (empresa brasileño-japonesa con unidades en Minas Gerais), Smurfit Westrock Brasil (filial de la multinacional Smurfit Westrock de capitales estadounidenses e irlandeses), CPMC Brasil (filial brasileña, localizada en Rio Grande do Sul, de la empresa chilena CPMC).

Se trata de un sector que emergió y se desarrolló, tanto en Brasil como en Uruguay y Argentina, con fuerte apoyo público (Klein y Vidal Luna, 2022). En el caso de Brasil, Klabin surge en 1934 con fuerte apoyo del gobierno Vargas, utilizando como principal materia prima los bosques de araucaria. El surgimiento de plantas integradas con cultivos de eucalipto en los años 1970 y el masivo avance de los bosques plantados posteriormente solo fue posible por los aportes de capital del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) y asociaciones público-privadas.

La financiación de proyectos de inversión en el sector de papel y celulosa impone varios desafíos. En primer lugar, el alto valor de la inversión de un nuevo proyecto industrial (*greenfield*), en torno a 2.000 millones de dólares (Hora, 2017). Si bien las tres mayores empresas de capital nacional (Suzano, Fibria y Klabin), emiten bonos en el exterior, lo que mejora la captación de financiación de los proyectos de inversión, estas pagan un *spread* mayor que otras empresas globales, relacionado con el riesgo país, lo que fue demostrado por Montenegro (2018). El financiamiento público se torna así fundamental y marca hitos importantes en el Brasil, como por ejemplo el financiamiento del BNDES en 2018-2019 para que Suzano adquiriera Fibria, transformándola en una de las mayores empresas globales y la mayor productora de celulosa del mundo.

Las empresas de productos de madera, por su gran número y diversidad, se caracterizan mejor por sus asociaciones, que también son numerosas. En el caso de la industria del mueble, existe una fuerte dispersión de productos y tipos de materiales, relacionada con las preferencias y poder adquisitivo de los consumidores, lo que estructura un sector con una pequeña escala de demanda y alta fragmentación del mercado.

### 4.3. Cadena de valor del sector forestal

La cadena de valor del sector forestal en Brasil se estructura en una compleja red de actividades e industrias envueltas en los diferentes eslabones: la plantación, extracción, producción, procesamiento y distribución de productos de madera. Según datos del IBGE, el valor agregado de esta cadena en 2021 es de 17.496 millones de dólares con un aumento importante a lo largo de la última década (gráfico 19).

**Gráfico 19. Evolución del valor agregado de la cadena del sector forestal en Brasil entre 2010 y 2021 (miles de dólares corrientes)**



Fuente: IBGE.

En esta sección se destacan las etapas de la cadena de valor, así como las principales características de cada una en Brasil. Se puede dividir la cadena productiva del sector forestal en cinco eslabones que se interrelacionan con mayor o menor intensidad.

### 4.3.1. Eslabón primario

El eslabón primario se divide en los bosques plantados, que ocupan 9,5 millones de hectáreas y las concesiones forestales públicas, que ocupan 1,03 millones de hectáreas, que corresponden a 18 unidades de manejo forestal localizadas en 6 bosques nacionales en los estados de Rondonia y Pará. Los árboles plantados son responsables por el 91% de toda la madera producida para fines industriales en Brasil, el restante 9% viene de los bosques naturales legalmente manejados y de bosques deforestados ilegalmente.

El principal insumo de este eslabón son los plantines<sup>53</sup> que son producidos por viveros integrados verticalmente a grandes empresas (especialmente del sector de papel y celulosa) o por viveros que los comercializan (hay 351 viveros registrados en Brasil).

Una característica importante de los bosques plantados es el alto porcentaje de certificación, que permite la trazabilidad y el manejo sustentable desde el inicio de la cadena. En Brasil, los dos principales sistemas de certificación son FSC (Forest Stewardship Council) y PEFC -Brasil, antiguo Cerflor (Programa Brasileiro de Certificación Forestal), reconocido internacionalmente por PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification). En 2021 el área total certificada ha alcanzado 7,37 millones de hectáreas y el área plantada 4,04 millones de hectáreas, lo que representa un 8% superior al total certificado en 2020<sup>54</sup>.

En relación con la sostenibilidad ambiental de este eslabón, vale la pena destacar que los sectores forestales madereros en su conjunto generan una reducción neta de aproximadamente 50 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> por año, sin embargo, las actividades de deforestación asociadas con la extracción de madera son las únicas dentro de todas las que considerada en el informe “Estimativas de emisiones de gases de efecto estufa no Brasil, 2022<sup>55</sup>”, que aumentan las emisiones de CO<sub>2</sub> desde 2013, llegando en 2020 a 596 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.

### 4.3.2. Eslabón de extracción y recolección

Este eslabón incluye el extractivismo<sup>56</sup>, como se denomina a la explotación de bosques nativos y la silvicultura, que se refiere a los productos provenientes de la explotación de bosques plantados con fines económicos. En el cuadro 40 se presentan los tres productos relativos a este eslabón, provenientes, tanto de la extracción como de la recolección, durante los años 2014-2021.

53 Planta recién nacida que se destina a la reproducción. Ver <https://www.asale.org/damer/plant%C3%ADn>

54 En el anexo 1 (sección B) se presentan los datos desagregados de las certificaciones FSC y Cerflor para los años 2019-2021.

55 Se presenta la evolución de las emisiones del sector en el anexo 1 (sección C).

56 El extractivismo incluye otros productos no madereros que están fuera del ámbito de este estudio: alimentos, aromáticos, medicinales, tóxicos y colorantes, gomas, ceras, fibras, gomas no elásticas, oleaginosas y taninos.

**Cuadro 40. Cantidad producida por el extractivismo vegetal y la silvicultura, 2015-2021**

| Ori-gen       | Producto                | 2014        | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Extractivismo | Carbón vegetal (t)      | 1.021.062   | 797.003     | 543.573     | 431.247     | 338.119     | 372.212     | 373.513     | 441.663     |
|               | Leña (m³)               | 28.907.313  | 26.960.153  | 25.163.312  | 21.476.463  | 20.087.331  | 19.130.833  | 19.322.022  | 19.075.274  |
|               | Rollizos de madera (m³) | 12.718.795  | 12.308.702  | 11.497.403  | 12.219.346  | 11.616.709  | 12.029.971  | 11.379.422  | 14.808.106  |
| Silvicultura  | Carbón vegetal (t)      | 6.219.361   | 5.385.514   | 4.999.143   | 5.093.468   | 6.091.435   | 6.001.529   | 6.184.455   | 6.857.324   |
|               | Leña (m³)               | 56.170.820  | 54.533.947  | 53.007.731  | 54.901.839  | 52.518.348  | 51.179.751  | 50.359.423  | 51.529.310  |
|               | Rollizos de madera (m³) | 123.876.807 | 123.868.472 | 135.407.675 | 138.735.624 | 146.439.183 | 130.957.918 | 143.340.545 | 148.486.911 |

(t) toneladas; (m³) metros cúbicos

Fuente: PEVS/IBGE.

Es posible notar una dinámica diferenciada para los dos orígenes, la extracción y la recolección. Mientras que los productos de la silvicultura muestran un aumento, con excepción de la leña, los productos del extractivismo vegetal presentan una caída de la producción a lo largo de los años, salvo el caso de los rollizos de madera, que se mantienen hasta 2020 en el mismo nivel y aumentan en un 30% en 2021.

La caída de la producción extractivista de madera fue acompañada, en el mismo período, por un aumento de la producción de extractivismo vegetal no maderero, resultado de la Política de Garantía de Precio Mínimo para productos de socio-biodiversidad (PGPM-Bio). Por otro lado, varias políticas y la legislación desincentivan la explotación ilegal, como por ejemplo las directrices de la Ley de Protección de la Vegetación Nativa, el Plan de Manejo Forestal Sustentable (PMFS) para explorar bosques nativos, la exigencia de Catastro Ambiental Rural (CAR), el Programa de Regularización Ambiental (PRA) y la preservación de reservas legales.

#### 4.3.3. Eslabón de procesamiento primario

El procesamiento primario incluye las actividades asociadas a la primera transformación de la madera. El total de empresas de más de 30 trabajadores se distribuye homogéneamente en los principales Estados productores de madera. Una característica saliente es el aumento de empresas y trabajadores en 2021 (cuadro 41), comparado con los años anteriores, lo que es reflejo del aumento de la extracción de rollizos de la silvicultura y, en menor medida, del extractivismo.

**Cuadro 41. Empresas, ventas, valor agregado y número de trabajadores en el eslabón primario**

| NCM          | Sector                                                | N.º empresas | Ventas (miles de dólares) | VA (miles de dólares) | N.º trabajadores |
|--------------|-------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|-----------------------|------------------|
| <b>2021</b>  |                                                       |              |                           |                       |                  |
| 4408         | Hojas para chapado y contrachapado                    | 256          | 5.111.646                 | 2.564.547             | 37.176           |
| 4407<br>4409 | Madera aserrada<br>Madera perfilada longitudinalmente | 473          | 2.320.647                 | 1.177.521             | 69.017           |
| <b>2020</b>  |                                                       |              |                           |                       |                  |
| 4408         | Hojas para chapado y contrachapado                    | 222          | 3.059.468                 | 1.619.805             | 34.236           |
| 4407<br>4409 | Madera aserrada<br>Madera perfilada longitudinalmente | 434          | 1.561.466                 | 781.704               | 63.959           |
| <b>2019</b>  |                                                       |              |                           |                       |                  |
| 4408         | Hojas para chapado y contrachapado                    | 215          | 2.818.798                 | 1.394.376             | 32.700           |
| 4407<br>4409 | Madera aserrada<br>Madera perfilada longitudinalmente | 431          | 1.266.247                 | 604.082               | 61.884           |
| <b>2018</b>  |                                                       |              |                           |                       |                  |
| 4408         | Hojas para chapado y contrachapado                    | 221          | 2.978.253                 | 1.443.682             | 37.287           |
| 4407<br>4409 | Madera aserrada<br>Madera perfilada longitudinalmente | 435          | 1.171.771                 | 533.579               | 61.757           |

Fuente: Pesquisa Industrial Anual/IBGE.

La mayor oferta de madera en rollizos permitió la apertura de nuevas procesadoras de madera y una de las características de las maderas de extracción de bosques amazónicos es que más del 70% de la madera se destina exclusivamente al procesamiento primario (Adeodato *et al.*, 2011), sin agregación de valor.

#### 4.3.4. Eslabón de procesamiento secundario y fabricación de productos

Las maderas aserradas son procesadas por cepilladoras que la transforman en tableros y maderas chapadas y contrachapadas en el llamado procesamiento secundario, donde son procesados también los residuos del procesamiento primario. Este eslabón incluye cuatro categorías de la NCM (4410, 4411, 4412 y 4413) que se agrupan en un único sector clasificado por el CNAE 1621.8, "Fabricación de madera laminada y contrachapada, plan-

chas prensadas y aglomerados". En el cuadro 42 se presentan los datos de empleo por tamaño de empresa, en 2013 y 2021.

Como puede observarse, para todos los tamaños de empresas el empleo cayó, pero esta caída es mayor para los tamaños menores. Mientras que en las microempresas el empleo cae un 30%, en las grandes firmas la caída, entre 2013 y 2021, es del 4%.

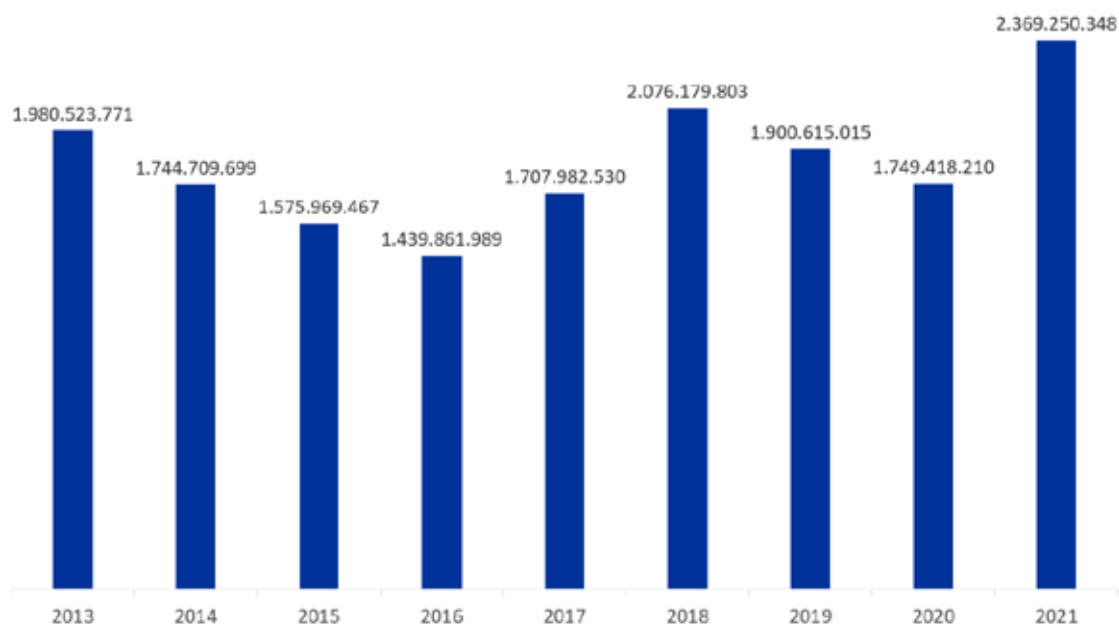
**Cuadro 42. Empleo por tamaño de empresa en el eslabón secundario (cantidad de ocupados)**

| Tamaño empresa | 2013          | 2021          | Variación 2013/2021 |
|----------------|---------------|---------------|---------------------|
| Micro          | 1.814         | 1.268         | -30,10%             |
| Pequeñas       | 9.294         | 7.066         | -23,97%             |
| Medianas       | 15.376        | 12.895        | -16,14%             |
| Grandes        | 15.561        | 14.947        | -3,95%              |
| <b>Total</b>   | <b>42.045</b> | <b>36.176</b> | <b>-13,96%</b>      |

Fuente: RAIS.

En el gráfico 20 son presentados los datos de valor agregado sectorial a partir de los datos de la Pesquisa Industrial Anual-Industria (IBGE). Los datos han sido deflactados por el índice IGP-DI (Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna, Fundação Getúlio Vargas) y se presentan en dólares de 2021 (media anual).

**Gráfico 20. Valor agregado en el eslabón secundario (dólares constantes de 2021)**



Fuente: Elaboración propia con datos de PIA (IBGE), IGP-DI (FGV), cotización del dólar (IPEA).

Al comparar el último año (2021) con el primero (2013), se observa que el valor agregado aumentó en un 24% en ese período, a pesar de la caída que el sector tuvo antes y durante la pandemia de COVID-19 (entre 2019 y 2020), después de aumentar entre 2016 y 2018.

#### 4.3.5. Eslabón de fabricación de productos finales

Este eslabón se caracteriza por una heterogeneidad importante en términos de tamaño de empresas, tecnología utilizada y materiales. Según los datos de la Pesquisa Industrial Anual, hay 1.403 empresas con más de 30 empleados y según los datos de la Receita Federal (RF), más de 130.000 microemprendedores individuales en este eslabón (cuadro 43).

**Cuadro 43. Empresas, microemprendedor individual (MEI), empleados y valor agregado en el eslabón de productos finales en 2021**

| Sector                                                                            | Empresas (+30 empleados) | MEI            | Número de empleados por tamaño empresa |               |               |               | VA (miles de dólares) (+30 empleados) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------------|
|                                                                                   |                          |                | Micro                                  | Pequeña       | Media         | Grande        |                                       |
| Fabricación de estructuras de madera y artículos de carpintería para construcción | 143                      | 20.937         | 6.012                                  | 10.110        | 5.184         | 6.093         | 510.957                               |
| Fabricación de artefactos de tonelería y embalajes de madera                      | 124                      | 1.004          | 2.199                                  | 6.897         | 5.483         | 1.063         | 246.456                               |
| Fabricación de artefactos de madera                                               | 100                      | 3.543          | 6.238                                  | 7.715         | 7.715         | 4.033         | 169.449                               |
| Muebles de madera                                                                 | 1.036                    | 107.168        | 40.906                                 | 61.388        | 52.580        | 35.772        | 2.026.589                             |
| <b>Total</b>                                                                      | <b>1.403</b>             | <b>132.652</b> | <b>55.355</b>                          | <b>86.110</b> | <b>70.962</b> | <b>46.961</b> | <b>2.953.451</b>                      |

Fuente: RAIS/MTE, PIA/IBGE, MEI/RF.

Si consideramos las certificaciones de cadena de custodia, que garantizan que las empresas cumplen con determinados requisitos de trazabilidad, en 2020, había 1.052 certificaciones FSC, lo que indica una relativamente alta adhesión de las empresas de productos finales a las certificaciones<sup>57</sup>. Estas certificaciones generalmente son requeridas por empresas exportadoras, por exigencia de importadores, especialmente de países desarrollados. En el caso de PEFC-Brasil, hay 145 certificaciones vigentes en 2023.

<sup>57</sup> Datos del Sistema Nacional de Informaciones Forestales (SNIF), disponibles en <https://snif.florestal.gov.br/pt-br/certificacao-florestal>

#### 4.3.6. Mapa de actores. Entramado de empresas, instituciones de ciencia y tecnología, y Gobierno

El mapa de actores del sector forestal envuelve instituciones públicas y privadas que actúan en la gestión de los bosques brasileiros. En relación con las instituciones públicas, estas se dividen en tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal). A nivel federal, se destacan cinco organismos:

- a. Ministerio de Medio Ambiente (MMA), que es responsable de la formulación de políticas forestales y de la contratación de concesiones forestales.
- b. Servicio Forestal Brasileiro (SFB), que es la institución gestora de los bosques públicos federales para la producción sustentable de bienes y servicios.
- c. Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y de Recursos Naturales Renovables (IBAMA), que es el órgano responsable del control y fiscalización ambiental y por el licenciamiento y control ambiental de los bosques.
- d. Instituto Chico Mendes de Conservación y Biodiversidad (ICMBio), responsable de proponer, implementar, administrar, proteger, fiscalizar y monitorear las unidades de conservación instituidas por el Gobierno Federal (Timber Trade Portal, 2023)
- e. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA), responsable de la coordinación, planificación, implementación y evaluación de la Política Agrícola de Bosques Plantados.

A nivel estatal, en general son las secretarías de medio ambiente<sup>58</sup> las responsables por la formulación de políticas y normas forestales, así como responsables del licenciamiento, control y fiscalización de actividades y conservación forestal. En la mayoría de los municipios también existen órganos de manejo forestal<sup>59</sup>, con organización semejante.

La participación social en la gestión forestal se da por medio de audiencias y consultas públicas realizadas en situaciones previstas en la legislación. Esta importante herramienta cuenta con tres consejos actuantes en la gestión forestal. El primero es el Consejo Nacional de Medio Ambiente (Conama), que es el órgano consultivo y deliberativo del Sisnama. Es un consejo colegiado representativo de los órganos federales, estatales y municipales de medio ambiente, del sector empresarial y de la sociedad civil.

En segundo lugar, la Comisión Nacional de Florestas (Conaflor) establece directrices para la implementación de las acciones del Programa Nacional de Florestas y permite articular la participación de diversos grupos de interés en el desarrollo de políticas públicas del sector forestal brasileiro. Por último, la Comisión de Gestión de Florestas Públicas (CG-FLOP) es el órgano de naturaleza consultiva del Servicio Forestal Brasileiro cuya finalidad

58 Los 27 estados brasileiros tienen secretarías estatales de medio ambiente que se pueden ver esta lista: <https://ambisis.com.br/27-estados-e-seus-respectivos-orgaos-ambientais/>

59 Según la Encuesta MUNIC (IBGE), todos los municipios con más de 500.000 habitantes tienen estructura de gestión ambiental, y el 82% de municipios con entre 5.000 y 20.000 habitantes y de 75% en municipios con hasta 5.000 habitantes.

es asesorar, evaluar y proponer directrices para la gestión de bosques públicos brasileiros y manifestarse sobre el Plan Anual de Concesión Forestal.

Entre las instituciones científicas de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías destacan el Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), la Empresa Brasileña de Pesquisa Agropecuaria (Embrapa), vinculada al MAPA y el Instituto de Pesquisas e Estudos Forestais (IPEF). Existen varios institutos especializados vinculados a universidades federales como el Instituto de Florestas de la Universidad Federal Rural de Río de Janeiro (UFRRJ) y el Departamento de Ingeniería Forestal de la Universidad Federal do Paraná (UFPR), que edita la *Revista Árvore*. Otro ejemplo es la Universidad Federal de Viçosa (UFV) que creó un centro de investigación vinculado a las principales empresas forestales de Brasil, llamado Sociedad de Investigaciones Forestales (SIF). El Núcleo de Evaluación de Políticas Climáticas de la Universidad Católica de Río de Janeiro (PUC-RIO) produce estudios relacionados a políticas de conservación y uso de la tierra en sociedad con Climate Policy Initiative. Destacan, por último, por su actuación en el sector la Unidad de Fibras Forestales de la Empresa Brasileira de Pesquisa e Innovación Industrial y los Institutos de Innovación del Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI).

Fuera del Gobierno, merecen una mención otras organizaciones actuantes en la promoción del manejo sustentable de los bosques: Forest Stewardship Council (FSC), Conservación Internacional-Brasil, FUNBIO, Fundación Grupo Boticário de Protección a la Naturaleza, Fundación SOS Mata Atlântica, Instituto Semeia y WWF-Brasil.

Las asociaciones de empresas productoras y exportadoras realizan un trabajo bien estructurado para representar el sector junto a los órganos del Gobierno, entidades de la cadena productiva de árboles plantados, organizaciones socioambientales, universidades e institutos. En este sentido, destacan Industria Brasileira de Arbores (IBÁ), Sindimadeira (RS), IBRAMEM (SC), Asociación de Industrias Exportadoras de Madera del Estado de Pará (AIMEX), Asociación Brasileira de Produtores y Exportadores de Madera (AB-PMEX/PR), Asociación Brasileira de la Industria de Madera procesada mecánicamente (ABIMCI), Centro de las Industrias Productoras y Exportadoras de Madera del Estado de Mato Grosso (CIPEM), UNIFLOR, SINDIMAD-PA, SINDIMASP

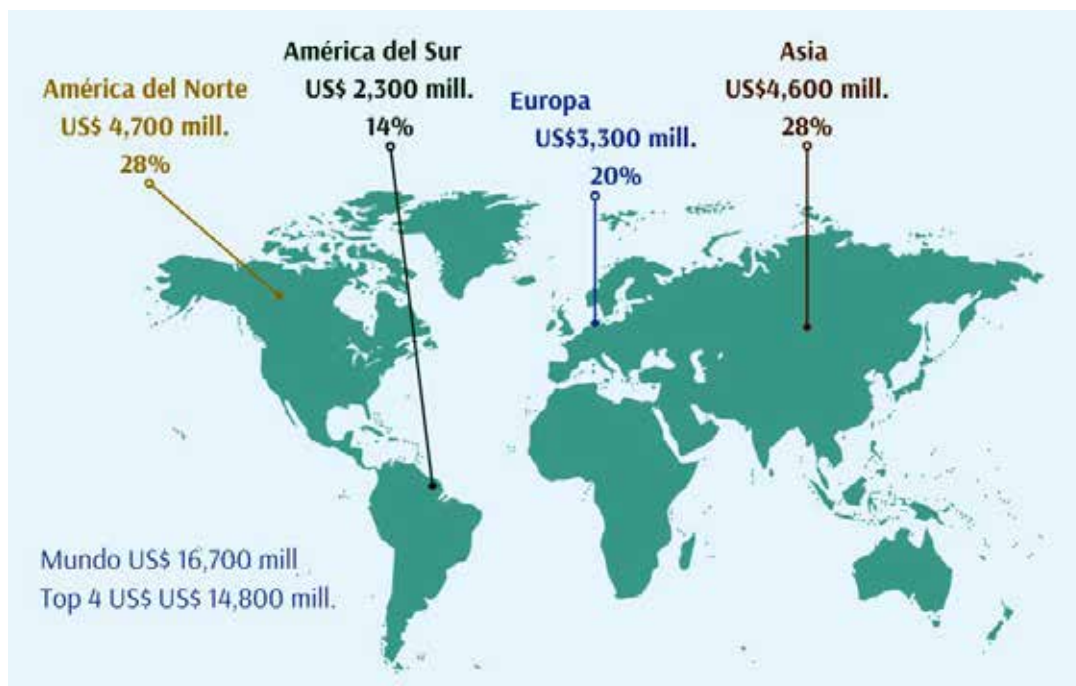
Existen también muchas asociaciones relacionadas con la reforestación y manejo forestal, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes: Asociación de Reforestadores de Mato Grosso (Arefloresta), con más de 30 empresas asociadas; Unifloresta, Asociación de la Cadena productiva Forestal del Amazonas; Confloresta, Asociación Brasileira de Empresas Concesionarias Forestales e IBÁ, Industria Brasileira de Árvores, que cuenta con 48 empresas y 9 asociaciones estatales.

Por último, deben citarse dos instituciones que trabajan con datos de cobertura dinámica terrestre y deforestación, y publican informes con informaciones de evolución temporal: el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales (INPE), que publica datos satelitales con un desfase de un año, y la red de colaboradores MapBiomas, que utiliza los datos satelitales de Planet que permiten obtener imágenes más nítidas y con mejor escala de resolución.

### 4.3.7. Comercio exterior

Las exportaciones de la cadena forestal se distribuyen básicamente en cuatro destinos principales que se destacan en el mapa 2. Los principales destinos son América del Norte y Asia. La Unión Europea representa aproximadamente el 20% del total exportado en 2022.

**Mapa 2. Principales destinos de las exportaciones de la cadena forestal brasileira**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Comex/MDIC.

En el cuadro 44 se presentan las exportaciones por eslabón de la cadena. En la primera columna tenemos los datos totales y en la segunda, los datos referentes a la Unión Europea.

**Cuadro 44. Exportaciones por eslabón de la cadena forestal en 2022 (dólares FOB)**

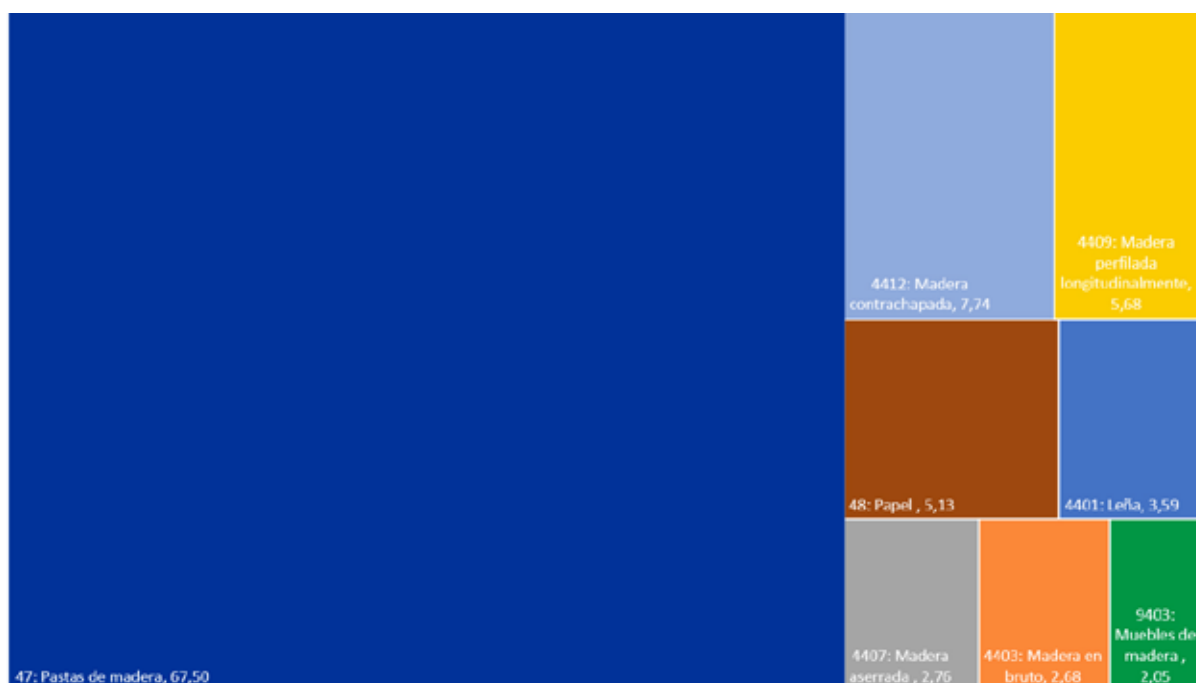
| Eslabón de la cadena forestal                                  | Hacia el mundo        | Hacia la Unión Europea | % hacia la EU sobre el total |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------|
| Eslabón de extracción y recolección                            | 1.474.114.742         | 295.823.992            | 20,07                        |
| Eslabón de procesamiento primario                              | 1.017.769.212         | 187.606.053            | 18,43                        |
| Eslabón de procesamiento secundario y fabricación de productos | 1.501.265.582         | 266.993.564            | 17,78                        |
| Eslabón de fabricación de productos finales                    | 1.492.012.850         | 138.614.145            | 9,29                         |
| Eslabón de celulosa, papel y sus productos                     | 11.194.052.678        | 2.374.855.205          | 21,22                        |
| <b>Total</b>                                                   | <b>16.679.215.064</b> | <b>3.263.892.959</b>   | <b>19,57</b>                 |

Fuente: Elaboración propia con datos de MDIC.

Comparado con el total exportado, el comercio con la Unión Europea es más especializado en los eslabones de extracción y recolección, y en el eslabón de celulosa, papel y sus productos. La menor representación se da en los productos finales, donde se originan menos del 10% de las exportaciones totales de este eslabón.

Del total exportado en 2022 a la Unión Europea, solo ocho productos representan más del 1% de las exportaciones del total totales de la cadena forestal (Gráfico 21). Estos ocho productos representan 94,30% de las exportaciones forestales de Brasil hacia la UE. El principal producto de exportación de la cadena es la celulosa, que representa el 68% del total de esta cadena exportada a la UE. Brasil es el principal exportador mundial de celulosa (pasta de madera) y segundo productor mundial. Del total producido, el 70% se destina a los mercados exteriores.

**Gráfico 21. Principales productos de exportación a la Unión Europea**



Fuente: Elaboración propia con datos de Comex/MDIC.

El segundo producto es la madera contrachapada (8%), mientras que la madera perfilada longitudinalmente representa el 6% del total, con lo que 82% del total exportado se concentra en tres productos. En el anexo 1, tabla D, se pueden consultar detalladamente cada uno de los productos de los diferentes eslabones de la cadena por valor exportado en 2022.

Finalmente, se presentan en el cuadro 45 las exportaciones de la cadena que representan más de 1% del total exportado en 2013 y 2022 para analizar la dinámica de cada uno de estos productos. El eslabón de extracción y recolección tuvo un aumento considerable, pasando de 0,38% a más de 6% del total exportado, por la evolución de exportaciones de leña y madera en bruto. En el eslabón de procesamiento primario, la madera perfilada incrementó su presencia, pasando de 3% a casi 6% del total. La madera aserrada

mantuvo su peso. Destaca también el aumento del 1% al 2% de muebles, en el sector de fabricación de productos finales.

La celulosa tuvo una caída muy importante en la participación, pasando del 76% a casi el 68% del total exportado por Brasil a la Unión Europea, dentro de la cadena forestal. Uno de los factores que explican esta menor participación es el aumento de las exportaciones hacia los países del bloque **BRICS**, especialmente China y Rusia (Viana *et al.*, 2021).

**Cuadro 45. Evolución de exportaciones a UE, de productos con más del 1% del total**

| ESLABÓN                                                                | 2013 dólares FOB     | % total 2013  | 2022 dólares FOB     | % total 2022  |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|
| <b>Eslabón de extracción y recolección:</b>                            |                      |               |                      |               |
| 4401: Leña                                                             | 9.073.016            | 0,35          | 117.129.837          | 3,59          |
| 4403: Madera en bruto                                                  | 64.971               | 0,00          | 87.556.089           | 2,68          |
| <b>Total eslabón</b>                                                   | <b>9.870.101</b>     | <b>0,38</b>   | <b>205.752.304</b>   | <b>6,30</b>   |
| <b>Eslabón de procesamiento primario:</b>                              |                      |               |                      |               |
| 4407: Madera aserrada                                                  | 67.860.401           | 2,61          | 90.071.688           | 2,76          |
| 4409: Madera perfilada longitudinalmente                               | 77.603.022           | 2,99          | 185.318.964          | 5,68          |
| <b>Total eslabón</b>                                                   | <b>150.289.574</b>   | <b>5,78</b>   | <b>277.677.741</b>   | <b>8,51</b>   |
| <b>Eslabón de procesamiento secundario y fabricación de productos:</b> |                      |               |                      |               |
| 4412: Madera contrachapada                                             | 202.601.094          | 7,80          | 252.537.259          | 7,74          |
| <b>Total eslabón</b>                                                   | <b>207.737.456</b>   | <b>7,99</b>   | <b>266.993.564</b>   | <b>8,18</b>   |
| <b>Eslabón de fabricación de productos finales:</b>                    |                      |               |                      |               |
| 9403: Muebles de madera                                                | 26.751.667           | 1,03          | 66.907.320           | 2,05          |
| <b>Total eslabón</b>                                                   | <b>62.788.278</b>    | <b>2,42</b>   | <b>138.614.145</b>   | <b>4,25</b>   |
| <b>Eslabón de celulosa, papel y sus productos:</b>                     |                      |               |                      |               |
| 47: Pastas de madera                                                   | 1.984.833.526        | 76,38         | 2.203.086.173        | 67,50         |
| 48: Papel                                                              | 178.373.951          | 6,86          | 167.596.490          | 5,13          |
| <b>Total eslabón</b>                                                   | <b>2.167.895.272</b> | <b>83,43</b>  | <b>2.374.855.205</b> | <b>72,76</b>  |
| <b>Total de los principales ocho productos</b>                         | <b>2.598.580.681</b> | <b>100,00</b> | <b>3.076.474.512</b> | <b>100,00</b> |

Fuente: Elaboración propia con base a datos de Comex/MDIC.

En relación con la competitividad sectorial de las exportaciones, Santos *et al.* (2022) utilizan un indicador de ventaja comparativa revelada (RCA) para clasificar los principales productores forestales por grados de competitividad mundial que va de moderada a

fuerte, entre 2008 y 2018. Los autores encuentran que, según el RCA, la competitividad es elevada en pulpa de celulosa, de débil a moderada en paneles de madera, débil en papel y cartón, de débil a no significativa en madera, y no significativa en madera en rollo industrial y combustible de madera.

## 4.4. Marco institucional

### 4.4.1. Sistema Nacional de Medio Ambiente

El marco institucional del sector forestal brasileiro envuelve diferentes instituciones que componen el llamado Sistema Nacional de Medio Ambiente (Sisnama), cuyos organismos y funciones institucionales aparecen en la figura 4.

Si bien Brasil cuenta con una fuerte estructura legal e institucional, que genera un marco clave para el combate a la deforestación de los biomas y para el fortalecimiento del sector forestal productor de madera legal, esta estructura se debilitó en los últimos años. Freitas, Carvalho y Oviedo (2022) muestran que en el período 2019-2022 el presupuesto para la gestión ambiental cayó abruptamente, y fueron estos los años de menor valor real de presupuesto en el período 2005-2022. En 2021, por ejemplo, el valor de ejecución presupuestaria equivalió a la mitad del gasto ambiental de 2013.



**Figura 4. Gestión forestal en las diferentes esferas de gobierno**

| Principal atribución del órgano                            | Gobierno Federal                           | Estados                                       | Municipios                                      |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Política forestal                                          | MMA                                        | Secretaria Estatal de Medio Ambiente          | Secretaria municipal de medio ambiente          |
| Política Agrícola para bosques plantados                   | MAPA y Cámara Sectorial de Cadena Forestal | Órganos forestales estatales                  | Órganos forestales municipales                  |
| Control y fiscalización ambiental forestal                 | IBAMA                                      | Secretaria estatal de Medio Ambiente          | Órgano municipal de Medio Ambiente              |
| Conservación Forestal                                      | ICMBio                                     | Órgano estatal de Medio ambiente              | Órgano municipal de Medio Ambiente              |
| Gestión y concesión de bosques públicos                    | Servicio Forestal Brasileiro               | Órgano estatal de gestión de bosques públicos | Órgano municipal de gestión de bosques públicos |
| Órganos colegiados de participación en la gestión forestal | CONAMA<br>CONAFLO<br>CGFLOP                | Consejo estatal de Medio Ambiente             | Consejo municipal de Medio Ambiente             |

Fuente: Servicio Forestal Brasileiro (SFB).

Además de la caída en el financiamiento de la gestión ambiental, fueron tomadas en el mismo período una serie de medidas de flexibilización de las normas ambientales que incentivaron las prácticas predatorias en los biomas.

La primera medida a destacar es el cambio en la composición del Consejo Nacional Ambiental Medio Ambiente (CONAMA) (Decreto 9806/2019), que redujo el número de miembros (de 93 a 23) y la participación de la sociedad civil, mientras que aumentó la participación del Gobierno en un 13%.

En 2019 también se extinguieron, por el Decreto 9759, dos órganos colegiados de política ambiental: el Comité Orientador del Fondo Amazonia (COFA) y el Comité Técnico del Fondo Amazonia (CTFA). La extinción de los comités paralizó la recaudación y aplicación

de recursos del Fondo Amazonia, que financia importantes acciones para combatir la deforestación y la preservación ambiental en la región<sup>60</sup>.

Algunas medidas tomadas por el Gobierno del presidente Lula en 2023 indican la determinación del nuevo ejecutivo para retomar la agenda ambiental brasileña: la reconstrucción de la arquitectura institucional, la creación de ministerios que nunca existieron, como el caso del Ministerio de los Pueblos Indígenas (MPI), acciones integradas para combatir la deforestación, la derogación del Decreto 9759/2019 y la refinanciación de medidas de mando y control<sup>61</sup>. El Ministerio de Medio Ambiente presentó, también en 2023, el Plan de Prevención y Control de Deforestación de Amazonas y planes para todos los biomas, que serán presentados sucesivamente (MMA, 2023). Para finalizar, fue reconstituido el Comité Interministerial de Cambio Climático.

#### **4.4.2. Revisión de las políticas y regulaciones en Brasil relacionadas con el sector**

En esta sección se presentan las principales regulaciones y políticas del sector forestal brasileiro. En primer lugar, el Código Forestal que es el principal marco legal para el sector. A seguir, los instrumentos relacionados con la trazabilidad de la madera (DOF+). Se trata, en tercer lugar, el Plan de Manejo Sustentable y para finalizar, se citan aspectos fundamentales de la Política de Precios. Un cuadro resumen de otras leyes importantes del área forestal pueden ser consultadas en el Anexo 2 de este trabajo.

##### **4.4.2.1. Ley de protección de la vegetación nativa (Código Florestal brasileiro)**

La Ley de Protección de la Vegetación Nativa (Ley 12651/2012), conocida como Código Forestal, es el principal marco legal ambiental para la conservación de la vegetación nativa en áreas privadas a través de dos instrumentos de conservación: las Áreas de Preservación Permanente (APP) y la Reserva Legal. Esta ley reúne, además, normas e instrumentos que abordan tanto la conservación como el control de la deforestación y los incendios, prevé la restauración o compensación de áreas deforestadas, así como incentivos e instrumentos económicos, regula la explotación forestal y promueve los sistemas agroforestales.

La inspección forestal de una propiedad privada comienza con el Registro Ambiental Rural (CAR), un sistema de registro electrónico gestionado por el Servicio Forestal Brasileño dentro del Programa de Regularización Ambiental (PRA). Los registros son analizados por equipos técnicos o por análisis dinamizado<sup>62</sup> y una vez concluido el examen es emitido un certificado de regularidad ambiental de la propiedad.

60 En 2021, US\$ 580 millones captados por donaciones internacionales por el Fondo Amazonia no pudieron ser utilizados como consecuencia de la extinción de la estructura de gobernanza de este órgano.

61 Los instrumentos de mando y control son aquellos que regulan directamente, mediante el control e inspección de los agentes contaminantes, utilizando la regulación y el establecimiento de normas, procedimientos y la posterior inspección de su aplicación.

62 Se trata de un análisis computarizado, realizado a través de mapeos georreferenciados. Se implementó a partir del llamado módulo de Análisis Dinámico que cruza datos georreferenciados para verificar la información geográfica declarada por el propietario rural, indicando la situación de regularidad ambiental en relación con las áreas de preservación permanente (APP), reserva legal (RL) y uso restringido (AUR), así como la ubicación de la vegetación nativa excedente.

Para que el sistema de registro opere efectivamente, es necesario que cada Estado de la federación brasilera implemente el Código Forestal, reglamentándolo y colocándolo en operación en forma descentralizada. De las 27 unidades federativas, 15<sup>63</sup> habían reglamentado el Código en 2022, 10 años después de su creación y solo 7 contaban con el PRA ya implementado<sup>64</sup>.

Con el CAR, es posible que el Gobierno federal y las agencias ambientales estatales conozcan no solo la ubicación de cada propiedad rural, sino también el estado de su idoneidad ambiental. El PRA, a su vez, permite a los estados orientar y acompañar a los productores rurales en la preparación e implementación de las acciones necesarias para restaurar áreas con pasivos ambientales en sus propiedades<sup>65</sup> o posesiones rurales, ya sea en áreas de preservación permanente, reservas legales o de uso restringido.

De esta forma, para los productores que deseen plantar bosques para explotar madera, la regularización debe así realizarse incluso antes de plantar el bosque. En primer lugar, el productor necesita mapear e identificar áreas de preservación permanente (APP), reservas legales (RL) y áreas agrícolas con base en las reglas legalmente definidas en la propiedad donde pretende sembrar. Las APP y RL tienen como objetivo proteger la biodiversidad, los bosques y los nacimientos de los ríos, por lo que su cultivo y actividad de extracción están prohibidos y/o restringidos de acuerdo con las normas estatales y municipales.

Según Lopes *et al.* (2022), la implementación del Código Forestal avanza lentamente en el territorio brasilero y estos avances son desiguales entre estados. Los estados que consiguieron alcanzar todas las etapas de implementación son seis: Acre, Bahía, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará y Rondonia. Un grupo intermedio, consiguió avanzar en la evaluación de los CAR, pero no llegó a la etapa final de regularización de pasivos ambientales (Espírito Santo, San Pablo, Río de Janeiro, Santa Catarina, Sergipe y Alagoas). Finalmente, están los Estados sin avance, que solo implementaron la etapa de inscripción de los inmuebles rurales en el CAR: Pernambuco y Piauí.

#### 4.4.2.2. Sistema de gestión de la cadena forestal: trazabilidad

En la figura 5 se presentan las características del sistema de gestión forestal, operado por el IBAMA, el instrumental de trazabilidad brasilero para el área, que tuvo algunas modificaciones a partir de diciembre de 2022. Como será explicado, la trazabilidad es un concepto continuo, que impregna todo el sistema a partir de finales del 2022.

63 Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Roraima (Región Norte); Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul (Región Centro-Oeste); Bahía, Ceará y Pernambuco (Región Nordeste); Minas Gerais, Río de Janeiro y San Pablo (Región Sudeste); Paraná (Región Sur).

64 Acre, Pará, Roraima (Región Norte); Mato Grosso, Mato Grosso do Sul (Región Centro-Oeste), Bahía (Región Nordeste); Minas Gerais, (Región Sudeste).

65 Toda propiedad rural en Brasil debe preservar parte de su territorio como Reserva Legal (RL) en porcentajes que van desde el 80% en el bioma amazónico hasta el 20% en otras regiones del país. Aquellos Los productores rurales que tengan déficit de Reserva Legal deberán regularizar sus pasivos por recomposición, regeneración o compensación ambiental de áreas deforestadas ilegalmente (art. 66 de la Ley 12.651/2012).

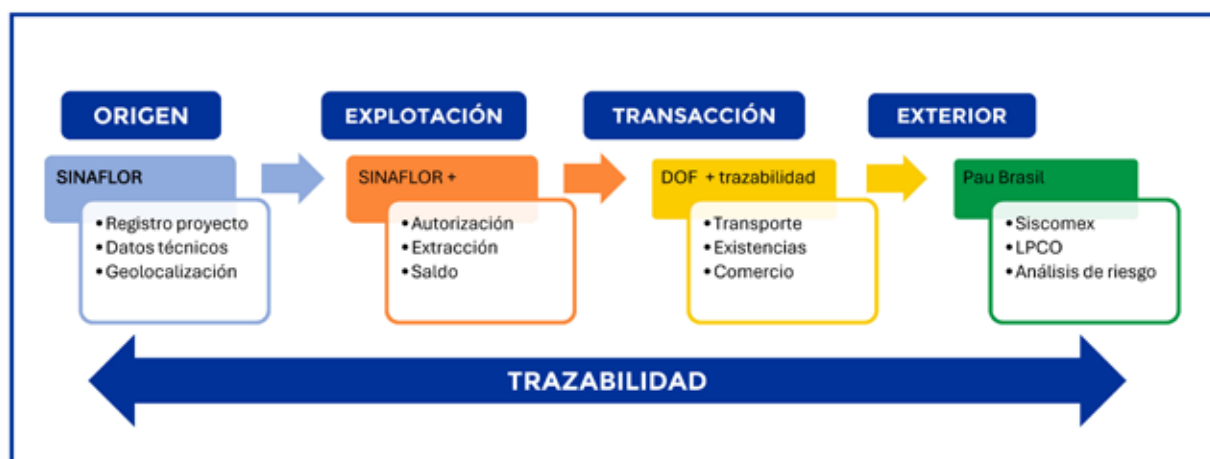
Toda la explotación legal de madera en Brasil comienza con un registro de proyecto en el sistema Sinaflor. En ese registro, además de los datos técnicos del proyecto, debe ser incluida la geolocalización del área que se pretende explorar (*shape*), un inventario forestal si es necesario y la identificación del tipo de explotación que se va a realizar: corte de árboles, manejo, cambio de uso de tierra, etc.

Una vez que la autorización es emitida, esta migra automáticamente para el sistema Sinaflor +, donde es archivada, después de ser evaluada por el órgano ambiental. El interesado, a partir de ese momento, puede indicar la explotación propiamente dicha y sus resultados, por ejemplo, si hay extracción de madera. El saldo de esta operación migra para la tercera etapa, que es el sistema Documento de Origen Forestal (DOF trazabilidad)<sup>66</sup>.

El sistema DOF trazabilidad controla las transacciones de madera nativa, su transporte, las existencias en los diferentes eslabones de la cadena forestal, así como también el comercio, porque a medida que una empresa vende madera a otra firma, está transfiriendo el saldo registrado dentro en el sistema DOF. De esta forma, la madera nativa legal entra en el flujo a partir del Sinaflor + y pasa al DOF donde comienza a ser comercializada por otras empresas.

Eventualmente, si la madera es exportada (aproximadamente el 10% del total), esta operación pasa a la plataforma Pau-Brasil que está integrada al Siscomex (Sistema de Comercio Exterior). Dentro de esta plataforma, el IBAMA emite las licencias (a través del módulo LPCO del Siscomex) y realiza análisis de riesgo de las cargas que serán inspeccionadas.

**Figura 5. Sistema integrado de trazabilidad forestal**



Fuente: Elaboración propia con base en IBAMA.

<sup>66</sup> Toda propiedad rural en Brasil debe preservar parte de su territorio como Reserva Legal (RL) en porcentajes que van desde el 80% en el bioma amazónico hasta el 20% en otras regiones del país. Aquellos productores rurales que tengan déficit de Reserva Legal deberán regularizar sus pasivos por recomposición, regeneración o compensación ambiental de áreas deforestadas ilegalmente (art. 66 de la Ley 12.651/2012).

Cabe aclarar, que el DOF+ no es necesario para el transporte de maderas exóticas como pino o eucalipto. En este caso, el productor debe realizar el registro de plantaciones forestales en los órganos ambientales estatales y comunicar el momento del corte para emitir el documento de comunicación de cosecha y la autorización del organismo supervisor.

#### 4.4.2.3. Concesión de Bosques Públicos y manejo forestal sostenible

La Ley 11284/2006 de Manejo Forestal Público fue creada con el objetivo de garantizar el derecho al uso económico sostenible de los bosques públicos, vinculándolo a la protección de los ecosistemas y su suelo, agua, biodiversidad y valores culturales. A partir de esta ley se concede a empresas, cooperativas y asociaciones el derecho a gestionar bosques públicos, para la tala, la extracción de productos madereros y no madereros, para estimular la economía formal y generar desarrollo de comunidades locales.

Mediante concurso público, personas jurídicas habilitadas tienen el derecho y obligación de practicar el manejo forestal sostenible para la producción de bienes y servicios forestales, previstos en el manejo del bosque cedido. En este sistema, el área se utiliza por rotación, lo que permite una producción de madera continua y sustentable. En promedio, se talan de cuatro a seis árboles por hectárea y la misma superficie se recuperará después de 25 a 35 años, lo que permitirá que los árboles restantes crezcan. Son realizados contratos válidos por 40 años, lo que estimula la inversión, capacitación de la mano de obra y garantiza que el bosque mantenga su cobertura vegetal al final de cada ciclo.

Las concesiones forestales sirven para contrastar las prácticas de tala irregular y ayudan a reducir el acaparamiento de áreas en tierras públicas disminuyendo los incendios dolosos y el robo de madera. Son un medio para asegurar la restauración y conservación de los bosques con asociaciones privadas.

Según datos del Sistema Nacional de Informaciones Forestales, entre 2008 y 2019 se les dio la concesión a 19 áreas en siete bosques nacionales. El total concesionado es de aproximadamente 1 millón de hectáreas. En 2022, el Servicio Forestal Brasileño (SFB), junto con la Superintendencia Federal del Patrimonio (SPU), dieron en concesión el área de Gleba Castanho, en Amazonas. Es la primera área pública no destinada que ingresa al proceso de concesión forestal. A Gleba es una unidad de manejo forestal (UMF), ubicada en los municipios de Careiro, Manaquiri y Beruri, en el Estado de Amazonas y cuenta con aproximadamente 240.000 hectáreas, el área concesionada tiene alrededor de 151.000 hectáreas.

Otros proyectos, que están siendo estructurados por el BNDES y el MAPA, incluyen la concesión de tres bosques nacionales en la Región Sur: Três Barras y Chapecó, en Santa Catarina, e Irati, en Paraná. En los proyectos en la Región Sur, el objetivo es desarrollar un nuevo modelo de concesión forestal que permita la recuperación de la vegetación nativa de la Mata Atlántica a través del uso múltiple y sustentable de 6.000 hectáreas de bosque.

#### 4.4.2.4. Políticas de apoyo y desarrollo de la biodiversidad y extractivismo sustentable

Brasil tiene una larga tradición en políticas de apoyo al fortalecimiento de la biodiversidad, diversidad biocultural, extractivismo sustentable y apoyo a comunidades. Estas políticas son fundamentales para la preservación de la diversidad biocultural y de los biomas brasileños. Destacan aquí tres políticas.

- Plan Nacional de Promoción de Cadenas de Productos de Socio Biodiversidad. Creado en 2009 por el Gobierno Federal, tiene como objetivo promover la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, buscando alternativas para generar fuentes de ingresos para comunidades rurales. Los principales instrumentos son el acceso al crédito, asistencia técnica y extensión rural, mercados e instrumentos de comercialización y la política de garantía de precio mínimo. Algunos productos promovidos son los siguientes: frutas del Cerrado (comunidades quilombolas del norte de Minas Gerais); Piaçava (comunidades quilombolas en Bahía); frutos de la Caatinga (quilombolas en Bahía); aceites de Castaña y vegetales (quilombolas en Calha Norte en Pará y pueblos indígenas de la carretera BR 163 en Pará); açaí y andiroba (quilombolas del archipiélago de Marajó en Pará); babaçu (quilombolas de Médio Mearim en Maranhão; buriti (quilombolas de Piauí); babaçu y pequi (quilombolas en el sur de Ceará) en Ceará, entre otros.
- Plan Nacional de Fortalecimiento de las Comunidades Extractivistas y Ribereñas (Planafe). Establecido por el decreto 933 para el período 2017-2019, está estructurado en cuatro ejes: gestión ambiental y territorial, inclusión social, promoción de la producción sustentable e infraestructura. Su objetivo es “adecuar, articular, integrar y proponer acciones de acceso a políticas de salud, educación, infraestructura social, promoción de la producción sostenible, generación de ingresos y gestión ambiental y territorial de las áreas de uso y ocupación tradicional, con el objetivo de garantizar la calidad de la vida, el acceso y uso sostenible de los recursos naturales, la conservación del medio ambiente y la promoción de los derechos humanos para comunidades extractivistas y ribereñas” (MMA, 2017). No hay información acerca del alcance y resultados de esta política. El Planafe es una de las acciones de implementación de la Política Nacional de Desarrollo Sostenible de los Pueblos y Comunidades Tradicionales (PNPCT).

#### 4.4.2.5. Plan ABC y ABC+

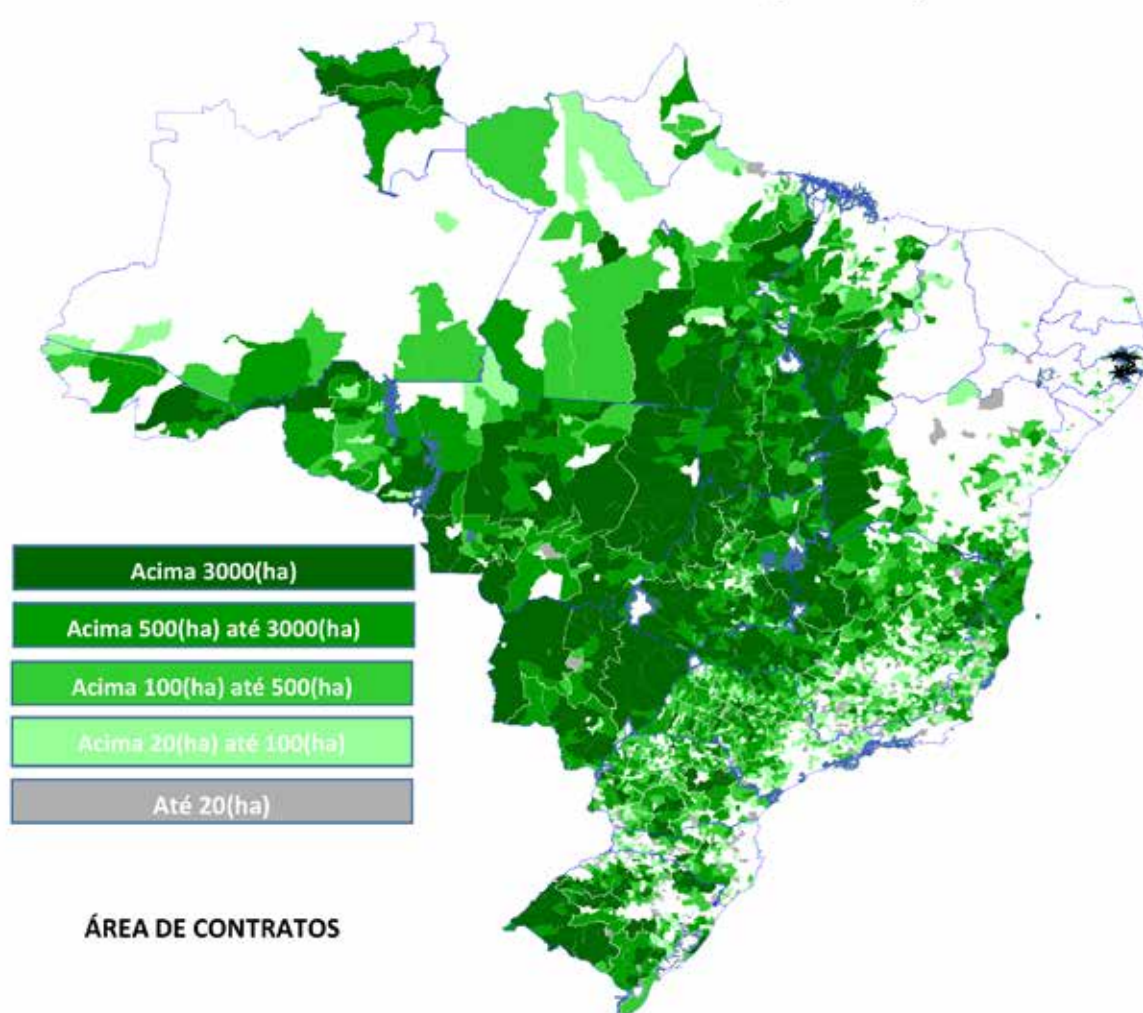
El Plan de Adaptación al Cambio de Clima y Bajas Emisiones de Carbono en la Agricultura (ABC+), implementado en el período 2020-2030, tiene como objetivo consolidar la agricultura nacional basada en sistemas sostenibles, resilientes y productivos. Se trata de una continuación del Programa ABC, que rigió entre 2010-2020.

El Plan ABC tiene ocho objetivos programáticos para reducir la deforestación y mejorar los aspectos sociales y de ingresos en las zonas rurales: tecnologías de Recuperación de Pastos Degradados (RPD), Integración Cultivos-Ganadería-Bosques (ILPF), Sistemas Agroforestales (SAF), Sistema de Siembra Directa (SPD), Fijación Biológica de Nitrógeno

(BNF), Bosques Plantados (FLP), Tratamiento de Residuos Animales (TDA) y otras técnicas de adaptación al cambio climático (AMC).

En el mapa 3 se presentan las áreas de los contratos de los diferentes programas por número de hectáreas beneficiadas en cada región brasileña. Gianetti y Ferreira Filho (2020) muestran que hubo una concentración del 65% de los recursos en la región Centro-Oeste y Sudeste y en municipios con alta aptitud agrícola, lo que significa que los recursos otorgados se correlacionan más con el desempeño económico y agropecuario que con los pastos degradados. El Observatorio ABC (2017) muestra que las zonas más degradadas y con mayores necesidades ambientales presentan mayores deficiencias económicas y logísticas, e indica que deberían llevarse a cabo acciones para viabilizar contratos de seguros rurales e incrementar el interés en la contratación del Programa ABC.

**Mapa 3. Áreas (en hectáreas) de todos los contratos del Plan ABC entre 2013 y 2019**



Fuente: Adaptación propia a partir de MAPA.

En el cuadro 46 se presentan los valores otorgados por los diferentes programas del Plan ABC, así como el número de contratos y lo que estaba disponible en cada año de cosecha. Una característica que sobresale es el hecho de que en todos los años gran parte de los recursos disponibles no fue utilizada.

**Cuadro 46. Total de contratos y valores del Plan ABC por año de cosecha**  
(miles de dólares de 2019)

| Período      | Contratos     | Valor otorgado      | Disponible para la línea de crédito | Valor por contrato |
|--------------|---------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|
| 2010-2011    | 1.290         | 101.038,65          | 483.091,79                          | 78,32              |
| 2011-2012    | 5.038         | 366.182,46          | 760.869,57                          | 72,68              |
| 2012-2013    | 4.962         | 691.969,52          | 821.256,04                          | 139,45             |
| 2013-2014    | 5.882         | 650.995,02          | 1.086.956,52                        | 110,68             |
| 2014-2015    | 8.018         | 883.188,97          | 1.086.956,52                        | 110,15             |
| 2015-2016    | 3.344         | 495.764,74          | 724.637,68                          | 148,26             |
| 2016-2017    | 1.808         | 294.911,72          | 722.222,22                          | 163,11             |
| 2017-2018    | 2.460         | 390.752,82          | 514.492,75                          | 158,84             |
| 2018-2019    | 1.470         | 305.371,23          | 483.091,79                          | 207,74             |
| <b>Total</b> | <b>34.272</b> | <b>4.180.175,14</b> | <b>6.683.574,88</b>                 | <b>121,97</b>      |

Fuente: Plan ABC en números.

Otra característica destacable es que el 98% de los recursos utilizados se concentran en cuatro de los diez subprogramas del Plan ABC: Recuperación de Pastos Degradados (RPD), Integración Cultivos-Ganadería-Bosques (ILPF), Sistema de Siembra Directa (SPD) y Bosques Plantados (FLP).

Los motivos para esta concentración son analizados por Gianetti y Ferreira Filho (2020), quienes establecen que en el caso de programa de fijación biológica de nitrógeno (FBN), el bajo costo de esta acción (menos de dos dólares por hectárea) hace que no sea necesario contratar el Programa ABC para esta meta. En cuanto al subprograma de Tratamiento de Residuos animales (TDA), la especificidad técnica y la necesidad de capital son algunas de las hipótesis para la baja representación de este subprograma. Finalmente, la propuesta de adaptación al cambio climático (AMC), dirigida principalmente a recuperar Áreas de Preservación Permanente (APP) y Reserva Legal (RL) no es atractivo para los productores rurales y puede ser el resultado de la gran frecuencia de cambios en la legislación, la deficiencia en la inspección y la no aceptación de las normas por parte de los productores.

El Plan ABC + que da continuidad al período 2020-2030 aporta algunas novedades. La principal es el enfoque integrado del paisaje de áreas productivas. Este concepto consis-

te en mirar las propiedades rurales no solo en el contexto de la producción, sino teniendo en cuenta el paisaje circundante de forma sistémica con cumplimiento del Código Forestal, la salud del suelo, la conservación del agua y de toda la biodiversidad (MAPA, 2021).

#### **4.4.3. Revisión de buenas prácticas actuales en Brasil relacionadas con el sector**

Las buenas prácticas en el sector forestal son actitudes y formas de gestión que componen un código para orientar y reducir los efectos negativos de la actividad humana sobre el medio ambiente. En este estudio se presentan algunos ejemplos de buenas prácticas en Brasil, y se muestran iniciativas que promueven la recuperación ambiental en diferentes dimensiones por parte de organismos públicos, entidades financieras y empresas.

##### **4.4.3.1. Buenas prácticas de organismos públicos**

Capacitación en Manejo Forestal Sostenible: el SFB ofrece programas de capacitación en prácticas de manejo forestal sustentable para productores forestales y comunidades desde 2018, a través de la plataforma online Saberes da Floresta. Hasta el 2023, más de 30.000 alumnos habían realizado algunos de los cursos (SFB, 2023). La capacitación cuenta con 11 cursos<sup>68</sup> en temas como inventario forestal, técnicas de aprovechamiento y certificación forestal. Estos programas tienen como objetivo crear nuevas oportunidades laborales para las comunidades locales en el manejo forestal sostenible.

Programa de Inversión Forestal (FIP): Se trata de un programa del Ministerio de Medio Ambiente financiado con recursos del Programa del Fondo Estratégico del Clima, un mecanismo fiduciario compuesto por 14 países e implementado en Brasil por el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo. El programa busca incentivar buenas prácticas que reduzcan la deforestación, así como la presión antrópica sobre el Cerrado, segundo mayor bioma de Brasil. El FIP está compuesto por ocho proyectos (cuadro 47).

---

68 Manejo de castaña de Brasil; Gestión del açaí; Manejo forestal comunitario y familiar; Introducción al manejo forestal; Gestión de Impacto Reducido con énfasis en las etapas de elaboración de planes de manejo; Introducción a las concesiones forestales; Introducción a la restauración con énfasis en bosques tropicales; Aceites y resinas forestales; Gestión de empresas comunitarias; Introducción a las cooperativas y asociaciones; Sociobiodiversidad y salud.

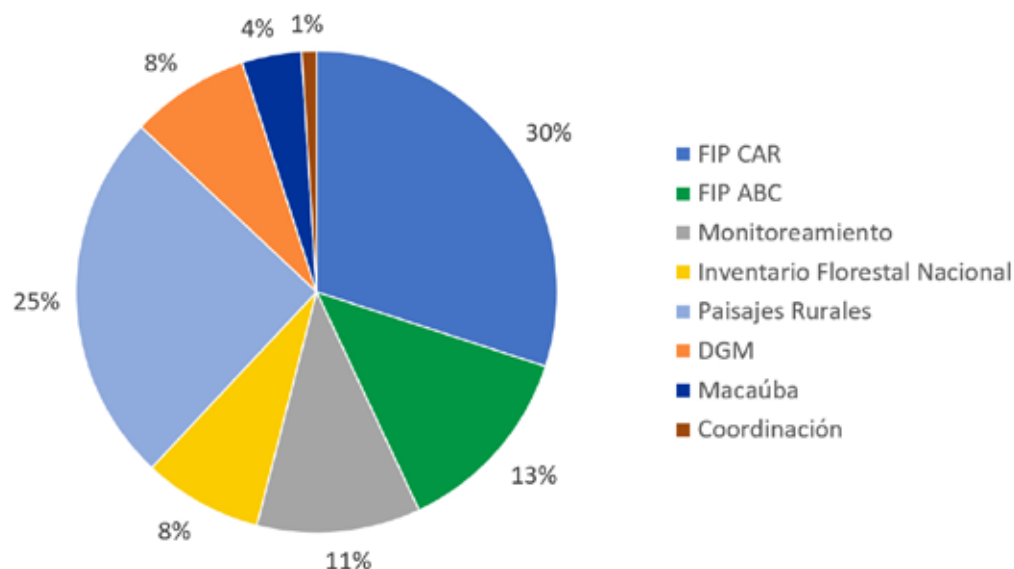
**Cuadro 47. Proyectos del Programa de Inversión Forestal**

| PROYECTO                              | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                                  | BENEFICIARIOS                                                                                                                                                                                         | CORDINACIÓN Y EJECUCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Coordinación</b>                   | Fortalecer la capacidad de los estados para: coordinar proyectos del Plan Brasileño de Inversiones (BIP) y supervisar, planificar, monitorear, evaluar e informar sobre la implementación del BIP                                         | Organismos gubernamentales<br>Gestores de proyecto BIP<br>Bancos multilaterales de desarrollo y partes interesadas                                                                                    | Secretaría de Amazonas y Servicios Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente<br>Fundación Pró-Natureza (FUNATURA)                                                                                                                                                                      |
| <b>Monitoreo</b>                      | Mejorar la capacidad de Brasil para monitorear la deforestación, generar información sobre riesgos de incendios forestales y mejorar modelos para estimar las emisiones de gases de efecto invernadero en el Cerrado                      | MMA, Ibama, ICMBio, Cemaden, Ciman, IGBE, Funai, ONS, Aneel, Sipam, MAPA, SFB, Embrapa, Incra, MCTIC, SEI-BA, Sema-BA, Inema-BA, Imasul-MS, Secima-GO, Sema-MT, Sema-SP, Semarh-TO, IEF-MG e Ibram-DF | Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI)<br>Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE)<br>Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG)<br>Universidad Federal de Goiás (UFG)<br>Entidad Administradora: Fundación para el Desarrollo de la Investigación (FUNDEP) |
| <b>Inventario Forestal Nacional</b>   | Implementar y consolidar instrumentos de política que produzcan información de calidad sobre los recursos forestales del Cerrado para apoyar la formulación de políticas que contribuyan con la mitigación de gases de efecto invernadero | Sectores público y privado, usuarios de información forestal                                                                                                                                          | Servicio Forestal Brasileiro (SFB)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Registro Ambiental Rural (CAR)</b> | Incrementar la capacidad del SFB y de agencias estatales de once unidades federativas para recibir, analizar y aprobar inscripciones en el CAR y apoyar el Programa de Regularización Ambiental (PRA)                                     | Servicio Forestal Brasileño<br>11 unidades federativas del bioma Cerrado<br>Propietarios rurales y familias de pueblos y comunidades tradicionales en los municipios seleccionados                    | Servicio Forestal Brasileiro                                                                                                                                                                                                                                                              |

| PROYECTO                | OBJETIVO                                                                                                                                                   | BENEFICIARIOS                                                                                                                  | CORDINACIÓN Y EJECUCIÓN                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ABC</b>              | Promover la adopción de tecnologías agrícolas bajas en carbono por parte de los productores rurales del bioma Cerrado                                      | Pequeños y medianos productores rurales                                                                                        | Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA)<br>Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria (Embrapa)                                                                     |
| <b>Paisajes Rurales</b> | Fortalecer la implementación de prácticas agrícolas para la conservación, restauración y bajas emisiones de carbono en cuencas fluviales del bioma Cerrado | 4000 propietarios rurales<br>240 técnicos capacitados en recuperación de pastajes y activos ambientales degradados             | Servicio Forestal Brasileiro (SBF)<br>Secretaría de Innovación, Desarrollo Rural e Irrigación (MAPA)<br>Agencia Alemana de Cooperación (GIZ)<br>Servicio Nacional de Aprendizaje Rural (SENAR) |
| <b>Macaúba</b>          | Desarrollo de la cadena productiva de macaúba como fuente alternativa de aceite vegetal sustentable                                                        | 100 agricultores familiares y extractivistas de Alto Paranaíba (MG)                                                            | Banco Interamericano de Desarrollo (BID)<br>INOCAS- Soluciones em Médio Ambiente AS                                                                                                            |
| <b>DGM</b>              | Fortalecer la participación de pueblos indígenas, quilombolas y comunidades tradicionales en el manejo sustentable para mejorar la calidad de vida         | Pueblos indígenas, comunidades quilombolas, comunidades tradicionales y sus organizaciones representativas en el Bioma Cerrado | Comité Gestor Nacional del DGM<br>Centro de Agricultura Alternativa del Norte de Minas (CAA/NM)                                                                                                |

Fuente: Fundación Pró-Natureza.

Según el Ministerio de Medio ambiente (MMA 2020), se destinaron en estos programas 775 millones de dólares, de los cuales fueron ejecutados, hasta 2021, 83 millones, distribuidos entre los diferentes proyectos (gráfico 22). En el Anexo 1(D) se presentan datos de resultados y valor ejecutado por cada proyecto hasta 2021.

**Gráfico 22. Distribución de recursos ejecutados del Programa de Inversión Forestal**

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2020).

WebAmbiente. Este sistema fue desarrollado y lanzado en 2018 por Embrapa y la Secretaría de Extractivismo y Desarrollo Rural Sostenible-MMA, en cooperación con varios expertos de diferentes instituciones asociadas. Se trata de un sistema de información interactivo, disponible en internet, que facilita la búsqueda de información sobre soluciones tecnológicas para el uso, recuperación y restauración de ambientes en ARL y APP en los seis biomas nacionales. La herramienta, disponible para los productores rurales, incluye la mayor base de datos brasilera sobre especies de plantas nativas, así como estrategias para la restauración del medio ambiente, permitiendo simulaciones que ayudan a los productores a tomar decisiones en el proceso de adaptación ambiental del paisaje rural.

#### 4.4.3.2. Sistema financiero

Dos iniciativas del sistema financiero que promueven buenas prácticas son:

1. La Resolución CMN 5021/2022 del Consejo Monetario Nacional, que aumenta el límite de crédito en 10% para productores rurales cuyo inmueble este regularizado ambientalmente (CAR regularizado). Sin embargo, se trata de una resolución reciente y todavía no hay datos del resultado efectivo de esta medida.
2. El Banco Central de Brasil (BCB) dispuso, a través de la Resolución 140/2021, restricciones e incentivos al crédito rural a los fines de conseguir el cumplimiento de requisitos legales relacionados a dimensiones ambientales, climáticas y sociales. Esta medida es parte de un conjunto de la Agenda BC#, dimensión sustentabilidad<sup>69</sup> que surgió como parte de las acciones que el banco, como regulador del Sistema Financiero Nacional, adoptó a partir de 2020, cuando comenzó a apoyar la Task Force on Climate- Related Financial Disclosures.

69 Para más informaciones, ver: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/sustentabilidade>

#### 4.4.3.3. Buenas prácticas empresariales

##### **Apoyo a la certificación forestal de pequeñas empresas**

La empresa Klabin implementa el Programa de Certificación Forestal para Proveedores de Madera Controlada desde 2017. La empresa cuenta con más de 200 productores registrados como proveedores que tienen la oportunidad de participar de la iniciativa y conseguir la certificación forestal en sus propiedades.

Este programa permitió que, en 2020, un grupo de pequeños productores de Santa Catarina recibiera la certificación FSC (Forest Stewardship Council - FSC C151757). El sello reconoce el manejo forestal responsable y permite a los productores certificados vender madera producida con mayor valor agregado, lo que redunda en beneficios para toda la cadena productiva.

El grupo, llamado de Productores Serranos Certificados (PSC) está formado por 5 miembros, que gestionan 12 propiedades rurales en 6 municipios de la Serra Catarinense (Capão Alto, Correia Pinto, Lages, Panel, São Cristóvão do Sul y São José do Cerrito) y suman alrededor de 2.600 hectáreas de superficie plantada de bosques.

##### **Mosaico Forestal**

El Mosaico Forestal es una técnica de manejo que conecta campos cultivados con vegetación nativa, generando creadores ecológicos que ayudan a mantener el suelo fértil, preservan las nacientes de ríos y protegen la biodiversidad.

Los principales mosaicos forestales brasileños son responsabilidad de grandes empresas del sector forestal. La primera empresa que comenzó a utilizar este tipo de gestión forestal es Klabin, que tiene el 46% de su superficie reservada para bosques plantados, mientras que el 43% corresponde a áreas de preservación, divididas entre Áreas de Preservación Permanente (APP), Reserva Legal (RL) y Reserva de Patrimonio Natural Privado (RPPN). Suzano tiene alrededor del 60% de áreas plantadas, mientras que el 40% restante está destinado a áreas de preservación y conservación. Por último, la empresa Veracel cuenta con un 39% de áreas de siembra comercial de eucalipto y un 45% de áreas de preservación permanente.

En el contexto actual de preocupación creciente con el medio ambiente, alinear los recursos financieros, la conservación del medio ambiente y el bienestar de la población se convierte en una condición para el éxito del sector forestal en el comercio interno y externo.

## 4.5. Análisis de brecha. Desafíos y oportunidades

### 4.5.1. Comparación de las políticas y regulaciones en Brasil con los requisitos del Reglamento (UE) 2023/1115

En relación con el principal objetivo del EUDR, deforestación cero, existen por lo menos tres diferencias evidentes entre la Ley de Protección de la Vegetación Nativa (Código Forestal Brasileiro) y el reglamento mismo.

En primer lugar, como ya fue analizado, toda propiedad rural deberá mantener un área cubierta con vegetación nativa, a modo de Reserva Legal. Una propiedad rural fuera del área de la Amazonia Legal<sup>70</sup>, ubicada por ejemplo en la región Sur o Sudeste, solo necesita conservar el 20% de su cobertura forestal, y el resto puede ser deforestado con fines productivos. Actualmente hay propiedades (en 2023) que todavía tienen áreas que pueden ser deforestadas según el Código Forestal Brasileño. En el caso de la Amazonia Legal, el área de reserva legal en las propiedades debe alcanzar 80%, pudiendo ser reducido a 50% en casos especiales. Esto significa que hay áreas que pueden ser deforestadas en los Estados que pertenecen a esa región. Por último, debe mantenerse 35% del área como reserva legal en el bioma Cerrado.

Una segunda diferencia entre las normas europeas y brasileñas se refiere al horizonte temporal establecido por la UE, según el cual el producto importado, producido después de 2020, no puede provenir de tierras deforestadas. El Código Forestal brasileiro es más restrictivo en este sentido, dado que la regularización ambiental de áreas privadas es posible para propiedades y posesiones en las cuales no haya supresión de vegetación nativa a partir de 22 de julio de 2008<sup>71</sup>.

Una tercera divergencia puede verse en la concesión de bosques públicos. Estas concesiones permiten, que se talen árboles en áreas públicas de la región Amazonia Legal. Dos advertencias deben ser realizadas en relación con esta situación: las comunidades locales vivieron por generaciones del extractivismo maderero y no maderero en estas regiones, y siempre lo hicieron de forma sustentable, por lo que concesiones que permitan mantener la cultura local son indispensables. Por otro lado, estas concesiones pueden ser un camino para la mitigación de deforestación de grandes áreas (sin ningún tipo de manejo sustentable) o quemadas.

Varios productores forestales destacan que reciben incentivos del mercado internacional para no deforestar nuevas áreas, incluso si la legislación brasileña lo permite. Las entrevistas realizadas indican que todos los productores que se enfocan en el mercado internacional cuentan con el certificado FSC o con PEFC o con ambos (muchos lo tienen desde hace 20 años o más) cuyos requisitos en relación con la deforestación son similares a las nuevas normas de la Unión Europea y por lo tanto no deforestan y solo operan en áreas de degradación ambiental, plantando nuevos árboles para abastecer de madera al mercado. Como pudo observarse, la mayor parte de los bosques plantados está certificado.

70 Maranhão, Tocantins, Mato Grosso, Pará, Amapá, Roraima, Amazonas, Acre.

71 Fecha de publicación del decreto 6514, que regula el Código Forestal.

La principal diferencia entre la certificación y las nuevas normas de la UE se refiere a la georreferenciación de la propiedad que, a pesar de disponer de auditorías FSC, se convierte en información que el productor deberá poner a disposición de la UE en su sistema de diligencia debida. Sin embargo, como señalan las empresas entrevistadas que exportan madera a la Unión Europea, el coste de poner a disposición esta información es bajo y pueden adaptarse fácilmente. Las certificadoras están trabajando activamente para facilitar este proceso.

En este ámbito, destacan las tecnologías de imagen brasileñas para el control de la cobertura vegetal en Brasil, como el Sistema de Detección de Deforestación en Tiempo Real (DETER) del INPE, implementado en 2004. El sistema produce señales diarias de cambios en la cobertura forestal para áreas mínimas de aproximadamente una hectárea. Estas informaciones son enviadas al IBAMA, que cuenta así con informaciones en tiempo real para actuar.

#### **4.5.2. Análisis de brecha de los principales productos de exportación a la UE**

Se analizan en esta sección los nueve productos de exportación a la Unión Europea, que representan más del 94% de las exportaciones de la cadena forestal a ese destino. En el cuadro 48 se presentan cuatro indicadores que auxilian en el análisis de posible repercusión del nuevo reglamento en cada producto. En primer lugar, el porcentaje que cada uno de estos productos representa en las exportaciones totales de la cadena forestal a la UE; En segundo lugar, cuál es el principal destino de exportación del producto; y en tercer lugar, el tamaño de empresa que predomina en el sector. En cuarto la competitividad, medida por la ventaja comparativa, se toma como referencia el total del comercio mundial del producto. Por último, se analiza el riesgo que el producto puede enfrentar con el nuevo reglamento.

El caso del CNM 47, pastas de madera (celulosa), es sin duda el de menor riesgo. En primer lugar, Brasil presenta un nivel de productividad y competitividad alto en este sector, alta demanda del principal destino de exportación, China, y grandes empresas que en general cuentan con todas las certificaciones necesarias para adecuarse rápidamente y a costo bajo al nuevo reglamento. Se trata de un sector de tipo oligopolio competitivo, con algunos grupos brasileiros (previamente citados) que cuentan con una porción significativa del mercado, pero compitiendo por precio (baja diferenciación de producto). Además, en general, estas empresas incentivan y dan facilidades para que sus proveedores de madera realicen certificaciones. Ha sido presentado el caso de Kablin en la sección 4.3.3 y otras grandes empresas como Suzano tienen proyectos similares. De esta forma, el riesgo para este producto es bajo, y los especialistas están de acuerdo en que la pasta de madera seguirá siendo producida en países con tierra disponible para plantaciones de escala elevada y alta productividad. Podemos citar como posibles fragilidades la dependencia de celulosa de fibra corta de eucalipto, la alta distancia de los principales mercados consumidores y el margen de ganancia dependiente del precio externo y de la tasa de cambio.

En general, las mismas empresas que producen pasta de madera producen también papel (CNM 48) pero la lógica de competición y los mercados a los que Brasil tiene acceso son diferentes. Brasil tiene escasa competitividad internacional, es responsable de aproximadamente el 3% del comercio mundial y los principales mercados de exportación son países latinoamericanos. Por características de la cadena de distribución, necesidad de asistencia técnica, importancia de la marca para los consumidores, bajo valor agregado (especialmente en papeles sanitarios y de embalaje), necesidad de escala y caída estructural de la demanda de cierto tipo de papel (Hora, 2017), el riesgo de este mercado aumenta ante cualquier modificación que genere mayores exigencias como, por ejemplo, el nuevo reglamento de la UE. Los actores coinciden en que es necesario incentivar las exportaciones a destinos cercanos. Un ejemplo es la extinción de la medida *antidumping* con México para aumentar la exportación de papeles imprimibles hacia este país, y subsidiar y financiar exportaciones para Argentina, especialmente, en el segmento de papel para embalaje.

**Cuadro 48. Indicadores seleccionados de los principales productos de exportación a UE**

| Producto                                 | % del valor exportado a EU por la cadena | Principal destino exportación | Tamaño empresa predominante | Competitividad (ventaja comparativa) | Riesgo      |
|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 47: Pastas de madera                     | 67,50                                    | China                         | Grande                      | Fuerte                               | Bajo        |
| 4412: Madera contrachapada               | 7,74                                     | Estados Unidos                | Medianas y grandes          | Débil a moderada                     | Medio /Alto |
| 4409: Madera perfilada longitudinalmente | 5,68                                     | Estados Unidos                | Pequeñas y medianas         | Débil a moderada                     | Medio       |
| 48: Papel                                | 5,13                                     | Argentina                     | Medianas y grandes          | Débil                                | Medio       |
| 4401: Leña                               | 3,59                                     | Unión Europea                 | Diversificado               | No significativo                     | Medio       |
| 4407: Madera aserrada                    | 2,76                                     | Estados Unidos                | Diversificado               | Débil                                | Medio       |
| 4403: Madera en bruto                    | 2,68                                     | Portugal                      | Diversificado               | Débil a no significativo             | Alto        |
| 9403: Muebles de madera                  | 2,05                                     | Estados Unidos                | Micro y pequeña             | Débil                                | Alto        |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Comex/MDIC Santos *et al.* (2022), RAIS/IBGE y PIS/IBGE.

En el caso de madera contrachapada (paneles de madera), el mercado de la Unión Europea es importante porque representa el segundo destino de exportación después de Estados Unidos. Una característica resaltada de este sector es que Estados Unidos paga un precio mayor por estos productos (según datos de la SECEX, aproximadamente 20% superior por kilogramo líquido), lo que hace que sea un destino más atractivo y que el



riesgo para el sector sea considerado entre medio y alto: empresas más dependientes del mercado europeo, que ya enfrentan márgenes menores por vender a este destino, y para las cuales cualquier aumento de costos para adherir a las exigencias del nuevo reglamento puede inviabilizar la exportación.

Para empresas que exportan a Estados Unidos, y otros destinos importantes (como México, Sudáfrica, Puerto Rico, entre otros), puede aumentar la competencia de empresas que precisen buscar nuevos destinos, sean empresas domésticas o de otros países. Debe aclararse, por otro lado, que hay estimaciones (Ribeiro 2016) que muestran: (i) una baja elasticidad precio<sup>72</sup> de la demanda y esto implicaría que un pequeño aumento en el precio, por los costos asociados al nuevo Reglamento, no llevaría a una caída de la demanda (o generaría una caída proporcionalmente menor); (ii) una baja elasticidad de sustitución

---

72 La elasticidad precio de la demanda es un indicador utilizado en economía para mostrar el grado de respuesta, o elasticidad, de la cantidad demandada de un bien o servicio frente a cambios en el precio de dicho bien o servicio. Una baja elasticidad precio indica que un aumento (por ejemplo) del precio de un bien genera una caída proporcionalmente menor de la demanda de ese mismo bien (o una caída casi nula, si el aumento en el precio es muy pequeño). La elasticidad de sustitución, en cambio, se refiere a la medida en que los consumidores están dispuestos a cambiar entre diferentes productos o servicios cuando el precio de uno de estos se modifica. Por lo tanto, si la elasticidad de sustitución es baja, los consumidores estarán poco dispuestos a sustituir un bien X con otro bien Y, en una situación en la cual haya un aumento pequeño del bien X. Finalmente, la elasticidad precio cruzada mide la respuesta de la demanda, para un bien, al cambio en el precio de otro bien. Si la elasticidad precio es negativa, el incremento en el precio de uno lleva a una caída en la demanda del otro. En este caso, los bienes vienen definidos “complementarios”. En cambio, si la elasticidad precio es positiva, los bienes son “sustitutivos”: el aumento de precio de uno lleva a un aumento de la demanda del otro.

de las maderas contrachapadas de diferentes países y esto significaría que los países importadores de la UE estarían poco dispuestos a sustituir las maderas de Brasil con las maderas de otros países; (iii) elasticidades precio cruzadas negativas, es decir, que las maderas contrachapadas que provienen de distintos países productores son bienes complementarios.

De esta manera, se puede estimar que el mercado de la UE tendría que absorber pequeños aumentos de precio, en el corto plazo (por lo menos en el caso de las maderas contrachapadas) generados por el nuevo Reglamento. De esta manera, los productores de Brasil no serían perjudicados en estos productos específicos. Esta estimación es válida para el corto plazo; en el mediano plazo, los importadores de la UE podrían buscar productos alternativos como los basados en nuevos materiales, para sustituir las maderas contrachapas de Brasil cuyo precio se ha incrementado. Por último, es un sector que consiguió a lo largo de las últimas décadas transformarse de forma sustentable, dado que llegó a utilizar casi el 100% de materia prima de reforestación y en los últimos años consiguió aumentar la competitividad de débil a moderada (Santos *et al.*, 2022).

En cuanto a los segmentos del eslabón primario, madera perfilada, aserrada y en bruto, se trata de segmentos con bajo valor agregado y con alta heterogeneidad de tamaño de empresas. En general, la competitividad de Brasil en este segmento aumentó en los últimos años (Hoisel *et al.*, 2023), pero continúa siendo débil comparada a otros países como Canadá, Rusia, Suecia y Finlandia. Según la ABIMCI (en la entrevista realizada para la elaboración de este informe), la exportación es dependiente de la tasa de cambio. Costos mayores derivados del nuevo reglamento pueden hacer con las empresas pequeñas del sector con menor estructura no consigan viabilizar la exportación a Europa, si consideramos que es un segmento con margen de beneficio mínimo, escasa diferenciación y bajo valor agregado.

En el CNM 4401 (leña) debe destacarse que hay dos segmentos predominantes. El primer destino es China, que importa madera en astillas o partículas (CNM 440122). Sin embargo, la suma de las exportaciones de *pellets* de madera (CNM 440131) a diferentes países de la Unión Europea hace que este producto sea el principal en ser analizado. Se trata de un *commodity* en el que Brasil participa incipientemente y no cuenta con una ventaja comparativa mundial. Por otro lado, la utilización de los desechos de la industria forestal puede rentabilizar toda la cadena. Es una industria incipiente que tiene mucha demanda que se debería explorar para proveer diferentes segmentos de la industria, en América del Sur y en otros destinos, especialmente cuando se deprecia la moneda doméstica. El riesgo se considera medio para la exportación a Europa porque se trata del principal destino de exportación y el precio medio para ese destino es considerado bajo frente a los altos costos de producción en Brasil: costos logísticos, de transporte y de energía eléctrica para producción, entre otros (García *et al.*, 2016).

Finalmente, hay que considerar el sector de muebles y otros productos finales. Es un sector cuyo desarrollo plantea grandes desafíos porque incluye pequeñas empresas con tecnología obsoleta y baja competitividad y empresas grandes que consiguen exportar productos de calidad a países desarrollados. Si bien se trata de un sector poco representativo, en términos de la participación dentro de las exportaciones de la cadena forestal

a la Unión Europea, es un segmento de importancia para algunas economías regionales del sur de Brasil, que ocupa muchos trabajadores. Se considera el riesgo de este sector como alto frente al nuevo reglamento por dos motivos principales: la dificultad de adaptarse a las nuevas medidas para las empresas de menor tamaño y, en segundo lugar, por los menores precios pagados por los países importadores de Europa, en comparación con el principal destino de exportación (Estados Unidos).

En el cuadro 49 se presentan los precios promedio en 2022 de los tres principales productos, dentro del CNM 9403, exportados a Estados Unidos y los dos principales destinos de exportación en Europa, Reino Unido y Francia. En todos los casos, los menores precios son aquellos de los países europeos, hecho que fue resaltado por la mayor parte de los especialistas consultados para los productos de la cadena forestal en general.

**Cuadro 49. Precio promedio (FOB) por kilogramo neto exportado de muebles en 2022 (dólares)**

| NCM   | Producto                       | Reino Unido | Francia | Estados Unidos |
|-------|--------------------------------|-------------|---------|----------------|
| 94035 | Muebles para cuartos de dormir | 2,00        | 1,86    | 3,22           |
| 94034 | Muebles para cocina            | 1,48        | 2,54    | 3,74           |
| 94036 | Otros muebles                  | 2,17        | 2,88    | 3,17           |

Fuente: Comex Stat (MDIC).

#### **4.5.3. Identificación de los desafíos y oportunidades que enfrenta Brasil para cumplir con el Reglamento (UE) 2023/1115**

En esta sección se presentan algunos de los principales desafíos en Brasil para cumplir el objetivo de deforestación cero, así como oportunidades emergentes que pueden surgir para enfrentarlos.

1. La plena ejecución del Código Forestal depende de la implementación de cada uno de estos instrumentos contenidos en la ley. Entre los principales desafíos para la implementación plena podemos citar el análisis de registros ambientales rurales (CAR). Según el IBGE, hay aproximadamente 5,07 millones de inmuebles rurales y de estos, el 75% son de propiedad de agricultores familiares, por lo que se trata de una tarea inmensa, que depende de órganos estatales con diferentes recursos humanos, tecnológicos y técnicos.
2. La implementación de la política ambiental requiere grandes inversiones ya que las acciones implican el uso de tecnologías de detección, mantenimiento de aeronaves y gran cantidad de personal capacitado para fiscalización, entre otros insumos. Esta implementación se ve perjudicada por inestabilidades políticas, que retiran apoyo a proyectos de conservación, y por crisis económicas que aumentan el costo de oportunidad de la inversión en esta área.

3. Uno de los mayores desafíos de las empresas, que exportan productos procesados, en la realización de la certificación de la cadena de custodia o en el cumplimiento del nuevo reglamento es la utilización de maderas controladas<sup>73</sup>. Los requisitos y costos para esta certificación, o, en el futuro, para cumplir el nuevo reglamento son altos en términos de rastreabilidad.
4. Otro desafío del sector de bosques plantados es la financiación a la producción. Algunos problemas en relación con el crédito son de carácter financiero: Brasil tiene una tasa de interés alta, hay poco crédito público, ninguna línea específica para el sector forestal, y el sector forestal compite por crédito de instituciones privadas con otros sectores del *agribusiness*.
5. Una oportunidad para Brasil son las nuevas tecnologías que permiten analizar cambios sutiles en la cobertura terrestre. Los sistemas de alerta temprana constituyen una alternativa fundamental para reducir el lapso entre el inicio de la deforestación y el conocimiento por parte de los organismos públicos. El sistema DETER Intenso del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE), versión mejorada del DETER A y B, utilizado desde 2019, crea avisos precisos de deforestación y degradación ambiental en el área de la Amazonia Legal, eludiendo la nebulosidad en áreas de una hectárea o más. El Instituto Igarapé indica, además, que dos organizaciones (Laboratorio de Análisis y Descubrimiento de Tierras Mundiales, GLAD, y el Proyecto de Monitoreo de la Amazonia Andina, MAAP) aplican herramientas de teledetección para identificar pérdida de bosques casi en tiempo real, lo que para el Gobierno puede tornarse una alternativa económica y oportuna para complementar los datos del INPE, dado que el Deter Intenso está operando en siete áreas prioritarias en la región de Altamira (PA), Apuí (AM), Candeias do Jamari (RO), Extrema (RO), Novo Progresso (PA), BR 163 (PA) y Rurópolis (PA), que en conjunto suman 642.000 km<sup>2</sup>.
6. Una oportunidad para impulsar la política de regularización ambiental de inmuebles rurales se encuentra en los proyectos de restauración que apuntan al mercado de carbono y que indirectamente contribuyen a la regularización.
7. El Programa ABC+ puede ser una oportunidad para contribuir con su objetivo principal de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, si promueve el cambio tecnológico en regiones distintas de aquellas que ya cuentan con aptitud agrícola, con nuevos cultivos, diferentes de los tradicionales y si disminuye la concentración en pocos subprogramas.

---

73 Se considera madera controlada aquellos materiales que no están certificados, pero que provienen de fuentes consideradas aceptables y que pueden mezclarse con material certificado FSC en productos etiquetados como FSC Mixto.

## 4.6. Recomendaciones

Se destacan, en esta sección, los principales hallazgos del estudio, así como las recomendaciones para el desarrollo sustentable del sector.

### 4.6.1. Principales hallazgos del análisis de la cadena de valor y el cumplimiento del EUDR

En esta sección se citan los principales hallazgos del análisis realizado hasta aquí.

1. La participación de la cadena productiva forestal en la economía brasilera muestra un fuerte dinamismo entre 2010 y 2021, llegando a representar el 1,2% del PIB en 2021. Además, esta cadena presenta un crecimiento superior al PIB y al sector agropecuario total y tuvo un crecimiento significativo dentro del valor agregado industrial.
2. La mayor emisión de gases de efecto invernadero en Brasil está asociada a las llamadas actividades *land use, land-use change and forestry* (LULUCF). La cadena forestal es receptora de estos gases. De esta forma, es necesaria una mirada multisectorial del problema de la deforestación.
3. El Código Forestal Brasileiro (Ley 12651/2012) se ha convertido en una de las políticas públicas ambientales más importantes de Brasil, capaz de ayudar al país a alcanzar sus objetivos climáticos, conservar la biodiversidad en cada uno de sus biomas y desarrollar una bioeconomía basada en la naturaleza. Sin embargo, la implementación de sus instrumentos avanza lentamente después de diez años de su promulgación.
4. El Gobierno brasileiro cuenta con un sistema integrado de gestión forestal que a partir de final de 2022 mejoró el control de toda la cadena forestal, con un sistema de trazabilidad integrado por cuatro etapas: Sinaflor (origen), Sinaflor + (explotación), DOF trazabilidad (transacciones) y Pau-Brasil (exportación). Toda la madera legal nativa pasa necesariamente por este sistema, sea para el mercado doméstico o para la exportación. Las maderas importadas también entran en este sistema.
5. La mayor concentración de exportaciones de Brasil a la Unión Europea es de celulosa (el 68% del total exportado de la cadena forestal a ese destino). El sector es globalmente competitivo, y Brasil es el principal país exportador del mundo. La certificación de manejo forestal y cadena de custodia de las empresas productoras de celulosa es cercana al 100% y estas empresas cuentan con una estructura apta para adecuarse a los requisitos del nuevo reglamento.
6. Sectores de procesamiento secundario (maderas contrachapadas) y de productos finales como muebles representan un porcentaje menor en el total exportado, pero tienen una importancia crucial para el empleo y desarrollo de las economías regionales. Estos sectores se caracterizan por la existencia de un gran número de empresas pequeñas y medianas que no cuentan, necesariamente,

con estructura suficiente para adecuarse a los nuevos requisitos, porque esta adecuación puede resultar en altos costos o en sustitución de mercados con menores exigencias.

7. Existe en Brasil un gran número de programas, proyectos y acciones que facilitan el desarrollo de actividades económicas sustentables en los biomas más afectados por la deforestación, Amazonas y el Cerrado. Dos ejemplos presentados en este estudio son el FIP y PGPM-Bio. Sin embargo, estos proyectos no cuentan con escala suficiente para transformarse en vectores de desarrollo de estas áreas.
8. En el caso del Plan ABC, el monto presupuestado por esta línea de crédito no fue totalmente utilizado, y del total utilizado hubo una fuerte concentración en cultivos tradicionales, en regiones que ya cuentan con aptitud agrícola, en solo cuatro subprogramas (RPD, SPD, FLP e ILPF) y baja correlación con áreas degradadas y pequeños productores.

#### **4.6.2. Recomendaciones para mejorar la sostenibilidad y cumplir con los requisitos de exportación a la UE**

- Avanzar en la implementación del Código Forestal, en especial, en los siguientes aspectos:
  1. El análisis de los datos declarados en el CAR avanza muy lentamente y solo el 12% de sus inscripciones pasaron por análisis dinámico. Si bien el Servicio Forestal Brasileiro desarrolló en 2021 el AnalisaCAR, una herramienta que optimiza la verificación de datos declarados, utilizando tecnologías de teledetección que permite procesar el análisis de miles de registros simultáneamente, solo dos estados (San Pablo y Amapá), lo están utilizando (Lopes, Machado y Chiavari, 2023).
  2. Registro de lotes individuales de los proyectos de asentamientos de la Reforma Agraria dentro del CAR. Para que este registro comience a ser realizado por el Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria (INCRA), es preciso que el Módulo CAR Lote sea implementado por el SFB.
  3. Es necesario vincular programas gubernamentales a la regularización ambiental del inmueble rural. Por ejemplo, ampliar límites de crédito rural (la Resolución CMN 5021/2022 opera en este sentido) o mejorar las condiciones de financiación. Este puede transformarse en un incentivo para que los propietarios adhieran al PRA y se dispongan a recuperar los pasivos ambientales.
- Desarrollar sistemas de trazabilidad efectivos en la cadena de producción de madera exótica (pino y eucalipto) en Brasil requerirá una combinación de reformas técnicas, regulatorias y de gobernanza, así como la colaboración y participación de las partes interesadas en toda la cadena de suministro. Las siguientes serían algunas acciones que mejorarían estos sistemas:

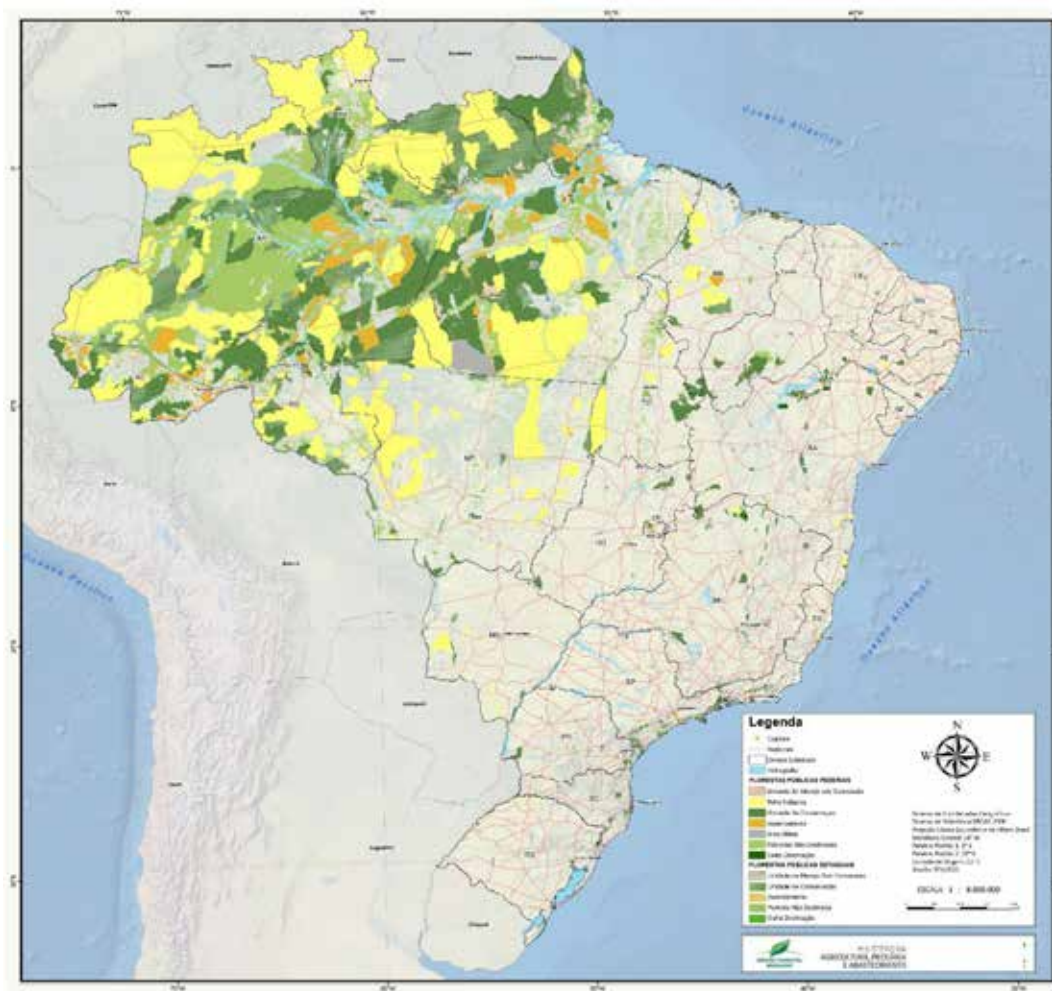
1. Establecer una base de datos centralizada que rastree el movimiento de la madera a lo largo de la cadena de suministro puede ayudar a mejorar la trazabilidad y garantizar la legalidad y sostenibilidad de los productos de madera.
  2. Implementar códigos de barras y sistemas de seguimiento electrónico, lo que garantiza que la madera esté etiquetada y rastreada adecuadamente a lo largo de toda la cadena de suministro, facilitando la identificación del origen y la legalidad de los productos de madera.
  3. Proporcionar capacitación y asistencia técnica a las partes interesadas a lo largo de la cadena de suministro puede ayudar a desarrollar capacidades para participar en sistemas de trazabilidad.
  4. Aumentar la participación de pequeñas y medias empresas en programas de certificación para madera legal y sustentable, lo que puede ayudar a promover prácticas forestales responsables y brindar a los consumidores la seguridad de que los productos de madera que compran provienen de fuentes sustentables. La iniciativa de empresa Klabin es un ejemplo que puede ser reproducido.
  5. Fortalecer la supervisión gubernamental de la industria maderera a través de mayores fondos, recursos y mecanismos de aplicación puede ayudar a mejorar el cumplimiento de las regulaciones y reducir el riesgo de tala y comercio ilegales.
  6. Alentar asociaciones público-privadas para desarrollar e implementar sistemas de trazabilidad que ayude a promover la colaboración y el intercambio de información entre las diferentes partes interesadas.
  7. Implementar tecnología *blockchain* para rastrear el movimiento de la madera a lo largo de la cadena de suministro para ayudar a garantizar la transparencia, la rendición de cuentas y la integridad en los sistemas de trazabilidad.
- Dos acciones que se relacionan a tres objetivos de Desarrollo Sustentable, ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico), ODS 13 (acción climática) y ODS 15 (vida en la tierra), son esenciales en las regiones más afectadas por la deforestación, Amazonas y Cerrado:
    1. Disminuir la extracción predatoria de los bosques nativos, especialmente en la región amazónica, requiere que existan estímulos para el desarrollo de actividades dentro del grupo de productos no madereros como alimentos, productos aromáticos, medicinales, tóxicos, colorantes, ceras, gomas y oleaginosas. La Política de Garantía de Precios Mínimos para los Productos de la Socio-biodiversidad (PGPM-Bio) es un ejemplo de política que debe ser ampliada.
    2. Fortalecer el extractivismo vegetal sustentable y orientado por técnicas de manejo que permita la manutención y regeneración de la flora y fauna de los biomas brasileiros. No fortalecer esta práctica promueve el extractivismo predatorio, con devastación de la biodiversidad y el posterior desplazamiento de la actividad productiva para otras áreas. Esta acción se relaciona a tres Obje-

tivos de Desarrollo Sustentable (Martins y Nonnenberg, 2022): ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico), ODS 13 (acción climática) y ODS 15 (vida en la tierra).

- El Plan ABC+ puede transformarse en un vector importante para fortalecer el sector de bosques plantados, el extractivismo sustentable y para el aumento de la dinámica de sectores no tradicionales. Es importante el papel que Embrapa, las universidades y otras entidades dedicadas a la investigación pueden tener en esta transformación, realizando estudios para obtener éxito en la diseminación regional, la adherencia con las necesidades de los productores y la consecución de los objetivos propuestos por el Plan ABC+.
- Crecientemente, la adecuación a las medidas impuestas por regulaciones de países desarrollados son condición necesaria para las exportaciones de productos primarios y el incumplimiento de estas medidas puede implicar barreras crecientes. En general, hay una visión por parte de los productores de que las regulaciones son medidas puramente proteccionistas. Políticas de comunicación en Brasil que muestren que las regulaciones de los países europeos no son, necesariamente, proteccionistas y que están expresando la demanda de los consumidores por seguridad ambiental y para la preservación de biomas y biodiversidad de los productos importados son fundamentales para conseguir una mayor adherencia entre a demanda y oferta.
- También es necesario fortalecer la política de comunicación en países importadores de madera. La mayor parte de las exportaciones brasileñas están certificadas, su origen es legal y no proviene de áreas desforestadas, y es necesaria una comunicación más clara y eficiente por parte del Gobierno brasileiro que ponga de manifiesto esta legalidad.

## Anexo 1. Informaciones complementarias

### A. Mapa 4. Registro Nacional de Bosques Públicos por destino (Servicio Público Forestal)



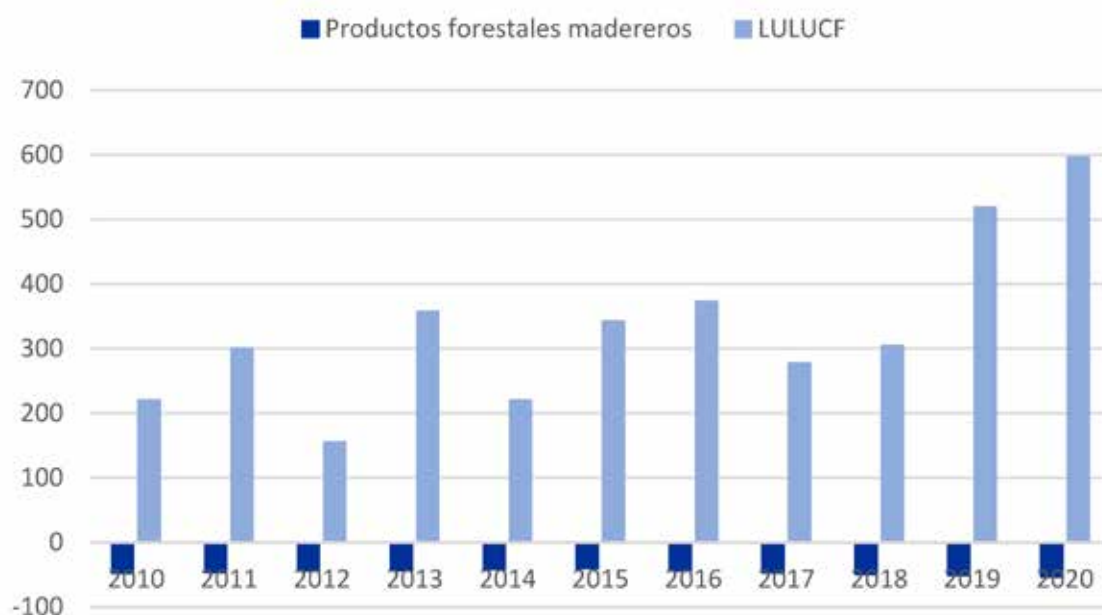
Fuente: Servicio Forestal Brasileiro.

### B. Datos desagregados de áreas con certificaciones FSC y PEFC (antes Cerflor) desde 2017 (millones de hectáreas)

| Año  | Área          | Solo FSC | Solo PEFC | FSC y Cerflor | Total |
|------|---------------|----------|-----------|---------------|-------|
| 2021 | Área total    | 3,16     | 1,47      | 2,75          | 7,37  |
|      | Área plantada | 1,98     | 0,83      | 1,56          | 4,37  |
| 2020 | Área total    | 2,4      | 0,75      | 3,65          | 6,80  |
|      | Área plantada | 1,26     | 0,46      | 2,01          | 3,73  |
| 2019 | Área total    | 2,57     | 1,14      | 3,66          | 7,37  |
|      | Área plantada | 1,37     | 0,66      | 2,01          | 4,04  |

Fuente: FSC y Cerflor.

### C. Estimación de emisión de gases (Gg CO<sub>2</sub>eq) en el sector de productos forestales madereros y en el sector de actividades de uso de la tierra, cambios de uso del suelo y silvicultura, LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry)



Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones (MCTI, 2022).

### D. Exportaciones totales y a la Unión Europea en 2022 (dólares FOB)

| Eslabón de extracción y recolección:                 | Mundo                | Unión Europea      | % del total  |
|------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------|
| 4401: Leña                                           | 254.313.599          | 117.129.837        | 46,06        |
| 4402: Carbón vegetal                                 | 2.706.248            | 109.102            | 4,03         |
| 4403: Madera en bruto                                | 194.469.834          | 87.556.089         | 45,02        |
| 4404: Flejes de madera                               | 1.208.177            | 957.276            | 79,23        |
| 4405: Lana de madera                                 | 0,00                 | 0,00               | 0,00         |
| <b>Total</b>                                         | <b>452.697.858</b>   | <b>205.752.304</b> | <b>45,45</b> |
| Eslabón de procesamiento primario:                   | Mundo                | Unión Europea      | % del total  |
| 4406: Traviesas de madera para vías férreas          | 367.438              | 0,00               | 0,00         |
| 4407: Madera aserrada o desbastada longitudinalmente | 1.021.049.446        | 90.071.688         | 8,82         |
| 4408: Hojas para chapado y contrachapado             | 55.401.280           | 2.287.089          | 4,13         |
| 4409: Madera perfilada longitudinalmente             | 962.367.932          | 185.318.964        | 19,26        |
| <b>Total</b>                                         | <b>2.039.186.096</b> | <b>277.677.741</b> | <b>13,62</b> |

| <b>Eslabón de procesamiento secundario y fabricación de productos:</b>                                      | <b>Mundo</b>         | <b>Unión Europea</b> | <b>% del total</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| 4410: Tableros de partículas                                                                                | 158.763.010          | 372.974              | 0,23               |
| 4411: Tableros de fibra de madera u otras materias leñosas                                                  | 372.686.485          | 14.035.458           | 3,77               |
| 4412: Madera contrachapada, madera chapada y madera estratificada                                           | 950.321.688          | 252.537.259          | 26,57              |
| 4413: Madera densificada en bloques, tablas, tiras o perfiles                                               | 19.494.399           | 47.873               | 0,25               |
| <b>Total</b>                                                                                                | <b>1.501.265.582</b> | <b>266.993.564</b>   | <b>17,78</b>       |
| <b>Eslabón de fabricación de productos finales:</b>                                                         | <b>Mundo</b>         | <b>Unión Europea</b> | <b>% del total</b> |
| 4414: Marcos de madera para cuadros, fotografías, espejos u objetos similares                               | 25.881.210           | 26.070               | 0,10               |
| 4415: Cajones, cajas, jaulas, tambores y envases similares                                                  | 64.801.742           | 23.330.439           | 36,00              |
| 4416: Barriles, cubas, tinajas y demás manufacturas de tonelería                                            | 201.048              | 4.010                | 1,99               |
| 4417: Herramientas, monturas y mangos                                                                       | 32.410.367           | 14.147.087           | 43,65              |
| 4418: Obras y piezas de carpintería para Construcciones                                                     | 570.452.137          | 25.056.591           | 4,39               |
| 4419: Artículos de mesa o cocina, de madera                                                                 | 6.617.404            | 414.855              | 6,27               |
| 4420: Marquetería y taracea                                                                                 | 868.051              | 53.065               | 6,11               |
| 4421: Las demás manufacturas de madera.                                                                     | 32.122.655           | 4.182.275            | 13,02              |
| 9403 30, 9403 40, 9403 50, 9403 60, 9403 91: Muebles de madera y sus partes                                 | 681.015.609          | 66.907.320           | 9,82               |
| 9406 10: Construcciones prefabricadas de madera                                                             | 257.182              | 140.746              | 54,73              |
| 9401: Asientos (excepto los de la partida 9402), incluso los transformables en cama y sus partes, de madera | 77.385.445           | 4.351.687            | 5,62               |
| <b>Total</b>                                                                                                | <b>1.492.012.850</b> | <b>138.614.145</b>   | <b>9,29</b>        |

| Eslabón de celulosa, papel y sus productos: | Mundo                 | Unión Europea        | % del total  |
|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------|
| 47: Pastas de madera                        | 8.387.231.304         | 2.203.086.173        | 26,27        |
| 48: Papel                                   | 2.699.673.225         | 167.596.490          | 6,21         |
| <b>Total</b>                                | 11.086.904.529        | 2.370.682.663        | <b>21,38</b> |
| <b>TOTAL EXPORTADO</b>                      | <b>16.572.066.915</b> | <b>3.259.720.417</b> | <b>19,67</b> |

Fuente: Comex/MDIC.

**E. Presupuesto ejecutado y resultados por proyecto del Programa FIP**

| Proyecto                          | Ejecutado (dólares)) | Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FIP CAR                           | 24.480.000           | Inscripción de 72.000 CAR de pequeñas propiedades en 216 municipios (MG, PI, MA), registro de 50.000 familias en el CAR PCT (BA, GO, MA, MG, PI)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| FIP ABC                           | 10.720.000           | 164 municipios contemplados, 7.800 productores capacitados, 197.000 horas de asistencia técnica y gerencial, 98.000 hectáreas con adopción directa de tecnologías ABC                                                                                                                                                                                                                             |
| Monitoreo-<br>miento              | 9.250.000            | Ejecución de 64% del total en los siguientes organismos: MMA, IBAMA, IBGE, ICMBio, Cemaden, Ciman, Funai, NOS, Aneel, Sipam, Embrapa, MAPA, SFB, Incra, SEI-BA, MCTIC, Sema-BA, Inema-BA, Imasul-MS, Secima-GO, Sema-SP, Sema-MT, Semarh-TO, IEF-MG e Ibram-DF                                                                                                                                    |
| Inventario Forestal Na-<br>cional | 6.750.000            | Datos obtenidos en 3.846 unidades de conservación (78% del Cerrado). Fueron cancelados 9,7 millones de dólares del presupuesto inicial que era de 16,54 millones de dólares                                                                                                                                                                                                                       |
| Paisajes Rurales                  | 21.000.000           | 4.000 propietarios rurales beneficiados, 240 técnicos capacitados para recuperar pastos y activos ambientales degradados                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| DGM                               | 6.500.000            | 34.780 beneficiarios, incluyendo 17.738 mujeres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Macaúba                           | 3.000.000            | Área plantada de 502 hectáreas; 33 productores participando; 130 toneladas de coco de palmeira macaúba recolectadas y procesadas (2019); mejoramiento genético y producción de plántulas; acceso de 14 productores extractivos al PGPM-Bio; capacitación de 69 agricultores familiares en buenas prácticas de extracción de palma; certificación orgánica de la palmera nativa macaúba por el IBD |

| Proyecto     | Ejecutado (dólares)) | Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coordinación | 1.000.000            | Apoyo y organización de la participación de la cartera de proyectos del Plan de Inversiones en el XXV Congreso Mundial de la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO) y Cooperación para el Desarrollo Sostenible, realizando dos reuniones de coordinación en diciembre 2019 y en marzo 2020; contratación de consultoría en comunicación; el proceso de selección de TI/diseñador web está en curso |

## Anexo 2. Cuadro resumen de las principales leyes vigentes del Área Forestal en Brasil

| Número de la Ley      | Contenido                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ley 4797/1965</b>  | Obliga a las empresas concesionarias de servicios públicos a utilizar madera preservada<br>Publicada en 22/10/1965                                                                                                                                  |
| <b>Ley 6938/1981</b>  | Establece la Política Nacional Ambiental, sus propósitos y mecanismos de formulación y aplicación, y establece otras medidas (artículo 12)<br>Publicada en 02/09/1981                                                                               |
| <b>Ley 8171/1991</b>  | Dispone la política agrícola. Dispone en el art. 104 la exención de tributación y pago del Impuesto Territorial Rural las áreas de propiedades rurales consideradas de conservación permanente y reserva legal.<br>Publicada en 19/01/1991          |
| <b>Ley 9985/2000</b>  | Regula el art. 225, § 1, incisos I, II, III y VII de la Constitución Federal, establece el Sistema Nacional de Unidades de Conservación de la Naturaleza y prevé otras medidas.<br>Publicada en 19/07/2000                                          |
| <b>Ley 10650/2003</b> | Prevé el acceso público a los datos e información existentes en los órganos y entidades que forman parte del Sisnama.<br>Publicada en 17/04/2003                                                                                                    |
| <b>Ley 11284/2006</b> | Prevé la gestión de los bosques públicos para la producción sostenible; crea el Servicio Forestal Brasileño dentro de la estructura del Ministerio del Medio Ambiente y el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FNDF).<br>Publicada en 03/03/2006 |
| <b>Ley 11428/2006</b> | Prevé el uso y protección de la vegetación nativa en el Bioma Mata Atlántica y establece otras medidas.<br>Publicada en 26/12/2006                                                                                                                  |
| <b>Ley 11326/2006</b> | Establece los lineamientos para la formulación de la Política Nacional de Agricultura Familiar y Empresas Familiares Rurales.<br>Publicada en 25/07/2006                                                                                            |
| <b>Ley 12114/2009</b> | Crea el Fondo Nacional de Cambio Climático.<br>Publicada en 10/012/2009                                                                                                                                                                             |

| Número de la Ley      | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ley 12187/2009</b> | Establece la Política Nacional de Cambio Climático - PNMC.<br>Publicada en 29/12/2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ley 12188/2010</b> | Establece la Política Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural para la Agricultura Familiar y la Reforma Agraria - PNATER y el Programa Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural para la Agricultura Familiar y la Reforma Agraria - PRONATER, modifica la Ley 8666, de 21 de junio de 1993, y prevé otras medidas.<br>Publicada en 12/01/2010                                     |
| <b>Ley 12484/2011</b> | Establece la Política Nacional de Incentivos para el Manejo y Cultivo Sostenible del Bambú y dispone otras medidas.<br>Publicada en 12484/2011                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ley 12651/2012</b> | Prevé la protección de la vegetación nativa; modifica las Leyes 6938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de diciembre de 1996, y la 11428, de 22 de diciembre de 2006; deroga las Leyes 4771, de 15 de septiembre de 1965, y 7.754, de 14 de abril de 1989, y la Medida Provisional 2166-67, de 24 de agosto de 2001; y toma otras medidas.<br>Publicada en 28/05/2012                          |
| <b>LC 140/2011</b>    | Establece normas de cooperación entre la Unión, los Estados, el Distrito Federal y los municipios en las acciones administrativas que surjan del ejercicio de competencias comunes relativas a la protección de paisajes naturales notables, la protección del medio ambiente, la lucha contra la contaminación en cualquiera de sus formas y la preservación de los bosques, la fauna y la flora. |

Fuente: Sistema Nacional de Informaciones Forestales.



## 5. El complejo forestal en Paraguay y Uruguay

*Micaela Camacho*<sup>74</sup>

### 5.1. Sector forestal en Paraguay<sup>75</sup>

#### 5.1.1. Recursos forestales y distribución geográfica

Paraguay cuenta con cinco ecorregiones terrestres: (i) Chaco Seco, la más extensa ubicada en el oeste del país, (ii) Chaco Húmedo, en el centro, a lo largo del río Paraguay; (iii) Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA), que se distribuye en gran parte de la Región Oriental y representa uno de los ecosistemas forestales más importantes para la biodiversidad; (iv) Pantanal, en la frontera con Brasil y Bolivia, y (v) Cerrado, en el norte, en la frontera con Mato Grosso do Sul. El este del Río Paraguay se conoce como la Región Oriental.

---

74 La autora desea agradecer a las personas entrevistadas en este informe por su tiempo y dedicación: Virginia Olmos, Julia Ansuberro, Leonardo Boragno, Araseli Acosta, Natalia Mamberto, Kosé Ayala, Daiana Mogavi, Melina Leites, Alejandro Bertón y Juan Manuel Algorta.

75 Esta sección ha sido elaborada sobre la base del estudio “Desarrollo sostenible de la industria forestal como parte integral de la estrategia de bioeconomía en Paraguay”, elaborado por Mauro Masiero y Elena Massarenti (2023) para AL-INVEST Verde. El análisis ha sido actualizado oportunamente en la información a la que se pudo acceder y enriquecido con opiniones de entrevistas en profundidad a actores calificados. Ver informe en <https://alinvest-verde.eu/wp-content/uploads/2024/02/Industria-forestal-en-Paraguay.pdf>

**Cuadro 50. Cobertura forestal en Paraguay - 2022<sup>76</sup>**

| Superficie Paraguay - ha                | 40.675.200   | 100%  | Región Oriental | Región Occidental |
|-----------------------------------------|--------------|-------|-----------------|-------------------|
| Plantaciones Forestales (2022) - ha     | 204.632      | 0,5%  | 202.988,9       | 1.642,8           |
| Bosque nativo (2022) - ha               | 14.651.386,6 | 36,0% | 2.693.190,1     | 11.958.196,5      |
| Palmares (2002) - ha                    | 2.871.738,3  | 7,1%  | 152.211,2       | 2.719.527,1       |
| Superficie total de bosques (2022) - ha | 17.727.756,6 | 43,6% | 3.048.390,2     | 14.679.366,4      |

Fuente: Elaboración propia a partir de Infona.

**Mapa 5. Ecorregiones de Paraguay**

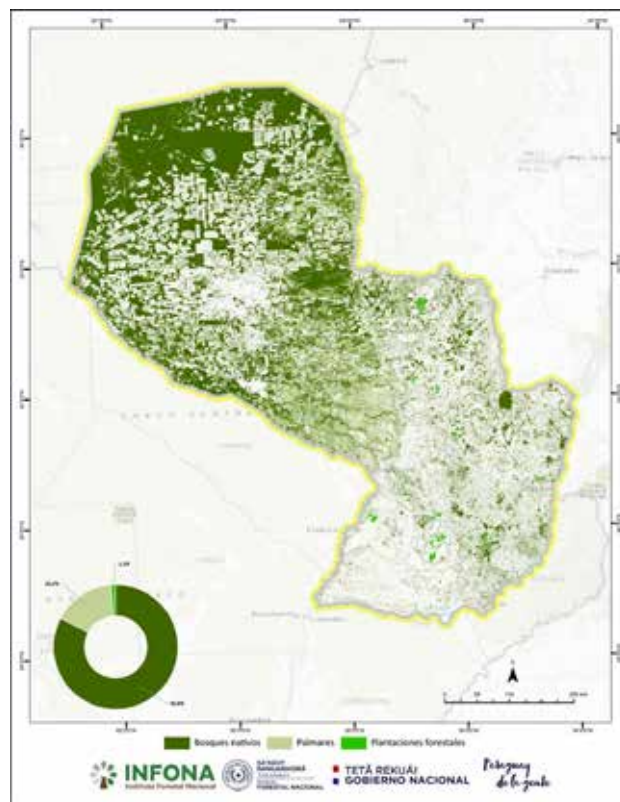
En lo que refiere a área forestada, según datos del Instituto Nacional Forestal (Infona), Paraguay contaba con más de 17 millones de hectáreas de bosques, de las cuales 14 millones (36% del territorio nacional) pertenecían a bosque nativos.

En lo que respecta a la distribución geográfica, si se pone el foco en la Región Oriental, son los departamentos de Concepción, San Pedro, Canideyú y Amambay los que tienen la mayor cobertura forestal, alcanzando en conjunto más del 50% del total de la región.

Por otra parte, si se realiza el análisis a partir de las plantaciones forestales, los departamentos de Caazapá, San Pedro, Itapúa, Alto Paraná, Caaguazú, Ñeembucú y Guairá representan aproximadamente el 80% del área de plantaciones en Paraguay, todos en la Región Oriental.

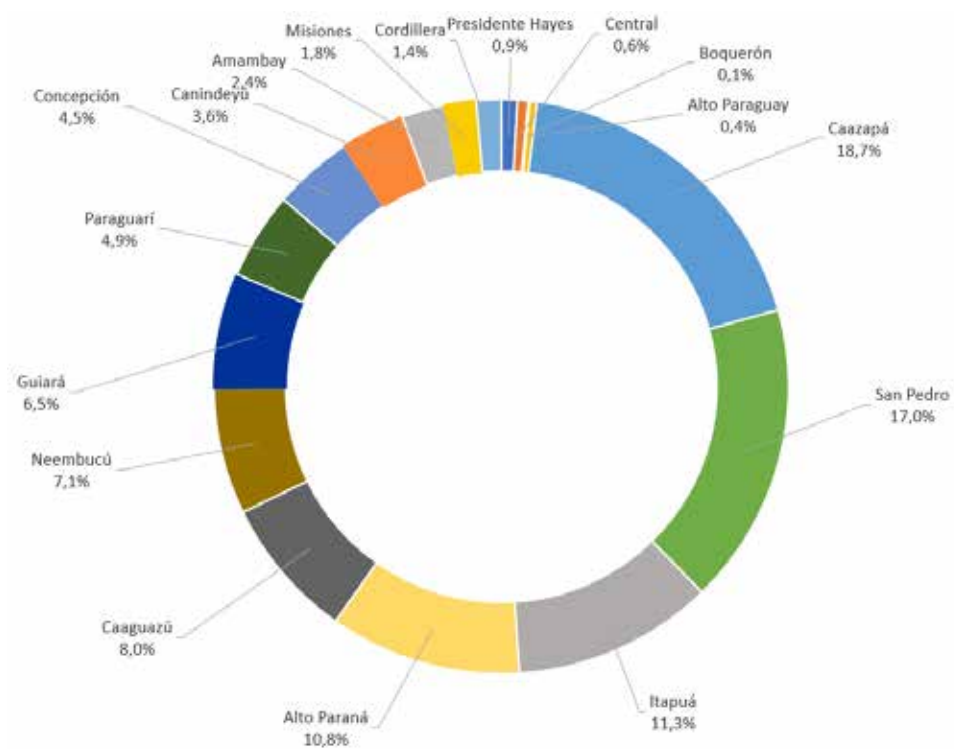
<sup>76</sup> Se ha mencionado en entrevistas que estos datos no generan total confiabilidad.

**Mapa 6. Distribución de bosque nativo, plantaciones y palmares**



Fuente: Infona.

**Gráfico 23. Distribución geográfica plantaciones forestales en Paraguay**



Fuente: Masiero y Massarenti (2023).

Las actividades de transformación y conversión de superficies de cobertura de bosques en la Región Oriental fueron prohibidas por la Ley 2524 en 2004. Sin embargo, según datos del Infona en el período 2005-2022 se verificó una pérdida de cobertura forestal de 5.373.558,7 de hectáreas<sup>77</sup>, de las cuales 88,2% se registraron en la región Occidental y 11,8% en la región Oriental.

Se argumenta que no existen incentivos para la legalidad en la explotación forestal, debido a faltas de controles eficientes, procesos burocráticos poco eficientes y faltas de instrumentos financieros adecuados.

Bajo políticas de incentivos y mecanismos de financiamientos impulsadas por el Infona, se registró desde los años 90 un aumento de superficies reforestadas, alcanzando aproximadamente 10.000 hectáreas en 1998, 28.000 hectáreas en 2002 y un poco más de 40.000 hectáreas en 2011. En 2012, el Plan Nacional de Reforestación se fija el objetivo de crear 450.000 hectáreas de plantaciones en 15 años, principalmente para satisfacer la demanda energética. Para 2019, el país contaba con 177.000 hectáreas de plantaciones.

Sin embargo, el sector de plantaciones forestales en Paraguay no ha alcanzado su máximo potencial en la actualidad. Con el transcurso de los años se registró una gradual disminución de los proyectos de plantaciones debido al incumplimiento por parte del Estado en la entrega de los beneficios establecidos, a la falta de un inventario forestal y los escasos conocimientos e información sobre el valor de los bosques.

Por otra parte, en cuanto a las inversiones sobre los bosques nativos, hace más de una década se advertía que sin la implementación de políticas que promovieran la inversión en el sector forestal y la creación de oportunidades rentables para mantener los bosques, la cobertura vegetal en el país podría disminuir drásticamente en pocas décadas. Aunque los bosques nativos también representan un valor tangible, incorporado en los servicios vitales del ecosistema que generan, siguen siendo percibidos como un costo de oportunidad, especialmente en comparación con la agricultura y la ganadería. El Gobierno ha tomado algunas medidas para corregir estas fallas del mercado y proporcionar algunos incentivos para la gestión forestal sostenible; sin embargo, no todos ellos se han implementado completamente.

## 5.1.2. Exportaciones

De acuerdo con datos proporcionados por el Banco Central del Paraguay, las exportaciones de productos madereros totalizaron casi 174 millones de dólares en 2022 y 159 millones en 2023, con una caída del 8,3% (cuadro 51).

Los principales productos exportados en 2023 (gráfico 24) han sido papel (41%), carbón vegetal (33%) y madera contrachapada (11%)<sup>78</sup>.

<sup>77</sup> Masiero y Massarenti (2023), con datos de Global Forest Watch (GFW), muestran que solo entre el 2002 y 2022, Paraguay perdió 6,55 millones de hectáreas de cobertura arbórea (lo que equivale a una disminución del 27% en la cobertura arbórea desde el año 2000) y 1,13 millones de hectáreas de bosque primario húmedo (lo que equivale a una disminución del 33% desde el año 2000 y al 17% de la pérdida total de cobertura arbórea).

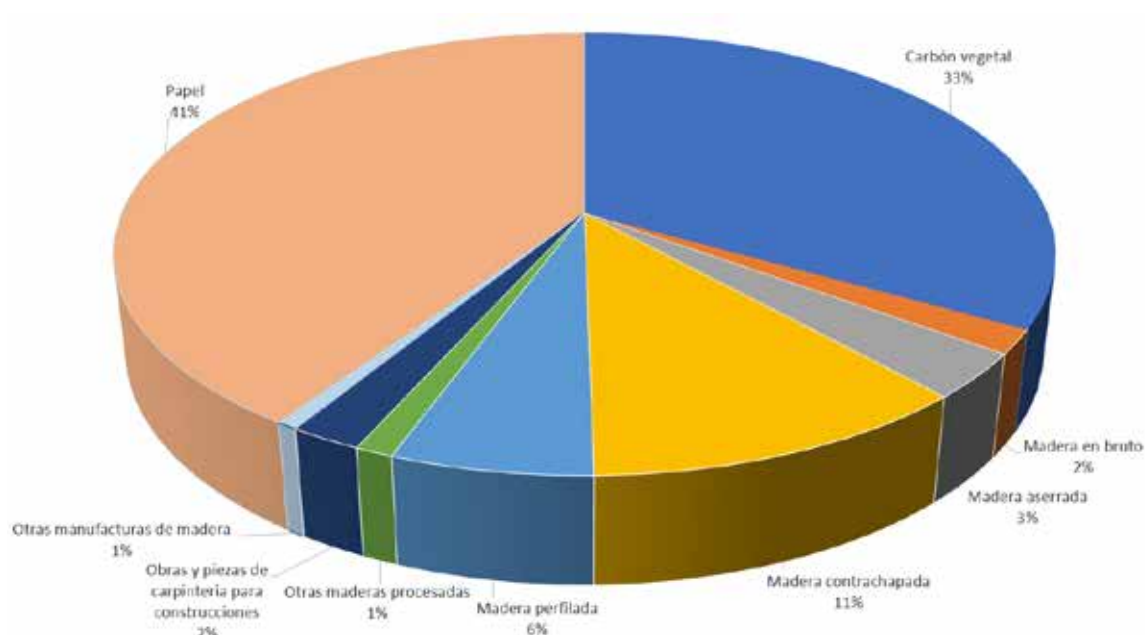
<sup>78</sup> Estas cifras pueden variar según las fuentes y los informes específicos.

**Cuadro 51. Exportaciones del complejo forestal de Paraguay  
(millones de dólares)**

|                                                   | 2013         | 2015        | 2020        | 2021         | 2022         | 2023         |
|---------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Carbón vegetal                                    | 35,5         | 31,4        | 34,7        | 47,9         | 61,0         | 53,0         |
| Madera en bruto                                   | 2,9          | 2,0         | 2,3         | 3,0          | 3,7          | 2,8          |
| Madera aserrada                                   | 11,8         | 8,9         | 4,5         | 4,8          | 8,4          | 5,2          |
| Madera contrachapada                              | 11,4         | 7,0         | 6,2         | 16,8         | 20,8         | 18,2         |
| Madera perfilada                                  | 16,2         | 9,7         | 7,5         | 6,4          | 6,1          | 9,3          |
| Otras maderas procesadas                          | 2,2          | 5,7         | 0,6         | 2,0          | 2,2          | 1,8          |
| Obras y piezas de carpintería para construcciones | 3,1          | 9,1         | 1,9         | 3,6          | 5,4          | 3,3          |
| Otras manufacturas de madera                      | 0,7          | 0,4         | 0,5         | 0,9          | 0,9          | 1,0          |
| Papel                                             | 16,6         | 24,2        | 38,6        | 52,9         | 65,4         | 64,7         |
| <b>Total</b>                                      | <b>100,5</b> | <b>98,4</b> | <b>96,7</b> | <b>138,3</b> | <b>173,8</b> | <b>159,4</b> |

Fuente: Banco Central del Paraguay.

**Gráfico 24. Exportaciones del complejo forestal de Paraguay en 2023  
(porcentajes)**



Fuente: Banco Central del Paraguay.

El principal mercado de destino de las exportaciones ha sido tradicionalmente América del Sur, en particular Brasil, Argentina y Chile. Aproximadamente el 50% de las exportaciones forestales se dirigen hacia los países de ese continente. En cambio, el mercado de la Unión Europea, si bien no deja de ser relevante, ha perdido participación relativa a lo largo de los últimos diez años, pasando del 22,4% en 2013 al 12,4% de las exportaciones de Paraguay en 2023. Al mismo tiempo se han incrementado las exportaciones hacia los países europeos que no pertenecen a la UE y aquellos del Medio Oriente. En este caso, la participación de estos dos grupos de países se ha incrementado de 6,3% del total en 2013 a 8,9% en 2023, en el primer caso, y de 2,8% en 2013 a 7,7% en 2023 en el segundo caso.

**Cuadro 52. Destino de las exportaciones forestales de Paraguay**  
(millones de dólares y porcentajes)

|                 | 2013         | 2021         | 2022         | 2023         | Variación<br>2013-2023 |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|
| AMÉRICA DEL SUR | 47,5         | 72,7         | 88,2         | 82,2         | 73%                    |
| UE              | 22,5         | 12,7         | 21,9         | 19,8         | -12%                   |
| NORTEAMÉRICA    | 13,1         | 21,5         | 18,7         | 17,3         | 32%                    |
| EUROPA NO UE    | 6,4          | 11,8         | 16,4         | 14,2         | 123%                   |
| MEDIO ORIENTE   | 2,8          | 11,7         | 15,9         | 12,3         | 340%                   |
| ASIA            | 6,1          | 3,6          | 8,1          | 10,4         | 70%                    |
| AMÉRICA CENTRAL | 1,7          | 2,1          | 2,3          | 2,0          | 18%                    |
| ÁFRICA          | 0,0          | 1,0          | 1,3          | 0,5          | 2512%                  |
| OCEANÍA         | 0,0          | 0,6          | 0,6          | 0,4          |                        |
| NO IDENTIFICADO | 0,0          | 0,0          | 0,0          | 0,2          |                        |
| MÉXICO          | 0,4          | 0,8          | 0,4          | 0,0          | -90%                   |
| <b>TOTAL</b>    | <b>100,5</b> | <b>138,3</b> | <b>173,8</b> | <b>159,4</b> | <b>59%</b>             |

Fuente: Banco Central del Paraguay.

## 5.2. Cadena de valor del sector forestal en Paraguay

### 5.2.1. Principales actores identificados

En lo que respecta a los actores dentro de la cadena productiva, un análisis sobre los datos disponibles del tejido empresarial del sector forestal puede encontrarse en el estudio de Masiero y Massarenti (2023). En esta sección se aportan datos adicionales extraídos de las entrevistas en profundidad con referentes del sector, sobre los distintos grupos de actores identificados.



## Viveros

Producen sin planes sólidos y sin proyecciones a nivel del sector o país, por lo que su producción se basa solamente en la producción pasada. No trabajan en coordinación con las instituciones pertinentes (por ejemplo, el Infona), con la excepción de la Secretaría de Sanidad Vegetal. Hay muy poca formalidad e incorporación de buenas prácticas en este tipo de actores, con escasas excepciones. Según expresan los actores, no parecen seguir cuestiones de transparencia básicas, ni de legalidad, en lo que refiere principalmente al registro de los materiales utilizados y asuntos de fitosanidad al menos al comienzo. Los materiales utilizados no son fruto de la I+D del sector de ninguna naturaleza, ni siquiera de adaptaciones de especies. Los viveros se limitan a traer plantines desde Brasil que tienen *royalties* libres –lo que implica que tienen más de 20 años en el mercado brasileño y que fueron creados en función de los requerimientos de esa zona geográfica– y reproducirlos. La mayoría de los viveros no están integrados hacia adelante. Existe una sola empresa, de capitales argentinos, que tiene sus propias plantaciones y que realiza actividades de I+D.

## Plantaciones

Según el Infona existen unas 202.000 hectáreas de plantaciones históricamente en Paraguay. Sin embargo, y según la opinión de los actores, estos datos resultan anecdóticos, puesto que no existe información necesaria y precisa sobre la cantidad real de superficie disponible, la edad que tienen, las condiciones sanitarias, el manejo que tuvieron, o el tipo de productos disponibles. En general, hay muchos problemas relacionados con la información básica. Por ejemplo, no hay datos sobre el volumen disponible de cosecha por año.

Las plantaciones más nuevas (no más de 10 años) y de las empresas más grandes, tienen buen manejo silvicultural y certificaciones internacionales. Por otra parte, existen pequeñas plantaciones que nacieron a partir de una moda en la que se suponía que el sector tendría grandes rentabilidades, lo que atrajo un gran número de actores al sector. Sin

embargo, estos actores, en el desconocimiento del negocio, no realizaron actividades necesarias de manejo silvicultural. Eso hace que, hoy en día, no se pueda tener certeza sobre la calidad de las plantaciones existentes. Según la opinión de los actores, existen empresas con capacidades para el manejo de las plantaciones, aunque no se contratan.

### Subcontratistas y prestadores de servicios

Las actividades de cosecha, raleo y poda son generalmente tercerizadas. Estos actores son en su mayoría mipymes formalizadas. Una vez en el patio de acopio, las empresas más grandes (8.000-10.000 hectáreas) son las que imponen el precio, en función de la calidad. Además, existe la tendencia a mezclar los productos para no quedarse con los no vendibles.

### Plantas de celulosa

Está planificada la instalación de una planta por parte de la empresa forestal Paracel<sup>79</sup>. La planta tenía que empezar a funcionar en 2025, pero por problemas financieros la puesta en funcionamiento ha sido postergada a 2027. El proyecto genera aún mucha incertidumbre entre los actores, principalmente en lo que se refiere a la fuente de la materia prima. Se estima que se importará materia prima de Brasil al menos durante los primeros cinco años de operaciones, aunque han aparecido algunos contratiempos (frenos gubernamentales, desarrollos de otras empresas demandan la misma materia prima). Se está evaluando, entonces, la posibilidad de traer la materia prima desde Argentina. Al mismo tiempo, Paracel ha comenzado a desarrollar sus propias plantaciones (con una previsión de 150.000 hectáreas propias y 120.000 hectáreas ajenas), pero se tardarían varios años en poder ser utilizables.

### Actores industriales

No existen grandes industrias desarrolladas para el uso de madera sólida (tableros, MDF o similar). Todos los actores identificables están en el rango de mipymes, especialmente en lo que respecta a los aserraderos. La producción no es de calidad, trabajan con maquinarias y equipos obsoletos y con materia prima de baja calidad. Por estos motivos tienen bajos rendimientos que logran baja rentabilidad. Estos aspectos hacen que la competitividad del sector no sea elevada.

Existen industrias en rubros como láminas y contrachapados que tienen mejores equipos, lo que les permite obtener mejores rendimientos y se dirigen a un mercado interno actualmente interesante. La dificultad a la que se enfrentan estos actores es la capacidad de producción. Según la opinión de los actores, muchas de las empresas no están dispuestas a crecer ni están dispuestas a trabajar de manera asociativa.

En lo que respecta al eslabón de segunda transformación, son pocas las empresas existentes: han sido identificadas 4 o 5 empresas, y luego pequeñas carpinterías todas apuntando al mercado local.

<sup>79</sup> Paracel ha sido constituida a partir del grupo Zapag de Paraguay y Girindus Investments de Suecia.

Además de los actores de la cadena productiva, el sector forestal comprende otros actores que deben mencionarse, como universidades y centro de investigación, instituciones involucradas con la aplicación de normas y definición de políticas. Un listado de las principales asociaciones puede accederse en el estudio de [Masiero y Massarenti \(2023\)](#). Asimismo, para un mapeo visual de actores se ofrece la siguiente figura.

**Figura 6. Actores del sector forestal de Paraguay**



Elaborado por el Ingeniero Forestal José Ayala Brun, Rediex.

## 5.3. Marco institucional

### 5.3.1. Revisión de políticas y regulaciones asociadas al sector

La protección ambiental en Paraguay está prevista en la Constitución (principalmente en los artículos 7, 8 y 38) y los bosques están protegidos por disposiciones constitucionales. Paraguay ha promulgado más de 50 actos legales (leyes, decretos, regulaciones y resoluciones) para regular la conservación y gestión de los bosques. Las disposiciones clave, relacionadas con los bosques y que apoyan la gestión forestal sostenible en Paraguay, se encuentran en el estudio de [Masiero y Massarenti \(2023\)](#).

Vale mencionar que, según lo informado por el Infona, existen algunas variaciones del marco normativo de una región a otra. Por ejemplo, para la Región Oriental del país, rige la Ley 6676/20, conocida como Ley de Deforestación Cero, que prohíbe la transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques a superficies destinadas a otros usos como el aprovechamiento agropecuario o asentamientos humanos. Al mismo tiempo, esta ley prohíbe las actividades como la producción, transporte y comercialización de madera, leña, carbón y cualquier subproducto forestal originado del desmonte no auto-

rizado por un plazo de 10 años y autoriza al Infona a reglamentar el Sistema Nacional de Monitoreo Forestal. Esta prohibición fue prorrogada sucesivamente y se encuentra vigente desde diciembre de 2004.

Por otra parte, en la Región Occidental o Chaco, el marco legal vigente permite la conversión de bosques a otros usos de la tierra a través de Planes de Uso de la Tierra, los cuales son otorgados por el Infona, teniendo en cuenta los criterios técnicos establecidos en sus reglamentaciones.

En ambas regiones está permitido el aprovechamiento sostenible de los bosques a través de planes de aprovechamiento forestal, mediante los cuales es posible la extracción selectiva de cierto volumen de madera sin que signifique una conversión en el uso de la tierra.

En cuanto a las responsabilidades, Infona se encarga principalmente de las funciones productivas de los bosques, mientras que MADES tiene la responsabilidad principal de la conservación de los bosques, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

### 5.3.2. Revisión de buenas prácticas

En el caso de Paraguay, aún se detectan brechas en lo que refiere al avance en las certificaciones relativas a la cadena forestal. En 2023, el único esquema de certificación forestal activo en el país era el FSC, no habiéndose implementado iniciativas para promover y desarrollar el esquema PEFC. Según mencionan Masiero y Massarenti (2023), las principales barreras son los costos directos e indirectos, así como los problemas para cumplir con los requisitos, particularmente en relación a la falta de títulos de tenencia de la tierra y conflictos con comunidades indígenas. De todas maneras, existen organizaciones puntuales que se están preparando para obtener la certificación FSC, tanto en el manejo forestal como en la cadena de custodia. Un asunto muy importante para la realidad paraguaya es la protección del bosque nativo y la lucha contra la deforestación. Al respecto, pueden mencionarse las siguientes acciones desde el Gobierno que, aunque no representen acciones radicalmente innovadoras para el mundo o la región, representan un avance importante para la realidad de Paraguay.

#### Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (SNMF)

Tiene por objeto proveer información nacional oficial del estado de la cobertura forestal que posee el territorio de la República del Paraguay, en forma periódica, medible, verificable y comparable con otros sistemas de información geográfica.

#### Acciones ante la deforestación

En el período 2020-2022 el Infona ha sumado nuevas medidas y acciones ante la deforestación ilegal, mejorando las capacidades para el monitoreo e impulsando el fortalecimiento del marco normativo. Entre estas acciones se pueden mencionar las alertas tempranas de deforestación, a través del procesamiento digital de imágenes satelitales; y un nuevo régimen de infracciones y sanciones forestales. En este último punto, el Infona menciona que “un logro importante en el ordenamiento jurídico del sector fue

la promulgación del Decreto 7774/2022, por el cual se reglamentan artículos de la Ley 422/1973 Forestal, establece el cuadro de sanciones y los métodos de valoración para las infracciones a la legislación Forestal”. Asimismo, hay que mencionar la Resolución Infona 777/2022 que establece un nuevo régimen de infracciones y sanciones forestales y el reglamento de trámites administrativos relativo a los sumarios por infracciones a la legislación forestal.

## 5.4. Principales reflexiones sobre la situación del sector

Uno de los principales problemas que se identifican en la cadena forestal en Paraguay está relacionado con la institucionalidad, en la que se perciben solapamientos y superposiciones en las funciones. Los actores consultados explican que existe confusión en cuanto a las responsabilidades de las distintas instituciones y, a su vez, con respecto a sus ámbitos de acción. Sumado a esto, se menciona la existencia de problemas de relación interinstitucional que obstaculizan el avance de las coordinaciones. Específicamente, esta débil articulación institucional hace muy compleja la implementación de políticas y reglamentaciones.

Además de las dificultades asociadas a la implementación, no se detectan políticas concretas y cohesivas en referencia al sector. Se ha llegado a mencionar que no hay una visión de largo plazo, lo que hace compleja la coordinación entre los eslabones y el establecimiento de estrategias. La opinión de algunos actores es que no existe un plan a nivel país con una visión estratégica sobre el futuro de la cadena, aunque puedan existir algunas directrices que otros representantes defienden. No obstante, según opinión de los actores, los planes existentes no han sido consensuados, no son de fácil aplicación, están desfasados y no responden a una lógica de cadena. El diálogo público-privado es muy débil, lo que se traduce en grandes dificultades para el avance estratégico del sector.

En la misma línea, no se percibe que exista una “visión de cadena” ni desde el sector público ni desde el privado. Este escenario, sumado a la falta de planificación vuelve muy difícil la coordinación entre los distintos eslabones.

En referencia a la articulación del sector, no solamente no se perciben articulaciones en el interior de la cadena, sino que se observa dificultad para el trabajo en conjunto y cooperativo. Se ha mencionado, por ejemplo, que en muchas mesas de diálogo la representación de las instituciones u organizaciones no es ejercida por los responsables de las decisiones, por lo que los procesos se vuelven muy burocráticos y con baja posibilidad de éxito. Asimismo, los problemas mencionados de relación institucional dificultan la articulación en el interior de la cadena.

Los aspectos relacionados con la disponibilidad de información precisa y adecuada a las necesidades de la cadena productiva son elementos clave también para el desarrollo del sector forestal en Paraguay. Los datos son escasos y poco confiables. De todas maneras, se pudieron identificar esfuerzos de mejora en los sistemas de información, como los realizados por el Infona en sus reportes recientes. Un problema importante es la falta de confianza que puede generarse en los actores sobre los datos publicados, lo que recae nuevamente en un problema de institucionalidad. A modo de ejemplo, existen datos que

varían según la fuente utilizada, son escasos o están desactualizados. Esto fortalece la dificultad de generar planes y estrategias de largo plazo.

La escasez de datos no permite planificaciones adecuadas, no solamente en lo que respecta a las políticas, sino también a estrategias empresariales. Muchos actores privados establecen su producción partir de datos históricos y no mediante una evaluación prospectiva a partir de planes sectoriales. Por ejemplo, los viveros forestales operan de acuerdo con su capacidad financiera y a lo que fue su mercado en un pasado reciente, en lugar de poder prever estrategias de mediano y largo plazo, ya que no existe una planificación sobre la cantidad de superficie que se quiere alcanzar anualmente, no se sabe de cuánto se dispone ni cuánto se quiere crecer en el mediano y largo plazo. No existen proyecciones adecuadas que permitan adecuar las plantaciones a la demanda.

En lo que respecta específicamente al tema de la sostenibilidad ambiental, Paraguay sigue teniendo problemas de deforestación y en especial con el cambio de uso de la tierra. A modo de ejemplo, según datos aportados en entrevistas, el consumo para energía de industrias y hogares sale en gran parte de extracciones hechas de forma ilegal, sobre todo teniendo en cuenta que en la Región Oriental está prohibido el cambio del uso del suelo. El cambio de uso de la tierra es un problema complejo en Paraguay, para abordarlo se requiere una combinación de medidas legales, políticas económicas y sociales.

En esta línea, y en relación con las certificaciones, si bien existen actores que han accedido a ellas y que han incorporado buenas prácticas, con modelos de negocios diferentes (por ejemplo, en el sector silvopastoril, incorporando elementos financieros), son muy pocos los ejemplos que se mencionan. Generalmente los que se identifican son de empresas extranjeras, que cuentan con certificaciones y manejo de créditos de carbono.

El *boom* que se generó en años pasados, movido por la búsqueda de una elevada rentabilidad, atrajo muchos actores pequeños al sector. Según surge de las entrevistas, muchos de estos nuevos actores consideraban que el negocio no requería mayor esfuerzo que la plantación y la cosecha, por lo que no han sido incorporadas actividades de manejo silviculturales. El resultado de este fenómeno es que se ha generado gran incertidumbre en cuanto a la calidad de las plantaciones existentes.

Por otra parte, tampoco se impulsó el desarrollo de técnicas, incorporación de buenas prácticas o promoción de la I+D. En esta línea, puede observarse que el nivel de I+D+i es muy bajo en toda la cadena. Las especies plantadas son traídas por los viveros desde Brasil con *royalties* libres, lo que implica que tienen más de 20 años en el mercado y con adaptaciones a las condiciones brasileñas. Existe espacio, entonces, para la mejora de las especies a plantarse lo que podría redundar en una materia prima de mejor calidad. Asimismo, en concordancia con los problemas de institucionalidad ya mencionados, surge de las entrevistas que el Infona ya no tiene injerencia al respecto, puesto que se creó un instituto de tecnología agropecuaria. Sin embargo, los actores mencionan que este instituto abiertamente ha declarado que no le interesa trabajar sobre el sector forestal, sino que pondrá su foco en el sector agrícola (soja, trigo). Eso ha generado un círculo vicioso, puesto que el Infona, que debería aportar desde su presupuesto, no tiene incentivos para hacerlo.

## 5.5. Recomendaciones

A partir del análisis realizado sobre el sector y las reflexiones sobre su situación, considerando las fortalezas y debilidades detectadas y en el marco de los cambios a implementarse a partir de las nuevas reglamentaciones de la Unión Europea, pueden realizarse las siguientes recomendaciones:

- Sistematizar la recopilación de datos y la generación de información confiable. Este ejercicio es clave para poder comprender la situación actual del sector y realizar análisis prospectivos; juega un papel fundamental en la formulación y ejecución de políticas públicas efectivas y, al mismo tiempo, fomenta la transparencia y la rendición de cuentas, lo que promueve una gestión responsable.
- Fomentar los procesos de mejora institucional. A partir del análisis realizado y de la opinión de los actores, se pudo detectar una superposición de funciones (por ejemplo, entre el Infona y el MADES) y no suficiente claridad en lo que respecta a las responsabilidades, mandatos y ámbitos de acción. Esto genera, por un lado, problemas de eficiencia y aumentos de costos burocráticos y no permite la correcta coordinación entre los distintos organismos.
- Promover la generación de un plan consensuado que permita adelantarse a la demanda. A partir del cumplimiento de las recomendaciones anteriores, se posibilitará la creación de un plan consensuado que se presente como base tanto para la elaboración de instrumentos públicos como de estrategias empresariales. Para ello es esencial el diálogo y trabajo conjunto entre el sector público y el privado.
- Analizar específicamente las oportunidades de desarrollo de las industrias de segunda transformación. Un elemento que surge del análisis es la posibilidad de mejorar la competitividad de las industrias de segunda transformación, lo que podría dinamizar toda la cadena. Para hacerlo se detecta la necesidad de mejorar la calidad de la materia prima.
- Estimular el desarrollo de actividades de I+D+i. Existe un importante espacio de mejora para el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo que repercutan en un aumento de innovación y, por lo tanto, de productividad a lo largo de toda la cadena y, principalmente, en el primer eslabón. El estímulo a estas actividades puede hacerse a través del sector privado, pero es necesario que se realicen también desde el sector público (asumiendo y distribuyendo las responsabilidades en la materia) y, principalmente, desde la academia.
- Promover la asociatividad. El esfuerzo en conjunto puede permitir a las mipymes de la cadena acceder a mercados a los cuales actualmente no pueden ingresar, por falta de volúmenes adecuados de producción. Asimismo, la cooperación puede asistir a las empresas a acceder a maquinarias y equipos que les permitan mejorar la calidad de sus productos, especialmente en la fase industrial. Se recoge de las entrevistas, no obstante, que muchas empresas de la cadena tienen reticencia a operar en forma asociativa, por lo que es necesario trabajar con ellas y realizar actividades de sensibilización al respecto.

## 5.6. Sector forestal en Uruguay

### 5.6.1. Recursos forestales y distribución geográfica

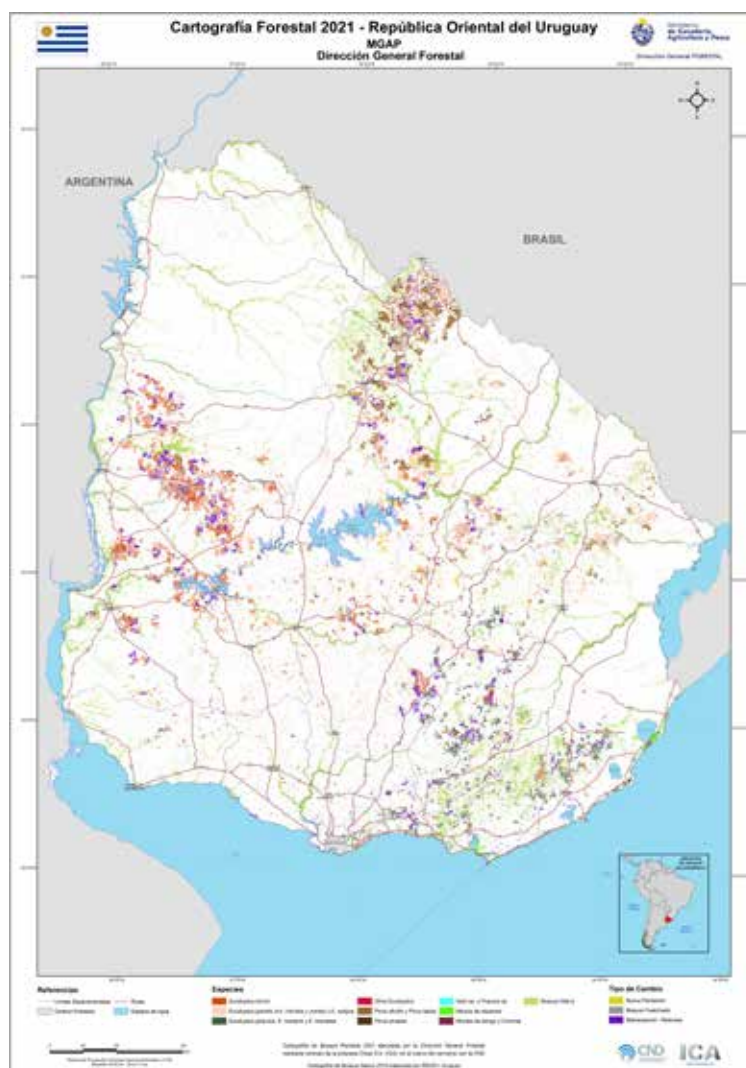
De acuerdo con los datos de la Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), en 2021 existía un total de casi dos millones de hectáreas de bosques en Uruguay que representan el 11,17% del territorio nacional.

**Cuadro 66. Cobertura forestal en Uruguay en 2021**

|                                         |            |       |
|-----------------------------------------|------------|-------|
| Superficie Uruguay - ha                 | 17.502.000 | 100%  |
| Bosque plantado (2021) - ha             | 1.108.371  | 6,3%  |
| Bosque nativo (2021) - ha               | 847.181    | 4,8%  |
| Superficie total de bosques (2021) - ha | 1.955.552  | 11,2% |

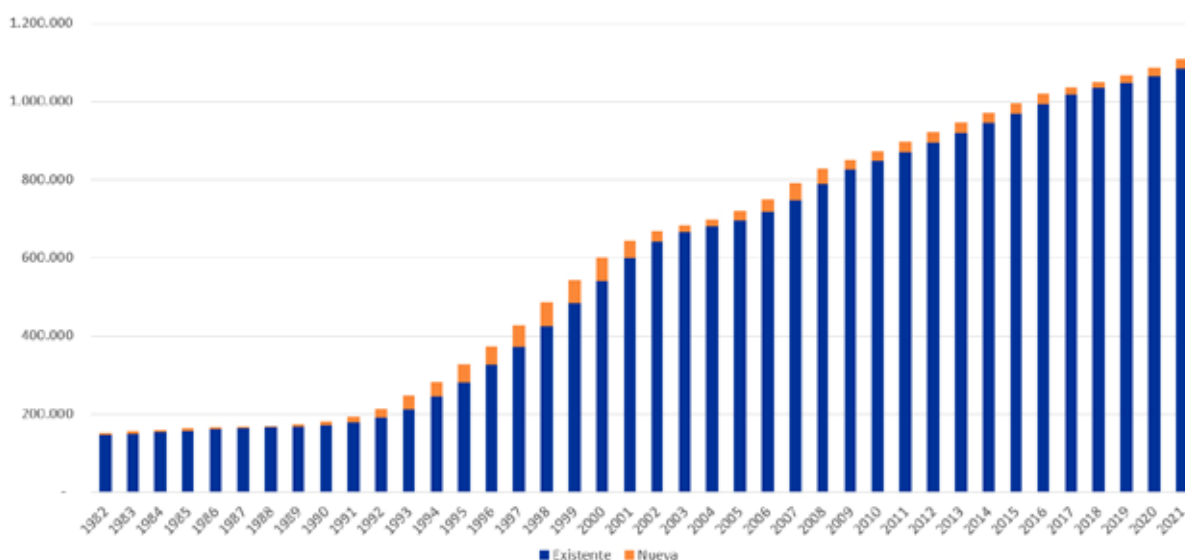
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGF.

**Mapa 7. Distribución de los bosques en Uruguay**



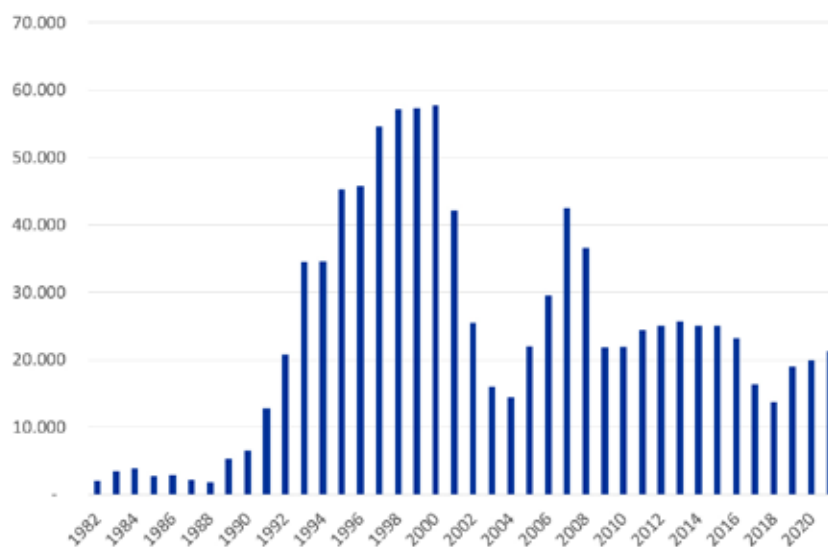
En lo que respecta a plantaciones forestales<sup>80</sup>, existían 1.108.371 hectáreas en ese año, equivalente al 6,33% del territorio nacional. Esta superficie incluye las plantaciones comerciales, los bosques de abrigo y sombra, cortinas, los parques o el bosque costero plantado. Si se observa la evolución de la superficie plantada, existe un fuerte aumento en las nuevas plantaciones a partir de los años 90, motivado posiblemente por la promulgación de la segunda Ley forestal en 1987 (gráfico 2e). Este *boom* se mantiene hasta inicios de los años 2000, momento en el que desciende notoriamente la nueva superficie anual, un descenso posiblemente relacionado con la crisis económica que sufrió el país a inicios de siglo. Posteriormente, se vuelve a observar un pequeño pico en los años 2007 y 2008 para, de alguna manera, estabilizarse (salvo los años 2017 y 2018) con una cifra anual de nueva superficie en el entorno de las 20.000 hectáreas (gráfico 26).

**Gráfico 25. Plantaciones forestales: superficie histórica acumulada (hectáreas)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General Forestal.

<sup>80</sup> Este dato corresponde a la superficie acumulada efectiva, es decir aquella ocupada exclusivamente por la plantación, sin incluir contrafuegos, caminos y otras áreas anexas a la explotación forestal. Esta superficie incluye las plantaciones comerciales, los bosques de abrigo y sombra, cortinas, los parques o el bosque costero plantado.

**Gráfico 26. Cantidad de hectáreas nuevas por año**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General Forestal.

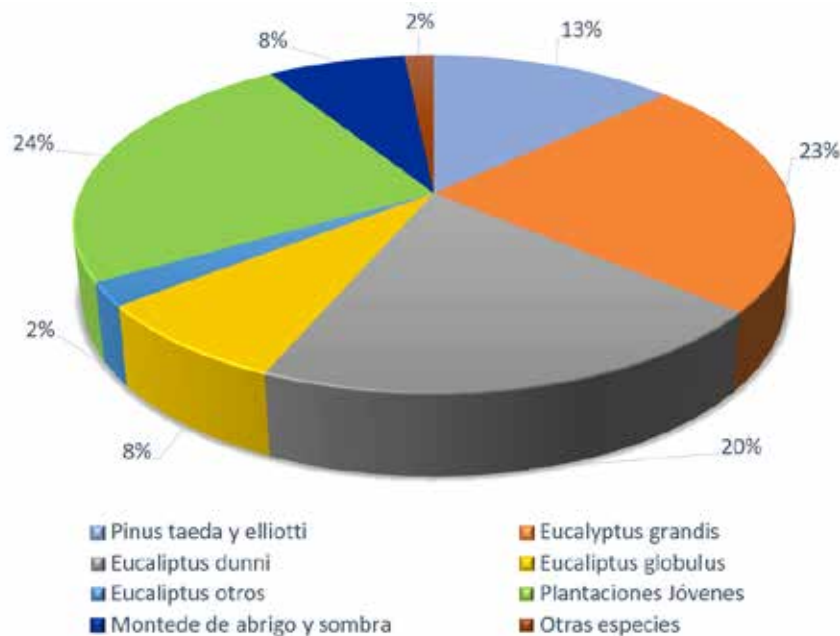
A 2021, las especies que mayor superficie ocupan son la *Eucalyptus grandis* (23,1%) y la *Eucalyptus dunni* (20,3%). Por otra parte, las plantaciones jóvenes ocupan casi la cuarta parte del total de superficies plantadas.

**Cuadro 53. Hectáreas plantadas por especie y variación en el período**

| Variación                  | 1990 | 2000   | 2010   | 2020   | 2021   |
|----------------------------|------|--------|--------|--------|--------|
| Pinus taeda y elliotti     | -    | 303,6% | 60,6%  | -17,7% | -3,9%  |
| Eucalyptus grandis         | -    | 349,8% | 34,6%  | 50,9%  | 2,0%   |
| Eucalyptus dunni           | -    | -      | 248,6% | 83,9%  | 3,9%   |
| Eucalyptus globulus        | -    | 453,0% | 15,6%  | -44,7% | -14,7% |
| Eucalyptus Otros           | -    | 155,5% | -8,1%  | 30,1%  | 6,6%   |
| Plantaciones Jóvenes       | -    | -      | 95,2%  | 134,6% | 11,4%  |
| Montede de abrigo y sombra | -    | 8,2%   | 3,0%   | 6,0%   | 0,0%   |
| Otras especies             | -    | 5,9%   | -4,0%  | 2,6%   | -2,1%  |
| Total                      | -    | 234,7% | 45,3%  | 24,9%  | 2,0%   |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General Forestal.

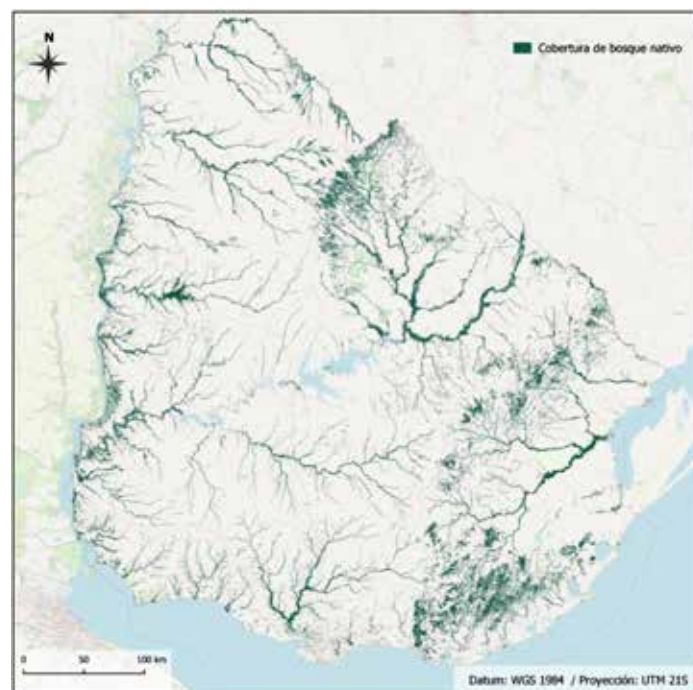
**Gráfico 27. Participación de especies en el total plantado en 2021**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General Forestal.

Finalmente, es importante resaltar la presencia de bosques nativos en el territorio uruguayo. De acuerdo con los datos proporcionados por Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay (MGAP) junto con el Ministerio de Ambiente en 2021, la superficie que ocupan los bosques nativos representa aproximadamente el 4,84% del total del territorio nacional, unas 847.181 hectáreas.

**Mapa 8. Cobertura de bosque nativo**



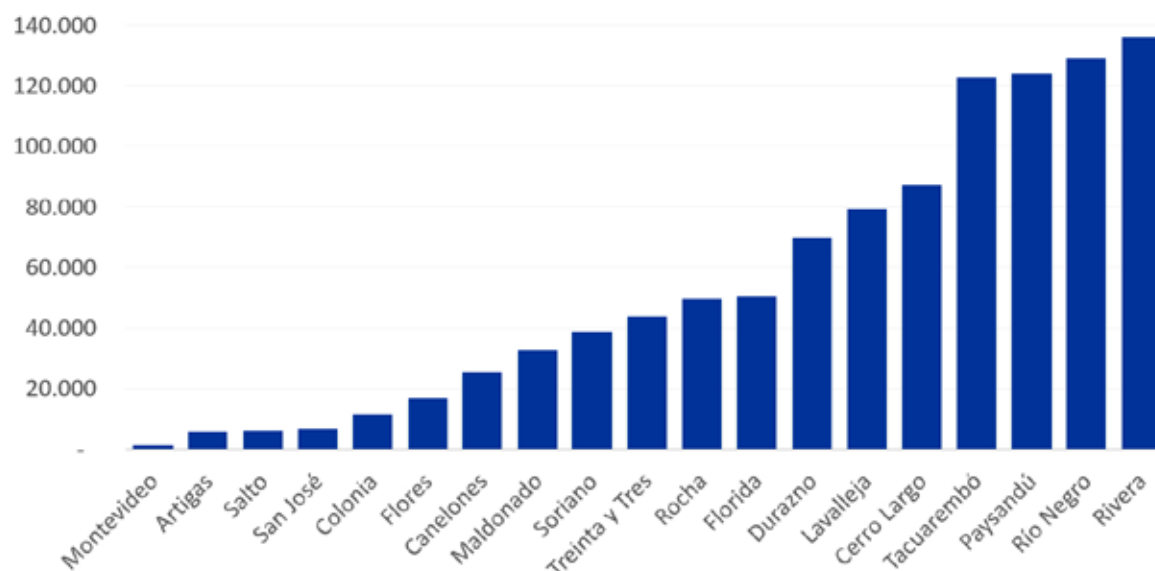
Fuente: Dirección General Forestal.

Aunque Uruguay es un territorio muy pequeño en términos relativos y especialmente en comparación con la región, es interesante ver la distribución de las plantaciones en los diferentes departamentos (cuadro 54). Los departamentos que mayor superficie forestada concentran son Rivera, Río Negro, Paysandú y Tacuarembó, todos en el norte del país.

**Cuadro 54. Distribución de las plantaciones por departamento**

|                       | Total especies | Reforestación / Rebrotos | Nueva plantación | Bosque cosechado | Total general |
|-----------------------|----------------|--------------------------|------------------|------------------|---------------|
| <b>Artigas</b>        | 5.602          | -                        | -                |                  | 5.602         |
| <b>Canelones</b>      | 22.618         | 1.828                    | 6                | 741              | 25.193        |
| <b>Cerro Largo</b>    | 72.843         | 6.666                    | 5.452            | 2.212            | 87.173        |
| <b>Colonia</b>        | 8.834          | 1.684                    | 705              | 62               | 11.285        |
| <b>Durazno</b>        | 57.356         | 6.319                    | 4.420            | 1.604            | 69.699        |
| <b>Flores</b>         | 12.374         | 53                       | 4.350            | -                | 16.777        |
| <b>Florida</b>        | 42.194         | 4.933                    | 1.358            | 1.957            | 50.442        |
| <b>Lavalleja</b>      | 67.465         | 8.502                    | 1.314            | .015             | 79.296        |
| <b>Maldonado</b>      | 30.649         | 1.465                    | -                | 467              | 32.581        |
| <b>Montevideo</b>     | 1.073          | -                        | -                | -                | 1.073         |
| <b>Paysandú</b>       | 96.418         | 19.191                   | 2.579            | 5.896            | 124.084       |
| <b>Río Negro</b>      | 100.261        | 18.095                   | 5.600            | 4.878            | 128.834       |
| <b>Rivera</b>         | 123.946        | 4.921                    | 905              | 6.202            | 135.974       |
| <b>Rocha</b>          | 45.758         | 3.412                    | 210              | 140              | 49.520        |
| <b>Salto</b>          | 5.769          | -                        | -                | -                | 5.769         |
| <b>San José</b>       | 6.226          | 193                      | 185              | 147              | 6.751         |
| <b>Soriano</b>        | 28.882         | 6.169                    | 1.388            | 1.980            | 38.419        |
| <b>Tacuarembó</b>     | 105.842        | 5.687                    | 4.956            | 5.955            | 122.440       |
| <b>Treinta y Tres</b> | 41.355         | 139                      | 2.040            | 265              | 43.799        |
| <b>TOTAL GENERAL</b>  | 875.465        | 89.257                   | 35.468           | 34.521           | 1.034.711     |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General Forestal.

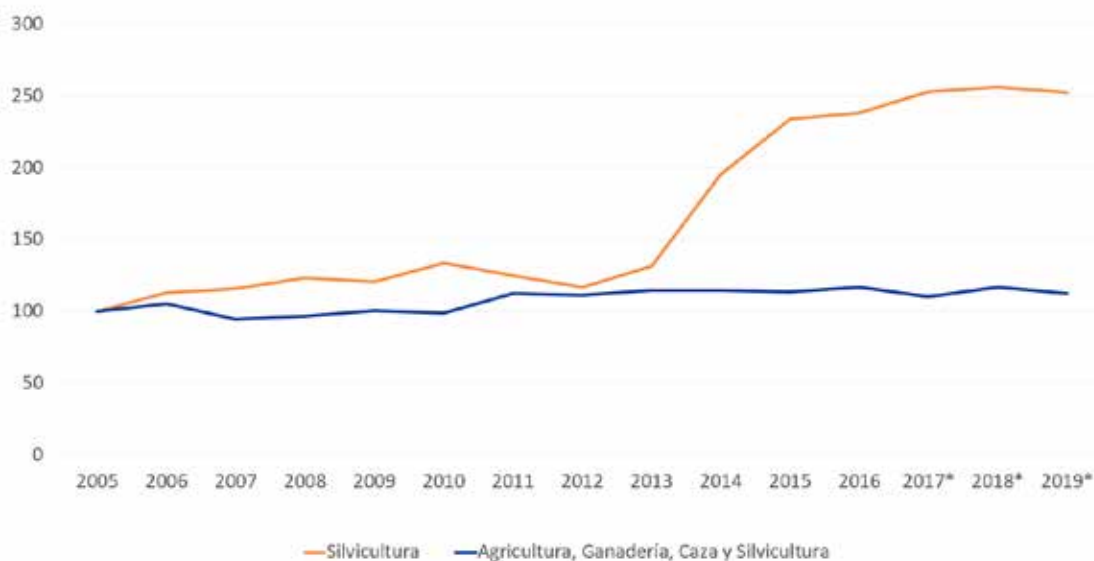
**Gráfico 28. Superficie forestada por departamento (2018)**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos DGF.

### 5.6.2. Producción, empleo y tejido empresarial

El sector forestal en Uruguay abarca distintas actividades que van desde la obtención de semillas y plantas hasta el transporte de los productos elaborados. Para hacer un análisis primario de la evolución del sector en el país, en esta sección se pone foco en los dos primeros grupos de actividades correspondientes a la fase primaria o agraria y a la fase industrial.

En lo que respecta a la fase primaria, de acuerdo con datos publicados por el Banco Central del Uruguay (BCU), el índice de volumen físico (IVF) del sector ha crecido notablemente en los últimos años. Aunque con oscilaciones, la tasa de crecimiento anual ha sido en promedio de 6,8%, exhibiendo picos de crecimiento de 48,1% (en 2014) así como retrocesos en los años 2011 y 2012, del 6,6% en ambos casos. Para poner en perspectiva el desarrollo del sector en los últimos años, se incluye en el gráfico siguiente la evolución del sector “Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas” y la evolución de todo el sector agropecuario en el país “Agricultura, ganadería, caza y silvicultura”. Como puede observarse, el crecimiento del sector forestal primario es muy superior a la media del sector agropecuario. Entre los años 2005 y 2019 el sector de silvicultura mostró un crecimiento de 152% mientras que el crecimiento del sector primario total fue de 12%.

**Gráfico 29. Índice de volumen físico (IVF) de la fase primaria (base 2005)**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de cuentas nacionales BCU.

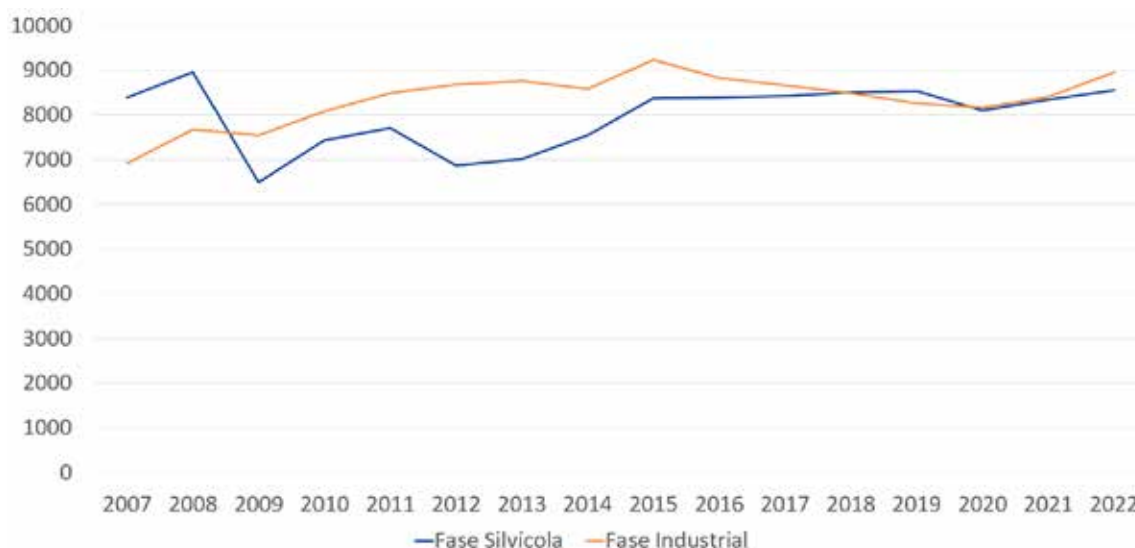
Si consideramos la segunda fase, o fase industrial, a partir de los datos de cuentas nacionales, pueden observarse las series de los subsectores madera y papel y cartón (que incluyen la celulosa). El sector de madera tuvo un crecimiento entre los años 2005 y 2018 que, con oscilaciones anuales, alcanza un 53,3%. La tasa promedio de variación anual del sector madera es de 3,34%, presentando el mayor crecimiento interanual en el año 2010 (25,61%). Por su parte, el subsector de papel y cartón tuvo un muy fuerte crecimiento entre los años 2005 y 2018, con un pico de 319% de variación anual en 2008 y habiendo multiplicado por 18 su producto en el período. Este crecimiento y los picos en las variaciones están asociados a los comienzos de actividades de las plantas de celulosa que actualmente operan en el país. La variación anual promedio es de 25,44%.

**Gráfico 30: Índice de volumen físico (IVF) de la fase secundaria (base 2005)**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de cuentas nacionales BCU.

En lo que respecta al empleo de mano de obra en el sector, de acuerdo con datos presentados por la Dirección General Forestal del MGAP en julio 2023, el sector ocupaba de forma directa o indirecta más de 25.000 personas. Si se tienen en cuenta los datos sin considerar los puestos generados por logística y transporte, existían en 2022 17.513 personas ocupadas en el sector, de una forma muy equitativa entre las fases primaria (48,9%) e industrial (51,1%).

**Gráfico 31. Empleo en el sector por fase**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General Forestal.

### 5.6.3. Caracterización del tejido empresarial

Si se pone foco en el sector privado, de acuerdo con los registros del Instituto Nacional de Estadística (INE), existían en 2022 107 empresas en el sector “Forestación y extracción de madera”, correspondiente a la sección A “Producción agropecuaria, forestación y pesca”, división 2 “Forestación y extracción de madera”, de la clasificación CIIU Rev. 4. La cantidad de establecimientos representa el 6,2% del total de establecimientos en todos los sectores agropecuarios y apenas el 0,05% del total de establecimientos a nivel de toda la economía.

**Cuadro 55. Empresas en el sector por tamaño**

|                                              | 2022    | Tramos personal ocupado |        |         | 2019    | Tramos personal ocupado |        |         |
|----------------------------------------------|---------|-------------------------|--------|---------|---------|-------------------------|--------|---------|
|                                              | Total   | Micro                   | Pymes  | Grandes | Total   | Micro                   | Pymes  | Grandes |
| Total empresas                               | 211.711 | 186.326                 | 24.048 | 1.337   | 191.282 | 165.290                 | 25.141 | 851     |
| Producción agropecuaria, forestación y pesca | 1.723   | 1.556                   | 156    | 11      | 1.671   | 1.507                   | 156    | 8       |
| Forestación y extracción de madera           | 107     | 93                      | 12     | 2       | 130     | 110                     | 18     | 2       |
| Total empresas                               | 100,0%  | 88,0%                   | 11,4%  | 0,6%    | 100,0%  | 86,4%                   | 13,1%  | 0,4%    |
| Producción agropecuaria, forestación y pesca | 100,0%  | 90,3%                   | 9,1%   | 0,6%    | 100,0%  | 90,2%                   | 9,3%   | 0,5%    |
| Forestación y extracción de madera           | 100,0%  | 86,9%                   | 11,2%  | 1,9%    | 100,0%  | 84,6%                   | 13,8%  | 1,5%    |

Fuente: Elaboración propia a partir de INE.

Nota: Se clasificaron los establecimientos por personal ocupado en micro, pymes y grandes de acuerdo con la categorización del decreto 504/007<sup>81</sup>. El sector "Forestación y extracción de madera" comprende los siguientes rubros: 021 - Forestación y otras actividades relacionadas con la forestación; viveros de árboles forestales; explotación de bosques, otras actividades relacionadas con la forestación; 0220 - Extracción de madera; 0230 - Recolección de productos forestales diferentes a la madera; 0240 - Servicios de apoyo a la forestación.

Como puede observarse de 2019 a 2022 la cantidad de empresas bajó en 17% (15% las micro y 33% las pymes) y las empresas grandes pasaron a representar el 2% de la cantidad de empresas en el sector.

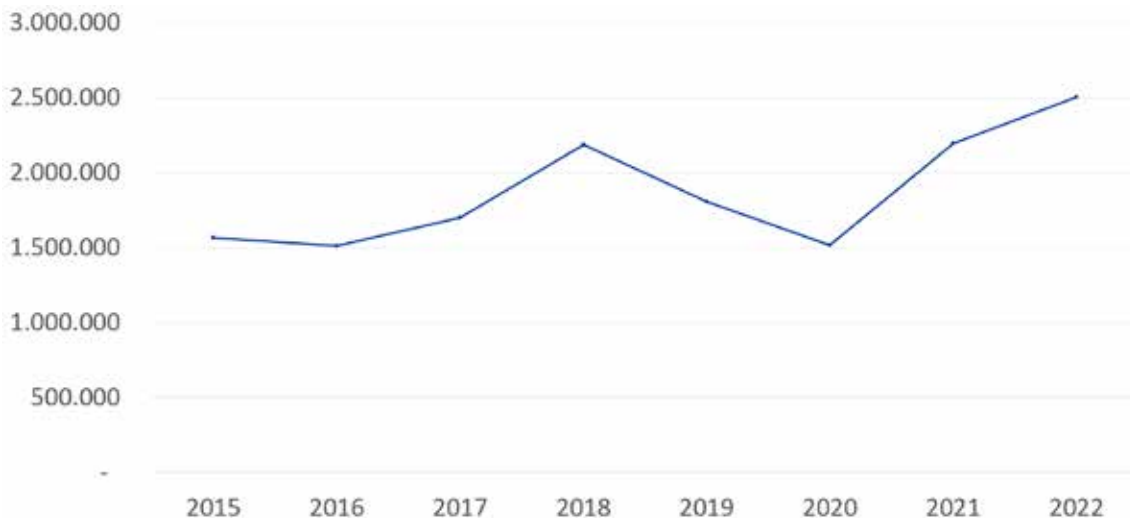
De forma comparativa con la media de los sectores en la economía, así como con la media de sectores agropecuarios, el sector forestal tiene más del doble de representación de grandes empresas, y una cantidad de pymes similar a la media del tejido empresarial nacional. Aunque la cantidad de establecimientos del sector representa 0,05% del total de establecimientos de la economía, contiene el 0,15% de las empresas grandes.

81 De acuerdo con el Decreto 504/007, las microempresas tienen entre 1 y 4 personas ocupadas y hasta 2 millones de unidades indexadas (UI) en ingresos anuales; las pequeñas empresas tienen entre 5 y 19 personas ocupadas y hasta 10 millones de UI de ingresos anuales; y las medianas entre 20 y 99 personas ocupadas y hasta 75 millones de UI en ingresos anuales. Una UI equivale aproximadamente a 0,144 euros.

## 5.6.4. Comercio exterior

Si se analizan las exportaciones del sector, de acuerdo con los datos aportados por la Dirección General Forestal, estas han alcanzado en 2022 los 2.500 millones de dólares luego de dos años de crecimiento acumulado en 2021 y 2021 de 44,67% y 14,06% respectivamente (gráfico 32).

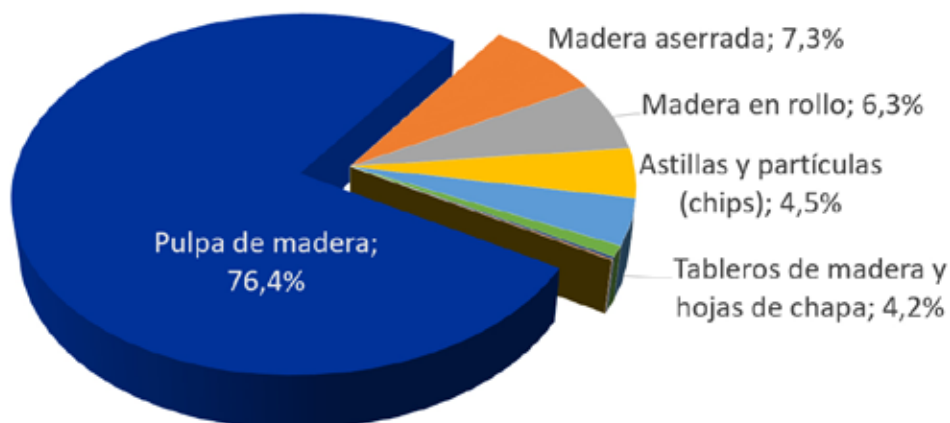
**Gráfico 32. Exportaciones en miles de USD corrientes**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General Forestal.

Las exportaciones referidas corresponden a valores que incluyen los productos generados en Zonas Francas. Asimismo, representan el total de exportaciones que incluye productos primarios y secundarios (madereros y papeleros), donde el grupo de productos secundarios representa aproximadamente el 1% en 2022.

**Gráfico 33. Exportaciones por principales productos**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General Forestal.

Tomado en cuenta todos los productos exportados, más de las tres cuartas partes corresponde a exportaciones de pulpa de madera (76,4%), seguido muy de lejos por madera aserrada (7,3%), madera en rollo (6,3%), astillas y partículas (4,5%) y tableros de madera y hojas de chapa (4,2%). Completando la lista de productos exportados se pueden encontrar productos papeleros secundarios (1%), papel recuperado (0,2%), producto maderero secundario (0,1%), papel y cartón (0,01%).

En lo que respecta a los destinos de las exportaciones, para 2022 fueron más de 60 países. En el cuadro 56, se muestran los destinos por continente y valor exportado. Se incluyen las exportaciones de astillas y partículas (incluye residuos de madera, sin considerar zonas francas), madera rolliza (coníferas y no coníferas, sin considerar zonas francas), madera aserrada (coníferas y no coníferas), tableros contrachapados y hojas de chapas, pulpa de celulosa, papel recuperado y papel y cartón. Como puede observarse, el mayor destino es Europa (44,3%) seguido de Asia (41,2%) y lejos América del Norte (9,2%).

**Cuadro 56. Exportaciones por continente (dólares y porcentajes)**

| Continente           | Valor exportado |               |         |
|----------------------|-----------------|---------------|---------|
|                      | 2021            | 2022          | Var (%) |
| Europa <sup>82</sup> | 816.869.157     | 1.008.879.747 | 24%     |
| Asia                 | 1.055.938.509   | 939.740.512   | -11%    |
| América del Norte    | 171.274.136     | 209.029.689   | 22%     |
| América del Sur      | 100.832.475     | 107.520.581   | 7%      |
| África               | 26.305.404      | 4.989.607     | -81%    |
| América Central      | 9.389.282       | 5.895.753     | -37%    |
| Oceanía              | 5.010.362       | 2.347.115     | -53%    |
| Total                | 2.185.619.325   | 2.278.403.004 | 4%      |

Fuente: Dirección General Forestal, informe de julio 2023 (datos preliminares).

Específicamente para las exportaciones de pulpa, que representan el 76,4% de las exportaciones, la participación de los distintos destinos continentales se presenta en el siguiente cuadro. Como puede observarse, las exportaciones a la UE representan el 53,94%.

<sup>82</sup> Las exportaciones a Europa incluyen los envíos a dos países que no pertenecen a la UE (Noruega y Reino Unido). Se trata de aproximadamente 12 millones de dólares, que no alteran la importancia de la UE como destino de las exportaciones forestales de Uruguay.

**Cuadro 57. Destinos de exportaciones de pulpa en 2022 (dólares y porcentajes)**

| PAIS DE DESTINO                                                            | FOB U\$S             | %          |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| MALASIA                                                                    | 1.022.165            | 0,05       |
| EGIPTO                                                                     | 1.428.318            | 0,07       |
| REPÚBLICA CHECA                                                            | 8.829.049            | 0,46       |
| BÉLGICA                                                                    | 14.341.893           | 0,75       |
| OTROS (Indonesia, Marruecos, Eslovaquia, Nigeria, Bulgaria, Nueva Zelanda) | 17.207.361           | 0,90       |
| FRANCIA                                                                    | 18.431.654           | 0,96       |
| FINLANDIA                                                                  | 20.678.543           | 1,08       |
| POLONIA                                                                    | 30.358.265           | 1,59       |
| ESPAÑA                                                                     | 51.607.957           | 2,70       |
| AUSTRIA                                                                    | 52.629.017           | 2,75       |
| ESTADOS UNIDOS                                                             | 70.611.109           | 3,69       |
| TURQUÍA                                                                    | 73.645.772           | 3,85       |
| ARGENTINA                                                                  | 93.652.722           | 4,89       |
| COREA DEL SUR                                                              | 124.764.986          | 6,52       |
| PAÍSES BAJOS                                                               | 180.194.677          | 9,42       |
| ALEMANIA R.F.                                                              | 239.918.327          | 12,54      |
| ITALIA                                                                     | 415.237.639          | 21,70      |
| CHINA                                                                      | 498.988.170          | 26,08      |
| <b>Total General</b>                                                       | <b>1.913.547.624</b> | <b>100</b> |

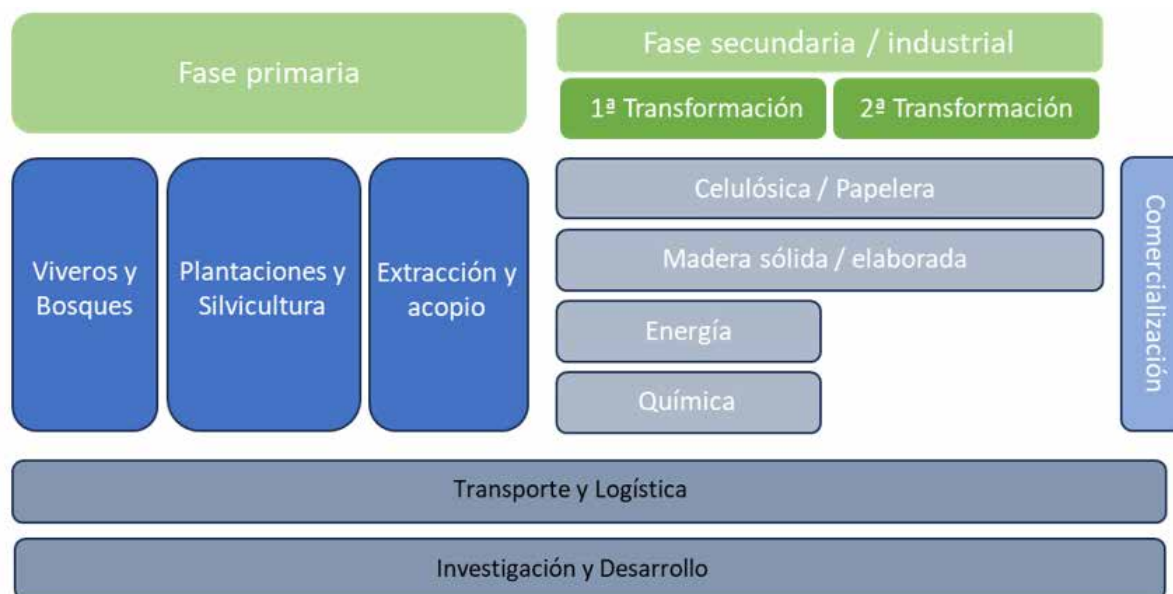
Fuente: Dirección General Forestal (datos definitivos).

## 5.7. Cadena de valor del sector forestal en Uruguay

### 5.7.1. Etapas de la cadena de valor y actividades involucradas

A partir de los diversos estudios consultados, puede observarse que el sector forestal en Uruguay abarca distintas y bien diversas actividades que van desde la obtención de semillas y plantas hasta el transporte final de los productos elaborados. Pueden identificarse, entonces, dos grandes fases dentro del sector forestal –primaria y secundaria o industrial– seguidas de la etapa de comercialización, que generalmente se asocia a la etapa industrial. Dependiendo de la subcadena específica, la segunda fase (industrial) puede dividirse en dos subetapas de primera y segunda transformación. Asimismo, deben identificarse dentro de la cadena actividades transversales como la logística, el transporte, la I+D u otros servicios asociados. Esta cadena global se muestra en la siguiente figura:

Figura 7. Cadena de valor del sector forestal en Uruguay



Fuente: Elaboración propia.

La fase **primaria** corresponde a la etapa agraria y comprende la producción de material reproductivo, plantas en viveros, la implantación, los tratamientos silvícolas intermedios en los bosques y la cosecha.

La fase **secundaria** o industrial comprende la transformación de la madera en distintos productos, dependiendo de la subcadena de la que se trate, incluida su comercialización. Dentro de esta fase, surgen de manera directa cuatro subcadenas:

- (i) Celulósica-papelera: incluye desde la madera rolliza sin tratar, chips, pasta de celulosa, papel y cartón.
- (ii) Madera elaborada: involucra las actividades de transformación mecánica de la madera. Incluye madera rolliza tratada, madera aserrada, tableros, carpintería de obra, madera de embalaje, muebles, etc.
- (iii) Energía: involucra la energía de base forestal (leña, *pellets*, electricidad producida a partir de biomasa, entre otros)
- (iv) Química: se dedica a la producción de resinas, aceites, biorrefinerías, etc.

En esta fase industrial, y principalmente para los casos de la subcadena celulósica-papelera y la de madera elaborada, pueden identificarse dos subetapas: de primera y segunda transformación. En el caso de la subcadena celulósica, la primera transformación correspondería, por ejemplo, a la obtención de la pasta de celulosa y la segunda a la obtención del papel y cartón, y sus productos derivados. En el caso de la subcadena de madera sólida, la etapa de la primera transformación corresponde mayormente a la que realizan los aserraderos mientras que la etapa de segunda transformación corresponde a productos más elaborados como productos para construcción, muebles, artesanía, etc.

Las dos subcadenas más importantes en el país son la celulósica y la de transformación mecánica.

### 5.7.2. Principales actores identificados

Los actores del sector forestal en Uruguay, dado su desarrollo e historia, son diversos.

#### Cadena productiva

Si se pone el foco en la cadena productiva, siguiendo la cadena antes descrita, los actores que se pueden encontrar son viveros, plantaciones, aserraderos, plantas de celulosa, otras plantas de transformación y plantas de generación de energía. Las actividades de la cadena son llevadas adelante por este conjunto de actores, en distintos grados de integración dependiendo de los volúmenes consumidos/producidos. A modo de ejemplo se presenta la figura incorporada en el informe de Uruguay XXI (2021), donde se puede observar la integración vertical para los distintos subsectores y subcadenas.

**Figura 8. Principales actores según Uruguay XXI**



Fuente: Uruguay XXI (2021).

Para realizar un análisis más detallado de la cadena productiva, se pudo acceder a los siguientes datos sobre los grupos de actores.

#### Viveros

De acuerdo con la XXI Encuesta de Viveros Forestales, con información recabada en el transcurso de 2022, existen 23 viveros en producción<sup>83</sup> en 9 de los 19 departamentos

<sup>83</sup> Existen otros viveros detectados y contactados por la DGF, pero algunos no brindaron información o sus características no los hacían objeto de la encuesta (no registran producción de la especie *Eucalyptus* en 2021).

uruguayos. De ellos, la mayoría (5) se encuentra en el departamento de Paysandú, distribuyéndose el resto de acuerdo con la siguiente información presentada en el cuadro 58.

En 2021, se produjeron casi 113 millones<sup>84</sup> de plantas entre los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*, con una predominancia absoluta de la primera especie (99,7%). Si se clasifican los viveros por estratos en cuanto a la cantidad de plantines producidos, puede verse que solo 11 viveros representaron el 90,5% del total de plantines y el más del 60% de la producción se concentró en solo 4 viveros. En términos de producción es un subsector muy concentrado.

**Cuadro 59: Viveros por departamento**

| Departamentos  | Viveros | %     |
|----------------|---------|-------|
| Paysandú       | 5       | 21,7% |
| Lavalleja      | 4       | 17,4% |
| Duerazno       | 4       | 17,4% |
| Rivera         | 3       | 13,0% |
| Tacuarembó     | 2       | 8,7%  |
| Florida        | 2       | 8,7%  |
| Treinta y Tres | 1       | 4,3%  |
| San José       | 1       | 4,3%  |
| Río Negro      | 1       | 4,3%  |
| Total          | 23      | 100%  |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General Forestal.

**Cuadro 60. Viveros por tamaño**

| Estratos | Rango de producción de plantines (millones) | Número de viveros | % de la producción total |
|----------|---------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1        | 1                                           | 7                 | 2,5                      |
| 2        | entre 1 y 2                                 | 4                 | 4,7                      |
| 3        | entre 2 y 3                                 | 1                 | 2,3                      |
| 4        | entre 3 y 10                                | 7                 | 29,9                     |
| 5        | 10                                          | 4                 | 60,6                     |
| Total    |                                             | 23                | 100                      |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General Forestal.

84 112.624.727 plantines expedidos a campo, según datos de DGF.

### *Plantaciones*

Son un eslabón clave de la cadena ya que es donde se genera la materia prima para la industrialización o exportación. En Uruguay, la propiedad de las plantaciones está distribuida entre las empresas verticalmente integradas y los fondos de inversión. Desde el comienzo del desarrollo del sector han estado presente fondos de inversión de origen extranjero, principalmente norteamericano. En los últimos años se han captado fondos nacionales a través de fideicomisos para el manejo forestal, o fondos de pensión.

### *Subcontratistas, prestadores de servicios e intermediarios*

Existen en el sector numerosas empresas y trabajadores independientes que prestan servicios en diversos segmentos de la cadena, en particular en la fase primaria. Generalmente son empresas pequeñas o trabajadores informales, sobre los que es muy difícil obtener información. Asimismo, a través de las entrevistas en profundidad, se ha identificado la existencia de intermediarios en la cadena, principalmente desde la primer a la segunda fase.

### *Aserraderos*

A partir del informe de DGF de Encuestas de aserraderos 2020, se pudo saber que existían 77 aserraderos a 2020, en 14 de los 19 departamentos del país. El departamento que más aserraderos tiene es el de Rivera (27), seguido de Paysandú (12), Canelones (9) y Tacuarembó (7).

**Cuadro 61. Aserraderos por departamento**

| Departamentos  | Aserraderos | %      |
|----------------|-------------|--------|
| Rivera         | 27          | 35,1%  |
| Paysandú       | 12          | 15,6%  |
| Canelones      | 9           | 11,7%  |
| Tacuarembó     | 7           | 9,1%   |
| Montevideo     | 4           | 5,2%   |
| Cerro Largo    | 4           | 5,2%   |
| San José       | 3           | 3,9%   |
| Colonia        | 3           | 3,9%   |
| Treinta y Tres | 2           | 2,6%   |
| Lavalleja      | 2           | 2,6%   |
| Soriano        | 1           | 1,3%   |
| Salto          | 1           | 1,3%   |
| Maldonado      | 1           | 1,3%   |
| Durazno        | 1           | 1,3%   |
| Total          | 77          | 100,0% |

Fuente: Elaboración propia a partir de DGF.

De acuerdo con datos relevados, los aserraderos con mayor capacidad están ubicados en la zona de Tacuarembó-Rivera, la más dinámica para la actividad forestal. En términos de producción, en 2019 se consumieron más de un millón de m<sup>3</sup>, distribuidos de la siguiente manera, por rango de consumo:

**Cuadro 62. Aserraderos por tamaño**

| Estratos | Rango de consumo m3 | Cantidad de Aserraderos | %     | Volúmen total consumido (m3) | %     |
|----------|---------------------|-------------------------|-------|------------------------------|-------|
| A        | Menos de 4.000      | 55                      | 71,4% | 71.444                       | 6,4%  |
| B        | 4.000 - 10.000      | 11                      | 14,3% | 56.412                       | 5,0%  |
| C        | 10.001 - 20.000     | 5                       | 6,5%  | 70.950                       | 6,3%  |
| D        | 20.001 - 50.000     | 2                       | 2,6%  | 62.500                       | 5,6%  |
| E        | 50.001 - 120.000    | 1                       | 1,3%  | 115.860                      | 10,4% |
| F        | Más de 120.000      | 3                       | 3,9%  | 740.634                      | 66,3% |
| Total    |                     | 77                      | 100%  | 1.117.800                    | 100%  |

Fuente: Elaboración propia a partir de DGF.

Como puede observarse, el 71,4% de los aserraderos consumió menos de 4.000 m<sup>3</sup> cada uno. Por su parte, tres aserraderos consumieron más de 120.000 m<sup>3</sup> cada uno, representando un 66,3% del total de consumo. Estos establecimientos son considerados grandes por la DGF por su volumen consumido, aunque según argumenta Uruguay XXI a nivel internacional serían considerados medianos. De acuerdo con estos datos, el 5,2% de los aserraderos consumieron el 76,6% del total.

Para continuar el análisis de la integración de la cadena de valor, es interesante observar la procedencia de la materia prima consumida por los aserraderos, por estrato.

**Cuadro 63. Procedencia de la materia prima en aserraderos**

| Estratos | Empresa Forestal de forma directa | Intermediario | Montes propios | Otra empresa agropecuaria | Total |
|----------|-----------------------------------|---------------|----------------|---------------------------|-------|
| A        | 34%                               | 38%           | 7%             | 21%                       | 100%  |
| B        | 64%                               | 27%           | 0%             | 9%                        | 100%  |
| C        | 75%                               | 25%           | 0%             | 0%                        | 100%  |
| D        | 100%                              | 0%            | 0%             | 0%                        | 100%  |
| E        | 0%                                | 0%            | 100%           | 0%                        | 100%  |
| F        | 67%                               | 0%            | 33%            | 0%                        | 100%  |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGF.

En lo que respecta a la comercialización, a partir de la encuesta a aserraderos, la DGF informa que existen cinco aserraderos que exportan sus productos y lo hacen de forma directa, mientras que el resto vuelca su producción al mercado interno.

De acuerdo a las conclusiones del informe de aserraderos de la DGF, existen marcadas diferencias entre los aserraderos grandes (estrato F), los considerados como medianos (estrato D y E) y los aserraderos menores (estratos A, B y C), en cuanto al volumen de la madera consumida para la elaboración de sus productos, tenencia de los bosques, proximidad de la materia prima a la industria, tipos y calidad de producto, tecnología aplicada, destinos, conocimiento de mercado, posibilidades de créditos, especialización de la mano de obra y eficiencia en su tarea. Todas estas variables presentan panoramas y posibilidades de desarrollo diferentes.

#### *Plantas de celulosa*

En Uruguay existen tres plantas de celulosa, con una producción total de 4,8 millones de toneladas de pasta de celulosa de fibra corta (datos de DGF).

La primera planta inició actividades en 2007 bajo la propiedad de la empresa Botnia. En 2009 las acciones de la empresa fueron adquiridas por UPM. Es de propiedad finlandesa y un grupo de inversor uruguayo, está ubicada en Fray Bentos en el departamento de Río Negro y tiene una producción de 1,3 millones de toneladas de celulosa.

Una segunda planta, Montes del Plata, inició actividades en 2014. Su propiedad es de la empresa chilena Arauco y la sueco-finlandesa Stora Enso. Tiene una producción de 1,4 millones y está ubicada en Punta Pereira en el departamento de Colonia.

La tercer Planta, UPM 2, inició actividades en 2023. Tiene una producción de 2,1 millones de toneladas, y está ubicada en Pueblo Centenario, departamento de Durazno.

#### *Otras plantas de transformación*

Según destaca la DGF, existen diversas actividades dentro de la fase industrial de transformación mecánica de la madera en el país. Entre ellas pueden mencionarse:

- Plantas de tableros y chapas. Una planta identificada establecida en 2017 de inversión extranjera y tres emprendimientos en transformación.
- Fábrica de CLT (Coss Laminated Timber). Una planta identificada.
- Plantas de impregnación. 13 plantas identificadas.
- Plantas de chips. 3 plantas identificadas.
- Plantas de *pellets*.

#### *Plantas de generación de energía*

Según datos de la DGF a 2023 existen 5 actores que generan energía a partir de biomasa o subproductos de la industria de aserrío o tableros, con una capacidad instalada de 51,5 MW (incluyendo las plantas de celulosa). Se menciona también la generación de energía a partir de licor negro, sector en el que se identifican dos actores con una capacidad instalada de 640 MW.

## Sector público

El organismo de referencia en materia de política forestal es el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca a través de la Dirección General Forestal (DGF), tal como lo indica la Ley 15939. Otros ministerios relevantes que pueden citarse son el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS).

Además de los organismos actuando a nivel nacional, para este sector se hacen relevantes las intendencias de los departamentos que contienen el mayor desarrollo forestal: Rivera, Tacuarembó, Colonia y Durazno.

Puede también mencionarse la reciente creación de la Comisión Honoraria de la Madera, creada por la Ley de Presupuesto Nacional 2020-2024, dependiente de la DGF. Su objetivo es “elaborar, coordinar y monitorear un plan de promoción y desarrollo” del uso de la madera nacional con fines constructivos, tanto para viviendas como para mueblería, entre otros usos. Esta comisión se integra por representantes del MGAP, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT), el Ministerio de Ambiente (MA), el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), el Congreso de Intendentes, el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), la Universidad de la República y las universidades privadas

## Universidades y centros de investigación

Diversas universidades en el país tienen el potencial de cooperar con el desarrollo del sector. Destaca la Universidad de la República (pública), con la Facultad de Agronomía, Facultad de Ingeniería y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Otras universidades públicas que brindan cursos específicos para el sector son la Universidad del Trabajo (UTU) y la Universidad Tecnológica (UTEC). Entre las universidades privadas, la Universidad ORT destaca por su cooperación en materia de investigación en este sector.

En materia de investigación, también se puede mencionar al Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) para todo lo relacionado a la silvicultura. El Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) y su fundación Latitud, orientada a la planificación y ejecución de proyectos de Investigación I+D+i, realizan su aporte al conocimiento industrial y tecnologías de la madera.

Específicamente en lo que respecta al sector forestal, es importante mencionar la creación del Centro Tecnológico Forestal Maderero, que se creó en el marco del Fondo de Innovación Sectorial del acuerdo de inversión ROU-UPM. Este centro se constituye como un ámbito de articulación público privado con el cometido de potenciar la competitividad de la cadena, de actividades de I+D+i y de estudios prioritarios para el sector maderero.

## Cámaras y asociaciones privadas

Existen varias agrupaciones sectoriales que reúnen actores privados con el fin de desarrollar y promover subsectores de la cadena forestal.

Dentro del sector primario, la más destacada es la Sociedad de Productores Forestales (SPF). Otra asociación primaria es la de Productores Forestales del Este (PROFODES). Asimismo, existe la Red de Desarrollo Maderero.

La Cámara de Industrias del Uruguay (CIU) es la más reconocida en la fase industrial. También existen asociaciones más específicas, como la Asociación de Industriales de la Madera y Afines (ADIMAU), la Cámara de la Construcción del Uruguay (CCU) y la Asociación de Promotores Privados de la Construcción del Uruguay (APPCU).

Asimismo, existe un Foro de Competitividad de Madera y Muebles en el ámbito nacional y del Mercosur, que funciona en la órbita de las respectivas direcciones de industria.

Una lista de instituciones y asociaciones más relevantes es la siguiente:

- Sociedad de Productores Forestales (SPF): [www.spf.com.uy](http://www.spf.com.uy)
- Asociación de Industriales de la Madera y Afines (ADIMAU): [www.adimau.com.uy](http://www.adimau.com.uy)
- Cámara de Industrias Procesadoras de la Madera
- Red de Desarrollo Maderero (Redema): <https://www.rivera.gub.uy/medioambiente/estrategias/desarrollo-empresarial/redema/>
- Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA): [www.inia.uy](http://www.inia.uy)
- Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU): [www.latu.org.uy](http://www.latu.org.uy)
- Cámara de Industrias del Uruguay (CIU): [www.ciu.com.uy](http://www.ciu.com.uy)
- Dirección Nacional de Energía (DNE – MIEM): [www.dne.gub.uy](http://www.dne.gub.uy)
- Productores Forestales del Este (PROFODES)
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas - MVOTMA (SNAP): <http://www.mvotma.gub.uy/snap>
- Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII): [www.anii.org.uy](http://www.anii.org.uy)
- Agencia nacional de Desarrollo (ANDE): [www.ande.org.uy](http://www.ande.org.uy)

## Sectores relacionados

Existen diversos productos y sectores cuyo desarrollo está directamente relacionado con el del sector forestal. Entre ellos pueden mencionarse: apicultura, cosecha de hongos, resinas, bonos de carbono, actividad pecuaria integrada a la silvicultura y ecoturismo.

## 5.8. Marco institucional

### 5.8.1. Revisión de políticas y regulaciones asociadas al sector

En Uruguay todos los asuntos relativos a la forestación y bosques nativos están regulados por la Ley Forestal 15939 promulgada en 1987 y sus decretos reglamentarios<sup>85</sup>. Esta Ley, en su primer artículo, declara de interés nacional “la defensa, el mejoramiento, la ampliación, la creación de los recursos forestales, el desarrollo de las industrias forestales y, en general, de la economía forestal”.

La Ley 15939, promulgada en 1987, es conocida como “la segunda ley forestal”. La primera se había promulgado en 1968 (Ley 13723), como marco al desarrollo de la actividad forestal que había comenzado a visualizarse, a partir de la década de 1960, como instrumento para la dinamización del medio rural y la economía en su conjunto.

Frecuentemente se argumenta que Uruguay cuenta con una extensa historia en lo que refiere al marco legal asociado al sector forestal, considerando que ya la primera Constitución de la República, de 1830, establece que el bosque se considera un bien común. Cien años después, en 1935 se crea la Comisión Honoraria Pro-Fomento del Cultivo del Árbol y, en 1968, se promulga la primer Ley Forestal que le da un marco normativo a la política forestal nacional.

A partir de 1968, entonces, se declara por ley el interés nacional por los asuntos forestales y se determina que la política forestal nacional será formulada y realizada por el Ministerio de Ganadería y Agricultura<sup>86</sup>. Esta Ley forestal indica, asimismo, que el organismo encargado de su cumplimiento será la Dirección General Forestal.

En esta primera Ley Forestal, se define qué se entiende por bosques y terrenos forestales, y se clasifican los bosques particulares según sus fines en protectores, de rendimiento y generales. Asimismo, se hace referencia a las normas de protección de los bosques particulares en cuanto a corta, sanidad y prevención de incendios, así como, normas de protección del Patrimonio Forestal del Estado.

La Ley fue operativa a partir del año 1975, cuando se instrumenta la reinversión del impuesto a la productividad mínima exigible (IMPROME) en plantaciones forestales aprobadas y calificadas como bosques protectores o de rendimiento por la Dirección Forestal. Esto estimuló la plantación entre 1975-1979 (período de vigencia de la reinversión del impuesto en plantaciones forestales) de 15.000 hectáreas, que proveyeron la madera de las primeras exportaciones a fines de la década de 1980 (Soust, 2012).

A partir de 1979 y hasta 1985, se argumenta que el sector forestal no disponía de un marco legal y de incentivo a la actividad para que logre su desarrollo. Posteriormente, a través de diversos programas, planes y proyectos se ajusta una estrategia de desarrollo forestal y una serie de acciones que comienzan a tomar forma luego de la aprobación de la segunda Ley Forestal, el 28 de diciembre de 1987.

<sup>85</sup> Una revisión de antecedentes sobre la Ley 15.939, así como un repaso sobre los decretos reglamentarios, puede consultarse en el anexo.

<sup>86</sup> Actualmente Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP).

Habiendo sido discutida ampliamente por una mesa de diálogo en la que estaban representados todos los actores involucrados, incluyendo sector público, sector privado y ONG ambientalistas, la Ley fue rápidamente aprobada con apoyo de todos los sectores políticos.

Esta segunda ley forestal, además de mantener la declaratoria de interés nacional, hace otros aportes sustantivos, destacados por la DGF:

- Clasifica los bosques particulares según sus fines: (i) protectores (cuando tengan fundamentalmente el fin de conservar el suelo, el agua y otros recursos naturales renovables); (ii) de rendimiento (cuando tengan por fin principal la producción de materias leñosas o no leñosas y resulten de especial interés nacional por su ubicación o por la clase de madera u otros productos forestales que de ellos puedan obtenerse) y (iii) generales, cuando no tengan las características de protectores ni de rendimiento.
- Hace referencia a las normas de protección de los bosques particulares en cuanto a corta, sanidad y prevención de incendios, así como normas de protección del patrimonio forestal del Estado.
- Incluye un especial énfasis en la prohibición de corta y cualquier otra operación que atente contra la supervivencia del bosque nativo (con la excepción de que sea para uso doméstico del establecimiento, o cuando medie autorización de la DGF), así como la prohibición de destrucción de palmares naturales. Asimismo, el Decreto 330/993 establece que la corta y la extracción de productos forestales del bosque nativo deberá realizarse previa autorización de la DGF.
- Establece las condiciones de los beneficios tributarios y financiamiento de actividades establecidas en la Ley.
- En relación con el fomento a las empresas forestales, especifica las actividades que se incluyen, los beneficios tributarios y plazos de estos. Se especifican los procedimientos, controles y sanciones por incumplimiento de lo establecido.

En relación con este último punto, los beneficios a los que se puede acceder están reglamentados por las calificaciones vigentes realizadas por la DGF. En este sentido, las calificaciones y consideraciones presentadas por la DGF son las siguientes:

**Bosques de rendimiento (BR):** cuando tengan por fin principal la producción de materias leñosas o aleñosas y resulten de especial interés nacional por su ubicación o por la clase de madera u otros productos forestales que de ellos puedan obtenerse. Estos Bosques están ubicados sobre suelos de Prioridad Forestal

Beneficios: los bosques existentes hasta el 31/12/06 están exonerados de pagar contribución, los existentes hasta el 30/06/07 están exonerados del IRAE y los productores que pagan patrimonio están exonerados hasta la fecha. Luego de esas fechas no tienen beneficios salvo que sean BRMC.

**Bosques generales:** cuando no tengan las características de protectores ni de rendimiento. Bosques ubicados sobre suelos de no prioridad forestal.

Beneficios: Sin derecho a exoneración alguna.

**Bosque de rendimiento para Madera de calidad (BRMC):** son aquellos bosques reglamentados a partir del decreto 39/08 que son los rendimientos que fueron sometidos a sistemas de manejo, con el objetivo final de aserrado, debobinado y faqueado y que en el corte final tengan entre 100 y 450 árboles por hectárea, y que lleven más de 15 años plantados. La madera que se destina con ese fin no podrá ser inferior al 20% de la cosecha total.

Beneficios: Exoneración de contribución inmobiliaria y de impuesto de primaria; exoneración de patrimonio o IRAE según el productor.

**Bosques Protectores Artificiales (BPA):** cuando tengan fundamentalmente el fin de conservar el suelo, el agua y otros recursos naturales renovables. Ciertos bosques de servicio entran dentro de esta categoría (inciso c, artículo 5, Decreto 452/88; Decreto 191/006, artículo 5).

Beneficios: Exoneración de la Contribución Inmobiliaria y del Impuesto de primaria; exoneración de patrimonio o IRAE según el productor.

Existen para el sector también regulaciones específicas del Ministerio de Ambiente. Estas regulaciones se enmarcan en la Ley 16466 de Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto Reglamentario 346/005. Asimismo, rige actualmente el decreto 405/221 de diciembre 2021, que tiene dos líneas de acción: la creación del Registro Ambiental de Plantaciones para los proyectos menores de 100 hectáreas y la incorporación de nuevos criterios para la evaluación de impacto ambiental, vinculados con variables como suelo, agua, biodiversidad y valor patrimonial. Antes de la entrada en vigor de este Decreto, solo los proyectos mayores a 100 hectáreas necesitaban la aprobación por parte del Ministerio de Ambiente (autorización ambiental previa). Con este nuevo decreto, los proyectos de menor porte van a pasar a ser controlados en su reforestación. Este decreto se complementa con la Resolución Ministerial de marzo 2022 (RM 255/2022).

Otras normas de interés que afectan al sector forestal son el Decreto 372/99 concerniente a las condiciones laborales en el sector, y el Decreto 848/988 que refiere a la prevención de incendios forestales.

Finalmente, existen en el país normas que, sin ser específicas del sector, lo conciernen. En este sentido, se pueden citar como ejemplos la Ley de Inversiones (16.906), la Ley de Incentivos a la Exportación y el Régimen de Zonas Francas.

### 5.8.2. Política Forestal Nacional

De acuerdo con Soust (2012), la política forestal nacional se centró en dos grandes objetivos generales: (i) la conservación de los bosques naturales sobre la base de planes de manejo que aseguraran su sostenibilidad; y (ii) la ampliación de la base forestal a través de plantaciones, en zonas de menor competitividad relativa con otras producciones agropecuarias.

Asimismo, como objetivos específicos menciona que se propusieron los siguientes:

- a. Incorporar la actividad forestal a las tradicionales producciones del sector agropecuario nacional.

- b. Sentar las bases para afianzar un nuevo sector agroindustrial.
- c. Generar empleos en zonas rurales deprimidas.
- d. Recuperar áreas de baja productividad y degradadas a través de la producción forestal.
- e. Mejorar las condiciones ambientales y asegurar la conservación de la biodiversidad.
- f. Mejorar las condiciones socioeconómicas de la población en el medio rural.

La estrategia de implementación se basó en la ejecución a través del sector privado, con el apoyo y la supervisión del Estado sobre la base de un rol facilitador y coordinador de las acciones, así como en la amplia participación en la definición de los instrumentos. A modo de ejemplo, la Ley 15939 fue discutida en una mesa de trabajo en la que estaban representados todos los actores involucrados previo a su ingreso al Parlamento.

### 5.8.3. Otras normativas relacionadas

**Ley de Inversiones 16906.** Esta ley es de carácter general para todos los sectores, y aplica, lógicamente, al sector forestal. La Ley 16906 de 1998 declara de interés nacional la promoción y protección de las inversiones nacionales y extranjeras. En lo que respecta a la inversión extranjera, una de las principales características de la Ley es que los incentivos se aplican indistintamente a inversores extranjeros y locales y no hay discriminación fiscal ni restricciones para la transferencia de beneficios al exterior. Los decretos 455/007, 002/012, 143/018 y 268/020 actualizaron el reglamento de esta normativa. Referente a inversiones, el Decreto 002/012 considera como parte de la inversión dentro de actividades promovidas, la adquisición de plantines y costos de implantación de árboles y arbustos frutales plurianuales.

**Incentivos generales a la exportación.** La recuperación del IVA pagado en las compras se realiza, para las empresas no exportadoras, al descontarlo del IVA facturado en las ventas realizadas dentro del territorio nacional, abonando al Estado solo la diferencia. En el caso de las exportaciones (de bienes y servicios) no se factura el impuesto, por lo cual se autoriza el reintegro del IVA incluido en las compras de insumos directamente a solicitud de la empresa. La Dirección General Impositiva (DGI) extiende certificados de crédito que pueden utilizarse en el pago de otros impuestos (Uruguay, XXI).

**Regímenes de zonas francas.** Las zonas francas son áreas determinadas por el poder ejecutivo donde se pueden desarrollar todo tipo de actividades industriales, comerciales y de servicios, sin limitación alguna y con exoneración total de todo tributo nacional creado o a crearse. El régimen actual está regido por la ley 19566 desde diciembre de 2017. Previamente se regía por la Ley 15921 con las modificaciones introducidas por el artículo 65 de la Ley 17292, artículo 23 de la Ley 17781 e indirectamente por la Ley 18083. Hay tres tipos de sujetos que pueden adoptar las empresas en relación con zonas francas: explotadores, usuario directo y clientes.

#### 5.8.4. Revisión de buenas prácticas

**Código nacional de buenas prácticas forestales.** Se crea en el 2004 como pionero en los sectores productivos uruguayos. Establece “un conjunto ordenado de prescripciones, procedimientos, conceptos, estilos y guías de trabajo estandarizados aplicables al recurso forestal y sus variables asociadas, las que en carácter de recomendaciones u obligatoriedad procurarán que este sea gestionado sobre bases sustentables mínimas”. Consta de nueve capítulos que fueron elaborados con la participación directa de diversos actores relacionados con el sector.

**Certificación de productos forestales.** Prácticamente toda la producción forestal uruguaya y sus industrias han sido certificadas por las dos principales certificadoras a nivel global (FSC y PEFC).

**Otras iniciativas.** Entre ellas pueden mencionarse: la emisión de certificados de carbono, la emisión de un bono soberano indexado a indicadores ambientales, la participación en programas de cooperación para el fortalecimiento de capacidades, la creación de la Comisión Honoraria de la Madera y las actividades realizadas en el marco del acuerdo ROU-UPM.

**Certificación normas ISO.** Numerosas empresas del sector están certificadas por normas ISO a través del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT).



## 5.9. Principales reflexiones sobre la situación del sector

Uruguay es un país reconocido a nivel internacional por el desarrollo del sector forestal, específicamente en la etapa primaria o agraria. Asimismo, es pionero en la región en asuntos referentes a temas de sostenibilidad, según expresan algunos expertos. Al respecto, puede decirse que no existen en el país problemas asociados con la deforestación, y la superficie forestada acumulada crece año a año.

De todas maneras, un análisis más profundo de la cadena, con un especial foco en micro, pequeñas y medianas empresas, permite observar dos realidades muy diferentes en lo que respecta a la primera y segunda fase de la cadena de valor del sector forestal en Uruguay.

La fase primaria tiene un desarrollo adecuado y competitivo. Las mipymes que se detectan en este subsector se encuentran con un buen grado de acople a la cadena, en términos generales. Asimismo, cumplen a grandes rasgos con las normativas nacionales y sus reglamentaciones. En lo que respecta a asuntos de laborales y seguridad, exceden los requerimientos de los organismos públicos.

La elaboración y existencia de una política de Estado en materia forestal, con sostenimiento a lo largo de los distintos gobiernos, se considera uno de los pilares fundamentales del desarrollo de esta fase de la cadena. Al respecto, la segunda ley forestal, base de la política de Estado uruguaya, fue discutida en su elaboración por todos los actores involucrados, tuvo apoyo de todo el sistema político y fue aprobada en 1987. Posteriormente fue mantenida en los sucesivos gobiernos de los tres partidos políticos mayoritarios y, con adecuaciones frecuentes y diversos decretos reglamentarios, tuvo una instrumentación exitosa. En este sentido, se considera que el sector, en lo que respecta a la primera parte de la cadena, es muy regulado en comparación con otros sectores a nivel nacional, y se menciona que los resultados de la fuerte regulación, así como de la incorporación de buenas prácticas son reconocidos como un caso de éxito a nivel internacional.

Esta política forestal, sumada a los esfuerzos e iniciativas del país en materia de atracción de Inversión Extranjera Directa (IED) permitió el ingreso de grandes multinacionales del sector a Uruguay. Si bien los efectos de la IED en países en desarrollo se continúan evaluando en distintos casos y escenarios, es posible notar que, en lo que refiere a la primera parte de la cadena de valor, se observan para Uruguay buenos resultados de sus efectos. En este sentido, pueden identificarse asuntos asociados a la presencia de una demanda más sofisticada que impulsa a la mejora de proveedores, la incorporación de tecnología e I+D+i y los derrames asociados, así como algunos desarrollos regionales específicos en un sector con fuertes anclajes territoriales. Asimismo, las acciones realizadas en el marco de los acuerdos entre Uruguay y las empresas multinacionales (por ejemplo, el acuerdo ROU-UPM), así como diversas acciones de desarrollo regional realizadas con fondos externos (BID, UE) como los programas de desarrollo a proveedores y la creación de los fondos para el desarrollo e investigación asociados al sector, han permitido impulsos a la competitividad regional y sectorial.

Por su parte, la fase secundaria de la cadena de valor forestal presenta grandes desafíos aún. Uno de los más notorios es la disparidad que existe en la competitividad de las empresas en el sector. En este sentido, se observa una gran diferencia en la capacidad de producción tanto en calidad como en cantidad, el conocimiento de los mercados a los que destinan estos productos, el acceso a financiamiento y a materia prima de calidad, y la posibilidad de cumplimiento con certificaciones, entre otros aspectos. La mayoría de las mipymes del sector trabajan con maquinaria y equipos muy desactualizados, con muy pocas excepciones. Las empresas más competitivas son generalmente grandes, de capitales extranjeros e integradas verticalmente.

En cuanto a la existencia y el acceso a certificaciones, que podría indicar la posibilidad de cumplimiento con las regulaciones UE, se ha expresado que existen actores que podrían acceder a certificaciones sin mayores inconvenientes dada la adopción de buenas prácticas de forma voluntaria, aunque no es la realidad general del sector, especialmente con las empresas más pequeñas. Es importante mencionar que distinta es la situación de las empresas integradas verticalmente que tienen certificaciones internacionales y acceden usualmente a mercados extranjeros.

Asimismo, una opinión generalizada en el sector es la falta de apoyo por parte de las políticas públicas para el desarrollo de la fase industrial. De alguna manera se considera que el apoyo que se brindó a la etapa primaria, una vez que estaba pronta para brindar insumos a la segunda fase no fue continuado, por lo que hoy se identifican problemas para el desarrollo de los actores en la parte industrial de la cadena.

En esta línea, y en lo que respecta a los apoyos potenciales para la segunda parte de la cadena, se identifican buenas iniciativas, pero los actores consideran que aún se está en etapa exploratoria, en la que los principales problemas no han sido aún identificados o cuantificados. Muchos actores consideran que existe una falta de planificación a nivel industrial y que es un deber del país. Al respecto, por ejemplo, se menciona que la regulación que existe en la fase secundaria no es específica para el sector, así como los posibles apoyos identificados. Es el caso de la Ley de Inversiones 16906, que siendo una ley general, que se aplica a todos los sectores de la economía, no se puede considerar parte de una política específica hacia la cadena forestal.

Dentro de los principales problemas identificados con las mipymes en la segunda fase de la cadena, pueden mencionarse el acceso a la materia prima y al financiamiento, la existencia de un financiamiento adecuado a los requerimientos del modelo de negocio, el acceso a maquinaria, equipos y a la tecnología.

Cabe mencionar que algunas mipymes de la segunda fase que intentaron exportar se encontraron con problemas en el proceso, especialmente por los requerimientos, a los que no están acostumbradas. Más allá de los requerimientos regulatorios, se ha mencionado que la mayoría de las empresas mipymes de la parte industrial de la cadena tienen dificultades para cumplir con los requisitos de calidad y cantidad de los clientes. La capacidad de producción tanto en cantidad como en calidad es limitada por la baja calidad de la maquinaria y equipos a los que tienen acceso. Por otra parte, los actores consideran que exportar implica un riesgo de descuidar el mercado interno y no están dispuestos a correrlo.

Un problema mayor que se identifica para el desarrollo de la cadena, tanto con miras al mercado interno como a la posibilidad de exportar, es el acceso a la materia prima. Lógicamente esto se da cuando no existe integración vertical en la cadena. Aparecen asociados a este fenómeno nuevos actores que funcionan como intermediarios, agregando costos en la cadena y, generalmente, de manera no formal. La informalidad crea serios riesgos para la trazabilidad, y por lo tanto para el cumplimiento de requisitos y la obtención de certificaciones.

En lo que respecta a los cambios en la reglamentación, se observa incertidumbre por parte de los actores en lo que refiere a la manera en la que se implementará. A nivel público, existe conocimiento sobre los cambios y se están realizando acciones para adquirir más competencias. Se desarrollan acciones interministeriales con miras a estos cambios regulatorios. No obstante, se considera que es una reglamentación que busca solucionar fallas y problemas que no se observan en Uruguay (como problemas de deforestación). Hay una cierta opinión compartida sobre que Uruguay hizo “las cosas bien” y podría correrse el riesgo que tenga que afrontar los mismos costos que aquellos países que tienen serios incumplimientos. En el mismo sentido, se espera que Uruguay sea calificado como un país de nivel de riesgo bajo.

En líneas generales, es compartida la visión sobre que Uruguay no tendrá problemas para adecuarse a los nuevos requerimientos.

## 5.10. Recomendaciones

A partir del análisis y las reflexiones realizados sobre el sector, considerando las fortalezas y debilidades detectadas y en el marco de los cambios a implementarse a partir de las nuevas reglamentaciones de la Unión Europea, pueden proponerse las siguientes recomendaciones:

- Promover la asociatividad. Muchas de las debilidades que se identifican en la cadena, principalmente en la fase industrial se relacionan con asuntos de volumen o tamaño. En este sentido, la asociatividad se presenta como una herramienta útil para lograr determinados accesos necesarios como el acceso a mercados que demandan volúmenes importantes o el acceso a maquinaria y equipos que posibiliten la mejora de la calidad y para lo cual es necesario un volumen de financiamiento que puede obtenerse o lograrse solo de forma conjunta (por ejemplo, una máquina de secado con financiación colectiva).
- Establecer mecanismos que mitiguen el riesgo de cobro y permitan mantener la trazabilidad. Uno de los problemas que mencionan los actores con mayor frecuencia es la dificultad que tienen para el acceso a materia prima de calidad. Una de las causas de esta dificultad es el riesgo que experimentan los proveedores de no poder hacer efectivo el cobro de la materia prima vendida. A partir de esta falla, han surgido en el mercado nuevos actores que actúan como intermediarios, incorporando nuevos eslabones a la cadena. El mayor problema, según la opinión de los actores, es que en su mayoría los intermediarios no están en el mercado formal o si lo están pertenecen a otras ramas de actividad, por lo que carecen de

documentación o la que emiten no permite certificar la procedencia del producto y, por lo tanto, mantener la trazabilidad y los estándares de calidad. En este sentido, se recomienda promover mecanismos de ordenamiento en este nuevo mercado sea con los actores existentes o con la generación de instrumentos que permitan solucionar el riesgo financiero de los proveedores que limita su disposición a la venta de producto (por ejemplo, certificados de cobro o seguros).

- Estimular la educación del consumidor en el mercado interno. Uno de los factores más importantes para la sofisticación de los mercados y la promoción de la innovación es el desarrollo de una demanda exigente. En este sentido, si bien los mercados internacionales cuentan con altos estándares existe aún un importante espacio para el desarrollo en este aspecto del mercado local.
- Mejorar el tipo de financiamiento disponible y el acceso al mismo. Otro factor fundamental para el desarrollo de los sectores productivos es el acceso a una financiación adecuada a las necesidades de la actividad, especialmente del sector en la fase secundaria tanto de primer como de segunda transformación.
- Generar acciones para el desarrollo regional. El sector forestal tiene un fuerte anclaje territorial que no puede desestimarse. Es necesario continuar impulsando los esfuerzos que ya han mostrado resultados, como la creación de redes y asociaciones regionales o las iniciativas de desarrollo de proveedores locales.
- Profundizar el trabajo colaborativo con sectores relacionados. A partir del análisis tanto actual como prospectivo del sector, se pudo identificar el espacio para el trabajo con otros sectores de la economía en un esquema ganar-ganar y sobre la base de una mirada de sostenibilidad. Como ejemplos, se pueden mencionar el silvopastoreo, el desarrollo de la producción de miel o de hongos y el ecoturismo.
- Fomentar el desarrollo de iniciativas de clusterización. Los resultados del análisis, así como el repaso de las recomendaciones efectuadas, permiten concluir que existe un espacio propicio para la implementación de políticas de clúster. Esto podría ser una herramienta especialmente útil para el desarrollo de la segunda parte o fase industrial de la cadena.

## **Anexo. Decretos reglamentarios y cambios en la Ley 15939 (a julio 2023)**

Tal como menciona la Dirección General Forestal, la Ley Forestal es “una Ley en continua transformación”. A partir de información aportada por la DGF, pueden mencionarse los siguientes decretos y cambios en la Ley 15939:

- Decreto 452/998, julio, 1998: este decreto incluye: (i) definición de bosque, (ii) concepto de aptitud forestal, (iii) clasificación de los bosques particulares y requisitos, (iv) presentación y requisitos para presentación de informes o proyectos de forestación, (v) registro e inspecciones, (vi) protección de bosque nativo y especificaciones de autorización para su uso doméstico.
- Decreto 849/988, diciembre, 1988. Disposiciones relativas a la prevención y combate de incendios forestales.

- Decreto 931/988, diciembre, 1988. Disposición referente a requisitos y condiciones para el acceso a subsidios para la implantación de bosques. La administración, contralory el otorgamiento de subsidios los lleva a cabo la Comisión Administradora del Fondo Forestal.
- Ley 16002, art. 45, de 1988. Se autoriza al MGAP a disponer de una partida anual para el Fondo Forestal. Con cargo a la partida autorizada por este artículo, el Fondo Forestal podrá atender, además de los beneficios previstos en la Ley 15939, la prestación de un subsidio de hasta el 30% del costo ficto (costo definido a través de una estimación) de plantación o podrá alcanzar hasta el 50% de dicho costo ficto.
- Decreto 23/990, enero, 1990. Disposiciones sobre Registro y transporte de productos forestales proveniente de bosque nativo. Modificado luego por el Decreto 330/93
- Decreto 333/90, julio 1990. Ampliación de la superficie de suelos accesorios a los de prioridad forestal, se considera con los mismos beneficios a suelos de no prioridad siempre que no superen el 40% de la totalidad del predio.
- Decreto 435/94, septiembre, 1994. Reglamento de evaluación de impacto ambiental. Autorización Ambiental Previa: Ámbito de aplicación, procedimiento, comunicación, categorías de proyectos que requieren de un estudio de impacto ambiental parcial o completo, plazos. Estudio de Impacto ambiental: Contenido del documento, tramitación de la solicitud de autorización, plazos.
- Decreto 372/999, noviembre, 1999. Reglamentación de las condiciones de trabajo en el sector forestal, en materia de seguridad, higiene y salud ocupacional. Ámbito de aplicación y definiciones; responsabilidades del empleador y trabajador, del contratista y subcontratista; capacitación; tipos y detalles de las Instalaciones; Transporte de personal, seguridad de máquinas, herramientas, sustancias y utensilios; equipo de protección personal; manipulación de productos químicos; Operaciones de cosecha, desrame, extracción y carga.
- Ley 17905, octubre, 2005. Eliminación de subsidio. Eliminación de la partida dispuesta por el art. 219 de la Ley 17296 del 2001, destinada a atender los beneficios previstos por el art. 52 de la Ley 15939 de 1987, y el subsidio establecido por el art. 45 de Ley 16002 de 1988.
- Decreto 38/008, enero, 2008. Definición de Proyectos de Madera de Calidad y exoneración tributaria. Se asimila a esta categoría la madera producto de aquellos bosques calificados como Bosques Protectores Artificiales.
- Decreto 405/21, diciembre, 2021. Se crea el Registro Ambiental de Plantaciones Forestales. Alcance para plantaciones mayores de 40 hectáreas.
- Suelos de prioridad: los suelos de prioridad forestal se han ido modificando desde el decreto 452/988, a través de los decretos 26/993, 191/06 y el último vigente el 220/10. La superficie actual que ocupan los suelos de Prioridad Forestal es de 4.189.636 ha. Lo que representa el 24% del territorio nacional.



## 6. Hacia una nueva agenda de políticas para los complejos forestales del MERCOSUR

*Giovanni Stumpo*

El complejo forestal es un componente importante de la estructura productiva de los países del Mercosur, por su aporte al producto interno bruto (PIB) y aún más a las exportaciones (1,4% y 5%, respectivamente), en el que operan decenas de miles de empresas que ocupan cientos de miles de trabajadores formales.

Los países del Mercosur han implementado políticas, con distintos niveles de complejidad y continuidad, para el desarrollo del complejo y han creado instituciones especializadas. Sin embargo, el rol que esta cadena puede tener para enfrentar el cambio climático y generar una economía más sostenible en el mundo hace que vayan surgiendo nuevos requerimientos para la producción y el comercio internacional. Esto hace que las políticas tengan que incorporar nuevas funciones e instrumentos para encarar los desafíos que se presentan en los escenarios globales.

En el caso del nuevo reglamento de la Unión Europea (EUDR), que apunta a eliminar la deforestación en los flujos de comercio internacional, ha sido posible identificar los segmentos de las exportaciones forestales de los países del Mercosur que, potencialmente, pueden ser afectados<sup>87</sup>. En total se trata de más de 1.100 millones de dólares que representan algo más de un cuarto de las exportaciones forestales del Mercosur a la UE, en 2022.

---

<sup>87</sup> Ver el capítulo 2 de este estudio.

Al mismo tiempo, vale la pena señalar que existen posibilidades reales de incrementar las exportaciones de productos forestales desde el Mercosur al mercado de la UE, por la reducción de envíos por parte de Rusia y Bielorrusia a partir de 2022. De no resolverse las situaciones de riesgo eventual asociadas al EUDR, obviamente las posibilidades mencionadas se verían comprometidas. El nuevo reglamento plantea un doble desafío para las empresas forestales de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay: no perder posiciones de mercado, consolidadas a través de los años, e incrementar su participación en el mercado de la UE, aprovechando los cambios en el origen de las importaciones de la Unión.

El EUDR es una pieza clave en la estrategia de crecimiento y consumo de la UE que apunta a una mayor sostenibilidad social y ambiental. El reglamento no es un episodio puntual, sino que es parte de una nueva visión a largo plazo que también otros países, que no pertenecen a la UE (Estados Unidos y el Reino Unido, por ejemplo), están incorporando. En la medida en que en el mundo se vaya avanzando hacia reglamentaciones que incorporen una mayor sostenibilidad ambiental, exigencias parecidas a las que introduce el EUDR serán cada vez más frecuentes.

Estas exigencias generan costos de transacción para las empresas y esto hace que sea necesario encarar políticas específicas para evitar perjuicios a las empresas productoras y, aún más, para impedir que aumente la fragmentación al interior de los complejos forestales. Al mismo tiempo, hay que repensar la estrategia general hacia la cadena productiva para incrementar su articulación y competitividad.

## 6.1. Problemas detectados

Los estudios realizados en los cuatro países han permitido poner en evidencia un conjunto de situaciones problemáticas que se refieren tanto a posibles dificultades para cumplir con los requerimientos del EUDR, como a la necesidad de mejorar las políticas de fomento productivo hacia el complejo.

En efecto, el diseño y la implementación de medidas para apoyar a las empresas, con el fin de poder cumplir con los requerimientos del nuevo reglamento de la UE, tienen que ser realizados en el contexto más amplio de las políticas de apoyo al complejo forestal. Estas políticas deben apuntar a mejorar el desarrollo y la competitividad del complejo y, en realidad, también permiten garantizar que los productos forestales no incrementan la deforestación, un elemento que fortalece la competitividad de la cadena productiva. En otras palabras, no se trata de “resolver los problemas” que pueden tener las empresas frente a nuevas exigencias que plantea un socio comercial. Esos requerimientos, que en el caso específico son planteados por el EUDR, son parte de una tendencia global que está en marcha desde hace años y tal vez décadas. La aptitud de las firmas para adaptarse a los cambios en los mercados, locales o globales es un elemento fundamental para mantener y, posiblemente, aumentar la competitividad.

En este sentido es oportuno aclarar que las modificaciones en las legislaciones sobre el medio ambiente no son el resultado de caprichos de determinados gobiernos, sino que responden a demandas específicas y fuertes de la sociedad civil y, aún más importante

en este caso, de los consumidores. Asimismo, pensar de poder resolver una cuestión específica (las nuevas exigencias sobre deforestación que introduce el EUDR), que afecta la inserción internacional de las empresas sin reflexionar sobre el funcionamiento del complejo productivo en su conjunto, es un error estratégico que a medio plazo puede afectar el dinamismo y las posibilidades de crecimiento del sector.

Por estas razones, parece importante empezar con algunas observaciones que se refieren a las problemáticas que dificultan la mejora y el crecimiento de los complejos forestales en los cuatro países.

Un primer aspecto se refiere a la visión sistémica de largo plazo relativa al rol que puede tener la cadena forestal. Con la excepción de Brasil, en los demás países no siempre es posible encontrar claridad sobre este aspecto. La poca claridad estratégica sobre el rol del complejo forestal repercute en una insuficiente integración y coordinación de instituciones, instrumentos y recursos de fomento.

La ausencia de una visión sistémica restringe los espacios efectivos de integración entre las políticas de fomento hacia la cadena productiva y las demás políticas de desarrollo, como las de promoción industrial, el desarrollo tecnológico, la infraestructura, la educación, el comercio y el medio ambiente, entre otras.

La falta de claridad estratégica se refleja, además, en una limitada capacidad de priorización de los objetivos, lo que redundaría en una escasa coordinación entre las instituciones de fomento, cada una de las cuales tiende a concentrarse en su propia área de trabajo, sin lograr la convergencia de esfuerzos que generaría las sinergias que se precisan para cambios de gran magnitud.

Un segundo aspecto que caracteriza a los complejos forestales del Mercosur es la disparidad en la competitividad de los distintos segmentos de la cadena. Los productos que han conseguido una mejor inserción internacional se ubican en los primeros eslabones de la cadena. Celulosa (en Brasil y Uruguay), a veces la madera aserrada, madera contrachapada, madera en rollo y algunos tipos de papel, presentan un dinamismo muy elevado, mientras que otros sectores, en particular aquellos asociados a productos finales, tienen dificultades para insertarse en los mercados internacionales y, muchas veces, presentan un saldo negativo en la balanza comercial.

Asimismo, los estudios presentados en los capítulos anteriores muestran una baja conexión entre grandes empresas y pymes, tanto entre los distintos eslabones de la cadena, como en el interior de los eslabones mismos.

Otro aspecto problemático es el acceso y costo del financiamiento. En relación con las empresas hay dos aspectos que hay que mencionar. En primer lugar, la menor disponibilidad de créditos para las pymes, que se encuentran en una situación de selección adversa: cuando la información resulta demasiado escasa, y consecuentemente la incertidumbre se vuelve demasiado alta, las tasas de interés (aún corregidas por el riesgo) dejan de ser la única señal relevante para la asignación de crédito y los oferentes tienden a racionar cuantitativamente el financiamiento disponible.



En segundo lugar, en los países del Mercosur, y en América Latina en general, los costos asociados al crédito son elevados y los plazos son menores, en comparación con economías más desarrolladas. Esos costos son aún mayores para las firmas de menor tamaño que, además, no tienen la posibilidad de acceder de forma directa al mercado de capitales (a través de la bolsa de valores, por ejemplo). Por otro lado, la posibilidad de implementar políticas hacia el conjunto del complejo productivo para incrementar su competitividad y desarrollo hace que sea necesario contar con grandes instituciones crediticias especializadas (bancos de desarrollo).

Las transformaciones requeridas en los segmentos de mayor intensidad de capital del complejo, las nuevas tecnologías, y las tendencias en fusiones y adquisiciones involucran inversiones de gran magnitud que pueden ser puestas en marcha con la asistencia de bancos de desarrollo y en el Mercosur solo el BNDES de Brasil, uno de los bancos de desarrollo más importante del mundo, reúne las características de disponibilidad de capitales, capacidades y experiencia necesarias para esa tarea.

Asimismo, vale la pena mencionar que en el Mercosur muchas veces prevalece un enfoque horizontal de las políticas de desarrollo productivo, que no discrimina por sector, agente y territorio y que es guiado esencialmente por la demanda de las empresas. Otras veces, cuando se ha intentado poner en marcha políticas selectivas (sectoriales) que apuntaban a prioridades identificadas por los países, no siempre los resultados han sido alentadores, esencialmente por debilidades institucionales en la implementación (falta de capacidades y/o recursos financieros).

En el cuadro 64 han sido resumidos los principales desafíos que afectan las políticas de desarrollo productivo del complejo forestal.

**Cuadro 64. Aspectos relacionados con el funcionamiento y la competitividad del complejo productivo**

| PROBLEMAS DETECTADOS                         | CONSECUENCIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ausencia de metas estratégicas               | No hay convergencia entre instituciones y entre políticas/instrumentos                                                                                                                                                                                                                                          |
| Enfoque horizontal                           | Se perpetúa la estructura existente y se generan ineficiencias debidas a la incapacidad de diferenciar la acción de apoyo por sector, agente y territorio                                                                                                                                                       |
| Debilidad institucional                      | No se logra diseñar ni implementar planes estratégicos de fomento productivo. El proceso de aprendizaje institucional es ineficiente y no se logra dar continuidad a las acciones                                                                                                                               |
| Bajo acceso al financiamiento                | Las empresas, en particular las pymes, quedan aún más rezagadas por la dificultad de realizar las inversiones necesarias para incorporar nuevas tecnologías y procesos, así como para ampliar su capacidad productiva. Para el conjunto de la cadena, imposibilidad de realizar transformaciones significativas |
| Poca colaboración y sinergias entre empresas | Se reducen las posibilidades de generar economías externas que incrementen la especialización de las empresas (y de la fuerza laboral), la propensión a innovar y la productividad                                                                                                                              |
| Debilidad de la colaboración público-privada | Limitada contribución del sector privado al diseño y gestión de políticas de fomento                                                                                                                                                                                                                            |

En relación con las cuestiones que se refieren de forma más específica con el EUDR, los estudios realizados en Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay han permitido identificar algunos aspectos problemáticos, con diferencias entre los cuatro países. Al respecto, se puede mencionar el escaso conocimiento del reglamento, dificultades para el registro de lotes y operaciones, insuficiente capacidad de garantizar la trazabilidad del bosque nativo y de las plantaciones, no suficiente eficacia de los sistemas de información existentes y deficiencias en la capacidad de control y fiscalización por parte de las instituciones públicas. Estos aspectos han sido sintetizados en el cuadro 65.

**Cuadro 65. Aspectos específicos relacionados con la implementación del EUDR**

| PROBLEMAS DETECTADOS                                                              | CONSECUENCIAS                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dificultades para registrar lotes y operaciones                                   | No se puede garantizar la sostenibilidad y legalidad de la producción                                           |
| Dificultades en la supervisión y control por parte de las instituciones públicas  | No se puede garantizar la sostenibilidad y legalidad de la producción                                           |
| Dificultades en el seguimiento de la madera a lo largo de la cadena de suministro | No se puede garantizar la sostenibilidad y legalidad de la producción                                           |
| Falta de un sistema centralizado de información                                   | Costos elevados para las empresas y serias dificultades para las pymes para cumplir con los requisitos del EUDR |

La implementación del EUDR lleva a la necesidad de definir y ejecutar iniciativas específicas que faciliten el cumplimiento, por parte de las empresas, de los requisitos previstos en el reglamento. Estas iniciativas, o áreas de acción, son distintas según el país del Mercosur y han sido identificadas en los capítulos anteriores de este libro.

Una primera temática relevante en los cuatro países está asociada a necesidad de generar un sistema de control de origen y trazabilidad de los productos forestales. En este ámbito, hay que resolver, en primer lugar, cuestiones relativas al registro de todas las operaciones (desde la extracción de la madera hasta el destino final de la misma) asociadas a la producción de la materia prima. Para que esto funcione realmente, es necesario que todos los documentos físicos (por lo tanto, potencialmente falsificables) sean sustituidos por instrumentos digitales que permitan el seguimiento electrónico y garanticen el origen y legalidad de la madera. Esto implica no solo introducir nuevos instrumentos de trazabilidad, sino también garantizar su aplicación y unificar los sistemas de registro en las distintas áreas administrativas del país (esto es aún más relevante para los países federales, como Argentina y Brasil).

Estas iniciativas deben ser acompañadas también por un proceso de desarrollo de capacidades de las firmas e instituciones interesadas y esto implica garantizar asistencia técnica a las partes involucradas a lo largo de la cadena de suministro.

La creación de un sistema de control de origen y trazabilidad requiere también que en los países cuenten con una infraestructura adecuada de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), plataformas digitales y gobierno electrónico. En los países del Mercosur, así como en América Latina en su conjunto, son presentes brechas (importantes en algunos casos) en comparación con la UE y los Estados Unidos de Norteamérica en varios indicadores asociados al desarrollo digital<sup>88</sup> y la infraestructura de TIC. En este sentido, cuanto más avancen los países en la implementación de sus agendas digitales, mayor será la posibilidad de garantizar un sistema eficaz de control de origen y trazabilidad.

<sup>88</sup> Estos indicadores se pueden consultar en el Observatorio de Desarrollo Digital de la CEPAL: <https://desarrollodigital.cepal.org/Los indicadores>.

Un segundo aspecto importante, a los fines de cumplir con los requerimientos del EUDR, es representado por la construcción de un sistema centralizado de información, utilizando la información que ya existe y agregando la nueva que se puede generar a partir de la implementación del EUDR. Esto es un punto de partida para generar un servicio público que podría ser utilizado también para otros productos que están presentes en el EUDR (carne y soja, en el caso del Mercosur). Un aspecto muy importante de este sistema debe apuntar a proveer información de geolocalización a todos los productores.

Un tercer elemento que vale la pena mencionar es representado por las certificaciones de madera sustentable y legal. Si bien estas no sustituyen los procedimientos de diligencia debida previstos en el EUDR, igualmente son importantes para determinar la trazabilidad de la materia prima y son mencionadas como documentación complementaria para la evaluación de riesgo que introduce el reglamento de la UE.

Entonces, en las medidas específicas que deberían adoptar los países del Mercosur, hay que incluir también instrumentos que permitan a las pymes conseguir esas certificaciones. En este sentido, los programas que promueven la asociatividad entre empresas son iniciativas que pueden ser utilizados para alcanzar el resultado mencionado. Estos programas pueden también involucrar a grandes empresas, como es el caso de Klabin y su cadena de proveedores<sup>89</sup>. El Programa de Certificación en Grupo de Argentina<sup>90</sup> es otro ejemplo de buena práctica de apoyo a las pymes para que puedan certificar la sostenibilidad y trazabilidad de su producción. Sin embargo, el gran desafío que hay que enfrentar se refiere a la posibilidad de alcanzar a decenas de miles de empresas que operan en los complejos forestales y que no están en condiciones de conseguir certificaciones de forma individual.

Otro aspecto que es importante destacar se refiere a la necesidad que, desde las instituciones públicas y las asociaciones empresariales, se lleven adelante iniciativas de comunicación hacia los productores y proveedores de servicios de la cadena a los fines de evidenciar que las exigencias previstas en el EUDR no tienen que ser consideradas medidas proteccionistas. Se trata de transformaciones que los complejos forestales en el mundo tendrán que incorporar y que responden tanto a cambios en las preferencias de los consumidores de mercados muy relevantes, como a la necesidad de enfrentar desafíos ambientales globales cada vez más grandes. Estos aspectos han llevado, desde hace tiempo, muchas empresas, sobre todo en los países de mayor desarrollo, a modificar su modelo de negocios para no perder competitividad. Por lo tanto, también las empresas del Mercosur deberán adecuar sus procesos, productos y modalidades de gestión.

---

89 Véase el capítulo sobre Brasil en este estudio.

90 Véase el capítulo sobre Argentina en este estudio.

## 6.2. Avances hacia un nuevo modelo de producción

El EUDR puede ser considerado una señal significativa sobre cambios en las estrategias de crecimiento de países (y grupos de países), que modificarán los productos, los procesos de producción, los flujos comerciales y la orientación de la inversión extranjera directa. El nuevo reglamento de la UE no parece ser una iniciativa aislada y es probable que otros países tomarán medidas parecidas, por ejemplo, Estados Unidos, Reino Unido o China. Frente a esta situación, los países que se han especializado en la producción de bienes con bajos niveles de especialización y diversificación podrán intentar en el corto plazo reorientar los destinos finales de sus exportaciones hacia mercados con menores exigencias medioambientales, pero podrán hacerlo solo en parte y con el riesgo de conseguir menores precios unitarios. Sin embargo, en el mediano plazo, si se consolidan, como es razonable esperar, los cambios mencionados en los mercados internacionales, los gobiernos de los países productores de *commodities* tendrán que repensar sus estrategias sectoriales y de inserción en el comercio internacional. Si las firmas deberán modificar su modelo de negocio, los gobiernos necesitarán transformar sus políticas hacia el complejo forestal.

Las medidas específicas necesarias para cumplir con los requerimientos del EUDR deberían ser parte de un conjunto de iniciativas más amplias y coordinadas que permitan mejorar la competitividad y la articulación de los complejos forestales.

Las políticas de desarrollo de los complejos forestales de los países del Mercosur parecen haberse concentrado, hasta ahora, en la creación de una fuerte base forestal, con resultados distintos según el país, y en la promoción de las ramas de *commodities* (esencialmente celulosa y algunos tipos de papel) que permiten generar flujos importantes de exportaciones. Sin embargo, el nivel relativamente bajo de articulación y aglomeración productiva de los complejos productivos en los cuatro países requiere un conjunto más diversificado de intervenciones.

La ampliación y valorización de la base forestal, ahora con mayor calidad ambiental y respeto de los derechos de las poblaciones indígenas y las comunidades locales, debe seguir estando presente en las políticas y, donde eso sea necesario, tener una mayor continuidad y definición (por ejemplo, en Argentina y Paraguay). Pero, en paralelo hay que implementar políticas que favorezcan la articulación entre distintos segmentos de la cadena productiva y aglomeraciones de empresas que interactuando y cooperando incrementen su especialización productiva, competitividad y su capacidad de generar innovaciones y procesos de aprendizaje colectivo.

En este sentido, se requiere avanzar hacia las ramas forestales basadas en la producción en lotes pequeños con mayor diferenciación de producto y valor agregado; por ejemplo, los muebles y los productos de madera de mayor calidad para el sector de la construcción. La articulación con este último sector es otro aspecto que hay que explorar.

La introducción de incentivos para la incorporación, en la construcción, de materiales de mayor calidad y más sostenibles es un tipo de acción que debería ser tomada en cuenta.



Asimismo, cambios en los estándares requeridos en el mercado interno de las partes y piezas para la construcción, pueden favorecer una mayor articulación sectorial e impulsar el cumplimiento de requisitos ambientales y de calidad para insertarse con mayor eficacia en los mercados internacionales. Esto favorecería la modificación de los patrones de consumo de madera en los mercados internos, generando incentivos para segmentos de la cadena donde hay una presencia importante de pymes.

El sector de los muebles, por su parte, también representa un segmento productivo que puede promover tanto la articulación con otras ramas (como las que producen tableros, laminas y aglomerados) y al mismo tiempo necesita la generación de aglomeraciones de empresas para poder funcionar con éxito, por lo que debería ser objeto de iniciativas específicas. Todo ello requiere capacidades institucionales, científicas, de diseño y de formación de recursos humanos que posiblemente no todos los países del Mercosur podrán generar, también según el nivel de desarrollo alcanzado por el complejo productivo; sin embargo, se trata de políticas cuyos resultados aportarían al fortalecimiento de la competitividad del conjunto de la cadena forestal.

El espacio real de acción de cada país depende de dos aspectos: la capacidad de diseñar, implementar y evaluar las políticas, por un lado, y la cantidad y el alcance de los instrumentos utilizados (Peres y Primi, 2009). A partir de estas dos dimensiones se constituyen distintos tipos de políticas que pueden ser horizontales, sectoriales/selectivas y de frontera (figura 9). Las primeras buscan no discriminar entre sectores y se ponen en práctica mediante incentivos a la demanda de las empresas. Muchas veces han sido definidas

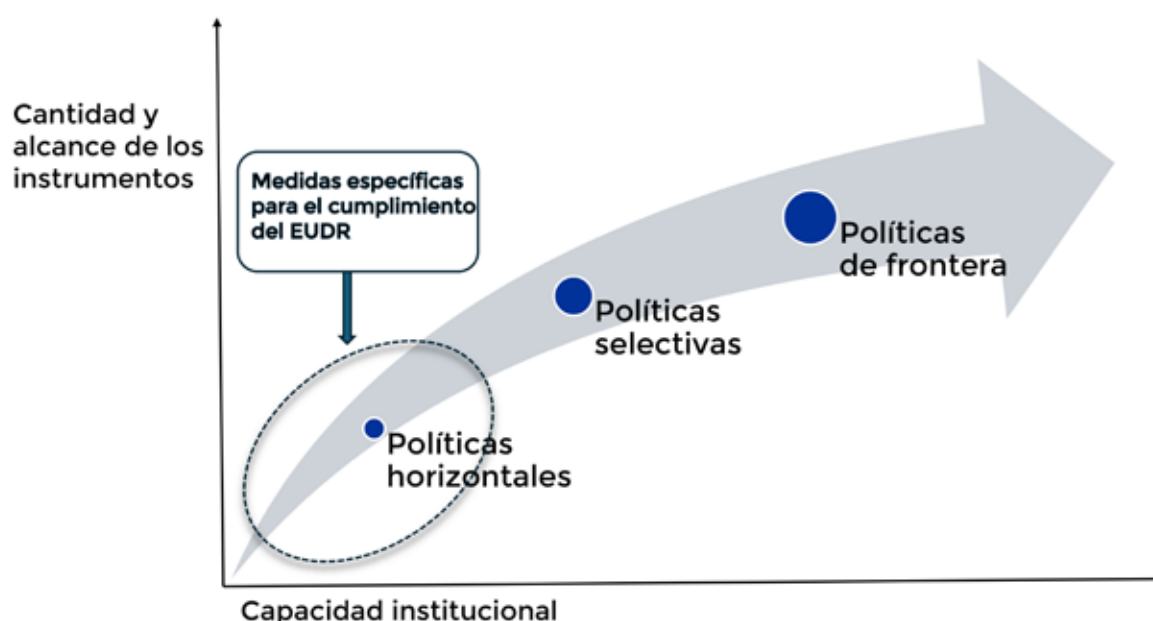
“políticas neutrales”. Sin embargo, si bien pueden ser neutrales *ex ante*, una vez que son implementadas terminan favoreciendo más a unos sectores que a otros, esencialmente “porque esas políticas intentan hacer más eficiente el funcionamiento de los mercados de factores productivos que son utilizados en diferente proporción por los distintos sectores o productos” (CEPAL, 2012; Peres y Primi, 2009) y tienen distintos efectos en los sectores y cadenas productivas (Lütkenhorst, 2017).

Estas políticas requieren niveles más básicos de capacidades institucionales, pero hay que tomar en cuenta que el objetivo elegido puede ser relativamente complejo de acuerdo con las capacidades de cada país, como se verá más adelante en el caso de los requerimientos del EUDR.

Las políticas sectoriales o selectivas, en cambio, apuntan al desarrollo de sectores y cadenas productivas específicas y requieren un nivel más elevado de capacidad institucional, por la necesidad de contar con sistemas de información, organismos especializados, acuerdos públicos-privados más complejos, capacidad de liderazgo por parte de los ministerios involucrados y una asignación muy clara de las responsabilidades institucionales (a los fines de evitar duplicación de esfuerzos y superposición de funciones).

Finalmente, las políticas de frontera tienen por objeto “la creación de capacidades en áreas tecnológicas y científicas estratégicas” (Peres y Primi, 2009). Estas políticas son más complejas en cuanto requieren fuertes capacidades de gestión institucional y efectiva coordinación de diferentes grupos de interés. Por ejemplo, pueden estar orientadas al desarrollo de nuevas tecnologías transversales (biotecnología y nanotecnología) así como a programas nacionales para el desarrollo de capacidades científicas, tecnológicas y de producción en áreas específicas.

**Figura 9. Espacio de políticas de desarrollo productivo**

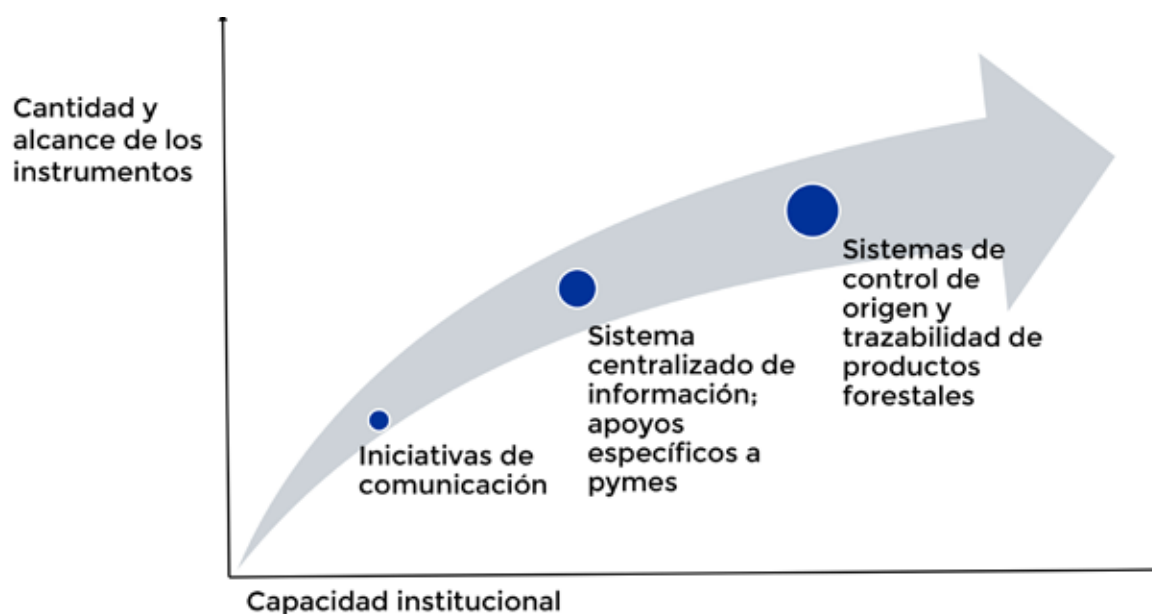


Fuente: Elaboración propia a partir de Peres y Primi 2009.

Las políticas para el desarrollo de las cadenas forestales de los cuatro países requieren intervenciones que son esencialmente sectoriales, con algunos aspectos de políticas de frontera: por ejemplo, la biotecnología para fortalecer y aprovechar el desarrollo de la base forestal. En cambio, las intervenciones que pueden ser necesarias para el cumplimiento del EUDR pertenecen a las políticas horizontales. Sin embargo, cuando se consideran las temáticas específicas identificadas y las posibles medidas de acción, se observa que estas requieren distintos niveles de capacidad institucional (figura 10).

Mientras que las iniciativas de comunicación hacia los productores y proveedores de servicios de la cadena son acciones simples, la generación de sistemas de control de origen y trazabilidad requieren iniciativas y capacidades institucionales más complejas, como se ha observado en los capítulos sobre los cuatro países.

**Figura 10. Espacio de política para el cumplimiento de los requerimientos del EUDR**



Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, una agenda integral para la cadena forestal implica un conjunto de medidas que incluyan políticas horizontales, sectoriales y de frontera. Estas deben ser articuladas en un plan que considere cuatro elementos clave: prioridades, objetivos, instrumentos y responsabilidades institucionales.

Las prioridades tienen que surgir de un proceso de construcción de consenso con el sector privado y, más en general, la sociedad civil. Esto es particularmente importante cuando hay que combinar los intereses empresariales con las legítimas expectativas sociales y medioambientales que pueden tener la sociedad civil, las poblaciones directamente involucradas en los territorios específicos en los cuales se desarrollan las actividades productivas y los pueblos indígenas.

Al mismo tiempo, la política necesita objetivos generales, objetivos específicos y metas cuantificables. Estas se pueden alcanzar si los mecanismos (instrumentos) que se quie-

ren implementar tienen una correspondencia con los objetivos específicos que han sido identificados.

Finalmente, se requiere que las responsabilidades institucionales sean asignadas de manera clara y precisa. En el caso de la cadena forestal hay varios ministerios y/o secretarías involucrados (Industria, Agricultura, Medio Ambiente, Ciencia y Tecnología), así como agencias y organismos especializados (Embrapa, IBAMA, Dirección Forestal, Infona, por ejemplo). Cada línea específica de acción debe estar bajo la coordinación y la implementación de una de estas instituciones; y la institución responsable de la implementación debe tener un presupuesto y el acceso a los recursos financieros necesarios para la ejecución de las acciones previstas. Estos principios generales son válidos tanto para agendas más complejas, como para planes más acotados que se concentran en acciones de tipo horizontal.



# Bibliografía

## Capítulo 1

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2021). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020. Informe principal*. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca9825es>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022a). *El estado de los bosques del mundo 2022. Vías forestales hacia la recuperación verde y la creación de economías inclusivas, resilientes y sostenibles*. Roma.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022b). *FRA 2020 Remote Sensing Survey*. Roma.

Goldman E., Weisse M., Harris N., y Schneider, M. (2018). Estimating the role of seven commodities in agriculture-linked deforestation: oil palm, soy, cattle, wood fiber, cocoa, coffee, and rubber, World Resources Institute, Washington, DC.

Nalin, L. (2024). La deforestazione in América Latina e il regolamento UE 1115 sui prodotti liberi da deforestazione, *Osservatorio America Latina e Caraibi*, Approfondimento, n.2 1/febreroo 2024, Centro Studi di Política Internazionale (CeSPI), Roma.

## Capítulo 2

- Bercovich, N., Katz, J., y Mendonça, M. (2003). Las industrias de base forestal en América latina: organización industrial y perspectivas futuras, en *El desarrollo de complejos forestales en América Latina*. CEPAL y Alfaomega, Santiago.
- Li, Y., Mei, B., Linhares-Juvenal, T. y Formenton Cardoso, N. (2022). *Forest sector contributions to the national economies in 2015 – The direct, indirect and induced effects on value-added, employment and labour income*. FAO, Roma.
- Lippe, R.S., Schweinle, J., Cui, S., Gurbuzer, Y., Katajamäki, W., Villarreal-Fuentes, M., y Walter, S. (2022). *Contribution of the forest sector to total employment in national economies. Estimating the number of people employed in the forest sector*, FAO e ILO, Roma y Ginebra.
- Mendonça, M. (1997). Desarrollo y competitividad de la industria de celulosa y papel en Brasil, en *Reestructuración industrial y apertura económica. La industria de celulosa y papel de Argentina, Brasil y Chile en los años 90* (Bercovich N. y Katz J. editores), CEPAL/IDRC-Alianza Editorial, Santiago.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina. (2023). *Estado de implementación de la Ley 26.331 Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, Reporte 2, Estado del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos*. Buenos Aires.

## Capítulo 3

- Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA) y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2022). *Estimación de las reservas de carbono orgánico del suelo con plantaciones forestales y otros usos de la tierra, en distintas regiones de Argentina*. Buenos Aires. <https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/desarrollo-forestal-industrial/silvicultura/archivos2/Informe-CARBONO-SAGyP.pdf>
- Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA) y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2012). *Aportes a una política forestal argentina en el siglo XXI. El sector forestal y el desarrollo económico, ambiental y social del país*. Buenos Aires.
- [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/04/aportes\\_a\\_una\\_politica\\_forestal\\_argentina\\_en\\_el\\_siglo\\_xxi.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/04/aportes_a_una_politica_forestal_argentina_en_el_siglo_xxi.pdf)
- Mesa de Competitividad Foresto Industrial. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (2019). *Plan Estratégico Forestal y Foresto Industrial Argentina 2030*. Buenos Aires.
- [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/04/plan\\_estrategico\\_foresto\\_industrial\\_2030.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/04/plan_estrategico_foresto_industrial_2030.pdf)

Mesa de competitividad Foresto-Industrial; Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable; Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (2021). *Plan Estratégico Forestal y Foresto Industrial Argentina 2030*. Buenos Aires.

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/04/plan\\_estrategico\\_foresto\\_industrial\\_2030.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/04/plan_estrategico_foresto_industrial_2030.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). *Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos*. Buenos Aires.

Ministerio Público Fiscal. (2018). *El derecho a un medio ambiente sano Dictámenes del Ministerio Público Fiscal ante la Corte Suprema de Justicia de la Nación (2012-2018)*. Colección de Dictámenes sobre Derechos Humanos. Cuadernillo 10. Buenos Aires.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019). *Estimación del empleo verde en Argentina*. Cap. 4 Sector forestal. Buenos Aires.

[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos\\_aires/documents/publication/wcms\\_750425.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_750425.pdf)

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2021). *La reconstrucción verde. Avances de la economía circular hacia una transición justa en Argentina*. Buenos Aires.

[https://www.ilo.org/buenosaires/publicaciones/WCMS\\_781004/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/buenosaires/publicaciones/WCMS_781004/lang-es/index.htm)

Peirano, C. (2012). Cómo abordar los problemas relacionados con la seguridad de los trabajadores, *Unasylva* 239, vol. 63, 2012/1. FAO, Roma.

Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo, Ministerio de Economía. (2023). *La foresto-industria en Argentina Oportunidades, desafíos y líneas de acción para una estrategia productiva sectorial*. Buenos Aires. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/38\\_-\\_foresto-industria\\_1.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/38_-_foresto-industria_1.pdf)

Secretaría de Planificación del Desarrollo y la Competitividad Federal. Ministerio de Economía. (2023). *Informes de cadenas de valor forestal, papel y muebles*, año 8, 68. Buenos Aires.

Zarrilli, A. (2008). Bosques y agricultura: una mirada a los límites históricos de sustentabilidad de los bosques argentinos en un contexto de la explotación capitalista en el siglo XX, *Revista Luna Azul*, (26), 87-106. Universidad de Caldas, Manizales.

## Capítulo 4

Almeida, A. N. de., Silva J.C. G. L. da, y Angelo, H. (2009). *Influência do câmbio e preço externo nas exportações brasileiras de celulose e de madeira serrada de coníferas*. *Scientia Forestalis*, v. 37, n. 83, p. 243-251. Piracicaba.

- Observatório ABC (2017). *Avaliação do uso estratégico das áreas prioritárias do Programa ABC*. Centro de Estudos Agrários, Fundação Getúlio Vargas. Barros, G. S.C., Castro, N. R., Machado, G. C., Almeida, F. M. S., y Almeida, A. N. (2021). Boletim Mercado de Trabalho do Agronegócio Brasileiro. *Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA)*. Piracicaba.
- Cadastro Nacional de Florestas Públicas (CNFP). (2021). Disponible en <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/servico-florestal-brasileiro/cadastro-nacional-de-florestas-publicas>. Acceso en septiembre de 2023.
- Freitas, C. R., Carvalho, R. A., y Oviedo, A. O. (2022). *Financiamento da Gestão Ambiental no Brasil: Uma Avaliação a Partir do Orçamento Público Federal (2005–2022)*. Instituto Socioambiental: São Paulo, Brasil.
- Garcia, D. P., Caraschi, J. C., Ventorim, G., y Vieira, F. H. A. (2016). Trends and challenges of Brazilian pellets industry originated from agroforestry, *Cerne*, 22, 233-240.
- Gianetti, G. W., y Ferreira Filho, J. B. D. S. (2020). O Plano e Programa ABC: uma análise da alocação dos recursos. *Revista de economia e sociologia rural*, 59.
- Hoisel, T. F. N., Danilevicz, V. M., Soares, N. S., y Profice, C. C. (2023). Competitividade do Brasil e dos Principais Exportadores Mundiais no Mercado de Madeira Serrada. *Desenvolvimento em Questão*, 21(59), e13251-e13251.
- Hora, André. (2017). *Panoramas setoriais 2030: papel e celulose*. BNDES, Rio de Janeiro.
- Industria Brasileira de Arboles (IBÁ). (2022). Cenários IBÁ, 4º trimestre de 2022. Estatísticas de la Indústria Brasileira de Árboles. Disponible en <https://iba.org/publicacoes/cenarios>. Acceso en octubre de 2023.
- Industria Brasileira de Arboles (IBÁ). (2023). Relatório Anual 2022. FGV – Instituto Brasileiro de Economia.
- Kannebley Júnior, S. (2002). Desempenho exportador brasileiro recente e taxa de câmbio real: uma análise setorial. *Revista Brasileira de Economia*, 56, 429-456.
- Klein, H. S., y Luna, F. V. (2022). The Development of a Modern Cellulose Industry in South America. *Latin American Research Review*, 57(4), 753-774.
- Lopes, Cristina L., Lourdes Machado y Joana Chiavari. (2023). Onde Estamos na Implementação do Código Florestal? Radiografia do CAR e do PRA nos Estados Brasileiros - Edição 2022. Climate Policy Initiative, Rio de Janeiro.
- Martins, M. M. V., y Nonnenberg, M. J. B. (2022). *O comércio de madeiras e as restrições impostas pelos mercados Europeus e Norte-Americanos: Qual a sua efetividade?* (n.º 2741). Texto para Discussão IPEA.
- Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). (2021). Plano setorial para adaptação à mudança do clima e baixa emissão de carbono na agropecuária com vistas ao desenvolvimento sustentável (2020-2030): plano operacional.

- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCIT). (2022). Estimativas anuais de emissões de gás de efeito estufa no Brasil, sexta edição. Disponible en <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/estimativas-anuais-de-emissoes-gee>. Acceso en junio de 2024.
- Ministério do Meio Ambiente. (MMA). (2020). *Plano de Investimento do Brasil para o FIP. 2020*. Disponible en <http://fip.mma.gov.br/>. Acceso en octubre de 2023.
- Ministério do Meio Ambiente. (MMA). (2017). Plano Nacional de Fortalecimento das Comunidades Extrativistas e Ribeirinhas 2017-2019. Disponible en [https://site-anti-go.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/planafe-dez14\\_alt\\_final.pdf](https://site-anti-go.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/planafe-dez14_alt_final.pdf). Acceso en junio de 2024.
- Ministério do Meio Ambiente (MMA). (2023). *Governo retoma política socioambiental e climática em 2023*. Disponible en <https://www.gov.br/mma/pt-br/governo-federal-retoma-politica-ambiental-e-climatica-em-2023>. Acceso en junio de 2024.
- Montenegro, F. S. (2018). *Spread de crédito no setor de papel e celulose: Um estudo da precificação de empresas brasileiras no mercado offshore* (Doctoral dissertation), FGV San Pablo.
- Ribeiro, I. S. A. (2016). *Análise do mercado internacional de compensado*. Tesis de doctorado, Universidad Federal de Lavras.
- Santos, H. F., Silva, M. L. D., Soares, N. S., Diniz, F. F., y Coelho Junior, L. M. (2022). Brazil's competitiveness in exportation of forest products from 2008 to 2018. *Revista Árvores*, 46, e4617.
- Scalco, P. R., Carvalho, H. D., y Campos, A. C. (2012). Choques na taxa de câmbio real e o saldo da balança comercial agropecuária brasileira: evidências da curva J entre 1994 e 2007. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 50, 595-610.
- Schettino, S. (2016). Precarização do trabalho: riscos e agravos à saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores na colheita florestal em propriedades florestais.
- Serviço Florestal Brasileiro. (2022). Cadastro Nacional de Florestas Públicas. Recuperado en agosto de 2023: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/servico-florestal-brasileiro/cadastro-nacional-de-florestas-publicas>
- Serviço Florestal Brasileiro. (2023). Saberes da Floresta. Recuperado en octubre de 2023 de <https://saberes.florestal.gov.br/>
- Xiao-Peng Song, Matthew C. Hansen, Peter Potapov, Bernard Adusei, Jeffrey Pickering, Marcos Adami, Andre Lima, Viviana Zalles, Stephen V. Stehman, Carlos M. Di Bella, Maria C. Conde, Esteban J. Copati, Lucas B. Fernandes, Andres Hernandez-Serna, Samuel M. Jantz, Amy H. Pickens, Svetlana Turubanova & Alexandra Tyukavina. Massive soybean expansion in South America since 2000 and implications for conservation. *Nature sustainability* 4.9 (2021): 784-792.

- Souza, S. N. D., Angelo, H., Almeida, A. N. D., Souza, Á. N. D., y Paula, M. F. D. (2018). Competitiveness of Brazilian tropical wood on the international market. *Floresta e Ambiente*, 25, e20150218.
- Timber Trade Portal. (2023). Legal framework for forest management and timber trade of Brazil. Recuperado en junio de 2024 en <https://www.timbertradeportal.com/en/brazil/12/legal-framework>.
- Viana, L. S., Soares, N. S., y Rego, L. J. S. (2021). Fluxo comercial da celulose brasileira para o Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS), 1990 a 2016. *Geosul*, 36(79), 165-192.

## Capítulo 5

- Boscana, M. y Faroppa, C. (2023). *Estadísticas Forestales 2023 – Extracción – Producción – Consumo – Mando de Obra – Comercio Exterior*. Dirección General Forestal – MGAP.
- Boscana, M. y Boragno, L. (2020). *Encuesta de Aserraderos 2020*. Informe final, agosto 2020. Dirección General Forestal – MGAP.
- Morales Olmos, V. (2021). *Análisis de la cadena de valor forestal*. Serie Estudios y Perspectivas-Oficina de la CEPAL en Montevideo, 52 (LC/TS.2021/113-LC/MVD/TS.2021/2), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Masiero, M., y Massarenti, E. (2023). *Desarrollo sostenible de la industria forestal como parte integral de la estrategia de bioeconomía en Paraguay*. AL-INVEST VERDE.
- Soust, P. (2012). A 25 años de la aprobación de la Ley 15939 (Ley Forestal). *Anuario OPYP 2012*.
- Uruguay XXI. (2021). *Sector Forestal en Uruguay*.

## Capítulo 6

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2012). *Cambio estructural para la igualdad: una visión integrada del desarrollo* (LC/G.2524(SES.34/3)). Santiago de Chile.
- Lütkenhorst, W. (2017). La política industrial para el desarrollo sostenible, en *Políticas industriales y tecnológicas en América Latina*. CEPAL, Santiago de Chile.
- Peres, W., y A. Primi. (2009). Theory and practice of industrial policy. Evidence from the Latin American experience, serie Desarrollo productivo, 187 (LC/L.3013-P). CEPAL, febrero, Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, de venta: E.09.II.G.34.



Financiado por  
la Unión Europea

AL-INVEST Verde es un programa de la Unión Europea (UE) que promueve el crecimiento sostenible y la creación de empleo en América Latina, apoyando la transición hacia una economía baja en carbono, eficiente en recursos y más circular. A través del Componente 2, liderado por FIIAPP en consorcio con IILA, el programa proporciona asistencia para el fortalecimiento de las políticas públicas y los diálogos entre múltiples partes interesadas sobre las cadenas agrícolas y de valor sostenibles, las normas ambientales y laborales, así como la política comercial y económica sostenible y los marcos regulatorios.

[www.alinvest-verde.eu](http://www.alinvest-verde.eu)

**El Componente 2 de AL-INVEST Verde  
es un consorcio implementado por:**



**FIIAPP**  
COOPERACIÓN ESPAÑOLA



**iila**  
Organización internacional italo-latinoamericana