

Análisis de la cadena de valor forestal

Virginia Morales Olmos



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

SERIE

ESTUDIOS Y PERSPECTIVAS

52

OFICINA DE LA CEPAL
EN MONTEVIDEO

Análisis de la cadena de valor forestal

Virginia Morales Olmos



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Este documento fue preparado por Virginia Morales Olmos, Consultora de la oficina de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en Montevideo, con la colaboración de Julia Ansuberro, bajo la supervisión de José Gabriel Porcile, Director de dicha oficina, en el marco de un proyecto conjunto entre la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y la Oficina de la Coordinadora Residente de las Naciones Unidas en el Uruguay.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas
ISSN: 1727-8694 (versión electrónica)
ISSN: 1727-8686 (versión impresa)
LC/TS.2021/113
LC/MVD/TS.2021/2
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2021
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.21-00553

Esta publicación debe citarse como: V. Morales Olmos, "Análisis de la cadena de valor forestal", *serie Estudios y Perspectivas-Oficina de la CEPAL en Montevideo*, N° 52 (LC/TS.2021/113-LC/MVD/TS.2021/2), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
I. La cadena de valor en Uruguay	9
II. Revisión de antecedentes	13
III. Mercados	17
A. Producción: madera extraída	17
B. Comercio exterior	18
1. Exportaciones de madera y artículos de madera de Uruguay (NCM 44)	18
2. Exportaciones de pasta de madera de Uruguay (NCM 47)	22
IV. Participación de las exportaciones de productos forestales del Uruguay en el mercado global	25
A. Pulpa de madera química al sulfato blanqueada (BHKF)	25
B. Madera aserrada de coníferas (NCM 44071)	27
C. Mercados mundiales y tendencias futuras	28
V. Identificación de casos exitosos y de referencia. Identificación de instrumentos de política y su viabilidad	31
A. Chile	31
B. Austria	33
VI. Entrevistas a informantes calificados	35
A. Principales temas mencionados en las entrevistas	36
B. Análisis de herramientas de política y visión institucional	40
VII. Conclusiones y recomendaciones	43
Bibliografía	47
Anexo	51
Serie Estudios y Perspectivas-Montevideo: números publicados	56

Cuadros

Cuadro 1	Extracción de madera	17
Cuadro 2	Exportaciones de productos forestales de Uruguay 2020	18
Cuadro 3	Exportaciones de productos de madera (NCM 44), 2019-2020	18
Cuadro 4	Importaciones de pulpa de madera química blanqueada, por región, 2019.....	27
Cuadro 5	Exportaciones de madera aserrada de coníferas (2019).....	28
Cuadro 6	Importaciones de madera aserrada de coníferas (2019)	28
Cuadro A1	Participación de destinos de exportación de madera rolliza de eucaliptos, en valor, 2015 a 2019	53
Cuadro A2	Exportaciones de madera aserrada de coníferas de Uruguay por destinos, 2019	53
Cuadro A3	Participación de destinos de exportación de madera aserrada de no coníferas, en valor, 2015 a 2019	53
Cuadro A4	Exportaciones de pulpa de madera química, al sulfato, blanqueada, 2019.....	54

Gráficos

Gráfico 1	Exportaciones de plaquitas de madera de eucalipto a Portugal	19
Gráfico 2	Exportaciones de madera rolliza de coníferas	20
Gráfico 3	Exportaciones de madera rolliza de eucaliptos de Uruguay, 2001 a 2020	20
Gráfico 4	Exportaciones de madera aserrada de coníferas de Uruguay, 2001 a 2020.....	21
Gráfico 5	Exportaciones de madera aserrada de no coníferas (eucaliptos) de Uruguay, 2001 a 2020	22
Gráfico 6	Exportaciones de celulosa de Uruguay, 2007 a 2020	23
Gráfico 7	Valor unitario de exportaciones de pasta de madera química blanqueada por origen, 2019.....	26
Gráfico 8	Producción de pulpa de madera química blanqueada, por región, 2019.....	27
Gráfico A1	Valor promedio exportación por país, madera aserrada de no coníferas, 2015 a 2019.....	54
Gráfico A2	Valor promedio exportación por país, madera aserrada de coníferas, 2015 a 2019.....	55

Diagrama

Diagrama 1	Esquema de la cadena de valor forestal en el Uruguay	10
------------	--	----

Resumen

Este trabajo se realizó en el marco del análisis de la Cadena de Valor Forestal de Uruguay llevada adelante por ONUDI, CEPAL y la Oficina del Coordinador Residente (OCR). El objetivo fue identificar el potencial de actividades productivas de Uruguay en dos aspectos: generación de valor agregado y generación de empleo. Como aporte original se resalta analizar el sector forestal uruguayo en el marco de la cadena global de valor. El sector se encuentra inserto en dos cadenas forestales de valor a nivel global: la cadena celulósica y la de madera sólida, pero con participaciones diferentes. Uruguay es el tercer productor en Sudamérica de celulosa blanqueada de madera dura en tanto en el caso de la madera sólida, participa en el mercado de coníferas que es el principal a nivel mundial y tiene un rol destacado en un nicho en el mercado de no coníferas (de maderas duras). De la revisión de los antecedentes de trabajos se detectó un “sobrediagnóstico” del sector. Del análisis de comercio exterior se observa que hay una oportunidad para agregar valor a la madera de coníferas ya que actualmente se exporta un gran volumen en forma de madera rolliza por un exceso de oferta a nivel local, con la contracara de un insuficiente desarrollo industrial para procesarla. De las entrevistas a actores locales, se identifican temas claves que presentan oportunidades y desafíos, que pueden resumirse en: la necesidad e importancia del desarrollo tecnológico de la etapa industrial, la disponibilidad de mano de obra, la calidad de los productos, la importancia de la diversificación de los productos para acceder a diferentes mercados y maximizar el uso de todo el árbol. Finalmente, se tomaron dos casos de sectores forestales para identificar instrumentos de política exitosos y evaluar su viabilidad en el contexto uruguayo: Chile y Austria.

Introducción

Este informe se realizó en el marco del trabajo de análisis de la Cadena de Valor Forestal de Uruguay llevada adelante por ONUDI, CEPAL y la Oficina del Coordinador Residente (OCR). El objetivo del trabajo es identificar el potencial de actividades productivas de Uruguay en dos aspectos: generación de valor agregado y generación de empleo, en este caso para la cadena forestal. La propuesta es utilizar la metodología EQUIP utilizada por la Organización de la Naciones Unidas (ONUDI).

El trabajo divide la cadena forestal en la cadena de producción de celulosa y la cadena de producción de madera sólida. Se analizan las tendencias de mercado de las cadenas de valor de interés. Luego de la realización del análisis de antecedentes, de la información disponible, y en base al conocimiento sobre el sector se identifica como el “eslabón débil de la cadena” la industrialización de la madera con destino a transformación mecánica. Este eslabón será el foco del trabajo. Se identifican los problemas comunes a esta industria que es muy heterogénea, así como las oportunidades. A partir de allí se describen dos casos de sectores forestales que pueden ser de interés para analizar su evolución y los instrumentos de política utilizados, Chile y Austria. Luego, para contrastar la información recogida y contar con información primaria se realizaron entrevistas a informantes calificados. Se presentan los resultados de dichas entrevistas agrupados por temas relevantes y se completan con una visión institucional de los sectores forestales. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones para ese trabajo.

I. La cadena de valor en Uruguay

El sector forestal uruguayo actual se desarrolló a partir de la Ley Forestal 15939 aprobada en el año 1988¹. La Ley Forestal 15939 incluía entre otros elementos, la definición de suelos de prioridad forestal y su localización en determinadas regiones del país, subsidios a los costos de plantación y exoneraciones impositivas. Estos incentivos económicos fueron modificándose y en el caso de los subsidios desapareciendo paulatinamente de acuerdo con lo previsto en la Ley. En sucesivos decretos y resoluciones se reglamentaron e incorporaron los requisitos para plantar que incluyen la presentación de un plan de manejo forestal a la Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y contar con la autorización de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA).

Partiendo de una base de área plantada de bosques de menos de 50.000 hectáreas (ha) actualmente se ha alcanzado el millón de ha forestadas. Los principales destinos internos de estas plantaciones son la industria de celulosa, la industria de chips, la industria de madera sólida (aserraderos y una fábrica de tableros contrachapados), la leña y se exporta madera rolliza hacia mercados asiáticos fundamentalmente. El sector forestal participa en el Producto Bruto Interno (PBI) nacional un 4,2% incluyendo la actividad primaria (0,8%) y la industrial (3,3%) (Banco Central del Uruguay, 2020)². Para dimensionar el sector, es interesante compararlo con la actividad ganadera que participa 5% en el PBI, dividiéndose en actividad primaria (3,7%) y actividad industrial (1,3%).

Por lo tanto, la cadena forestal uruguayana se compone sintéticamente de dos sectores: la actividad primaria y la actividad industrial. La actividad primaria incluye desde la producción de plantas o clones, la plantación y el manejo forestal que incluye podas y raleos, y la cosecha y apeo de las trozas. La actividad industrial en Uruguay incluye principalmente las cadenas de madera sólida y celulosa. La cadena de madera sólida incluye los aserraderos y una fábrica de tableros contrachapados. La cadena de celulosa incluye la producción de celulosa a lo cual se puede agregar la producción de chips de madera. La producción de ambas cadenas se destina mayoritariamente al mercado externo.

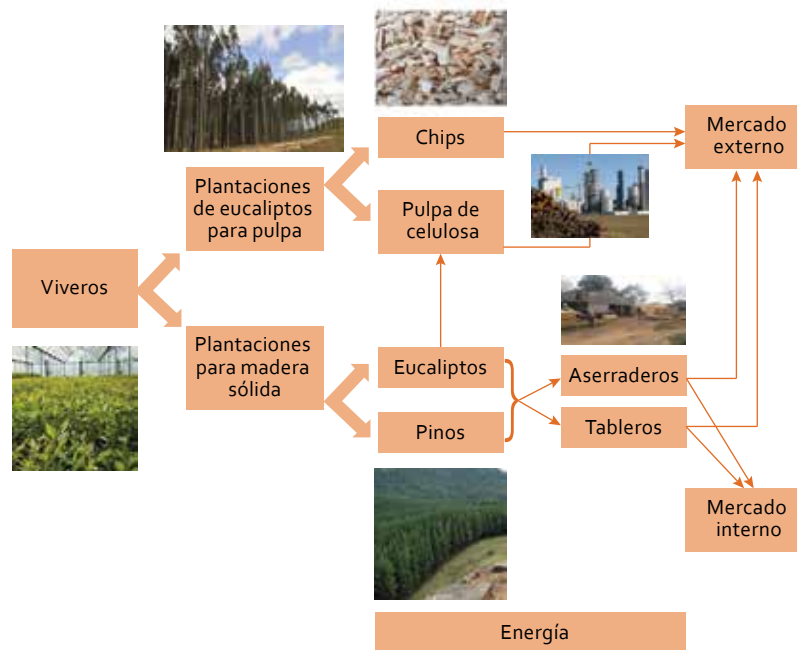
En el diagrama 1 se representa la cadena de valor forestal como se analizará en este trabajo. En el primer eslabón de la cadena se encuentran los viveros, cuya actividad ha tenido modificaciones en la última década. La DGF presenta una encuesta anual de viveros desde el año 1991. En la última encuesta

¹ En el año 1968 se había aprobado otra ley forestal similar pero no alcanzó el objetivo de aumentar el área plantada.

² Elaboración propia en base a los datos de Cuentas Nacionales con base en 2005.

disponible la producción se dividió entre *Eucalyptus* (99,5%) y *Pinus* (0,5%) (Boscana y Boragno, 2019). La cantidad de viveros ha caído sustancialmente desde el año 1991, donde se reportaban 118 viveros, al año 2018 donde se reportaron 27. El pico de producción se observó en el año 1998 coincidente con el incremento del área plantada como consecuencia de la Ley Forestal de 1988. En los dos últimos años, el número de viveros se ha mantenido. Esta mayor concentración puede explicarse principalmente por las características de las empresas instaladas en el sector, entre las cuales las más grandes son verticalmente integradas, abarcando desde la producción de plantines hasta el procesamiento industrial y posterior distribución y ventas.

Diagrama 1
Esquema de la cadena de valor forestal en el Uruguay



Fuente: Elaboración propia.

Las plantaciones son un eslabón clave en la cadena forestal 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. Los fondos de inversión son actores muy importantes ya que su lógica del negocio es diferente a una empresa verticalmente integrada. El objetivo de estos fondos es invertir para luego obtener un retorno para sus inversiones. Es muy común que fondos de pensión inviertan en plantaciones, o bien ya existentes o sean los primeros en invertir, para luego vender su materia prima a industrias, y en el largo plazo vender la tierra y el monte. En Uruguay, desde el comienzo del desarrollo del sector forestal han estado presente fondos de inversión de origen norteamericano fundamentalmente y en los últimos años se han observado un fenómeno nuevo que es la captación de fondos nacionales, creándose fideicomisos para el manejo forestal. Ejemplos de estos últimos son los fideicomisos de Bosques del Uruguay y Agroempresa Forestal que administra fondos extranjeros, pero también ha canalizado fondos locales. Más lejos en el tiempo, la Caja de Jubilaciones de Profesionales realizó su inversión en montes los cuales hoy son administrados por la empresa UPM.

En el caso de la cadena de madera sólida, los aserraderos son mayoritariamente de capitales nacionales y de diverso porte. Los dos aserraderos más grandes del país son de empresas verticalmente integradas y de capital de origen local³: DANK S.A. integrada a la parte forestal con la empresa FYMNSA,

³ En algunas etapas alguno ha tenido participación de capitales extranjeros.

ubicado en el departamento de Rivera, procesa pinos, y URUFOR integrada a la parte forestal con la empresa COFUSA, y propietaria de su propio vivero, también ubicada en el departamento de Rivera, procesa eucaliptos. Un tercer aserradero grande está ubicado en Tacuarembó, FRUTIFOR, es de capitales chilenos y procesa pino. Al cierre de este reporte, se conoce que el mismo fue vendido a capitales argentinos y norteamericanos y la nueva firma tiene planes de expansión de la producción, así como de agregar una línea de producción de madera de ingeniería.

Si bien los datos oficiales disponibles presentados por la DGF del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) son del año 2016, y algunos aserraderos han cerrado desde ese momento, la información disponible permite tener un panorama de la composición del subsector (Boscano y Boragno, 2017). En cuanto a la capacidad instalada reportada, los principales aserraderos se encuentran localizados en la región Noreste del país, en particular en Rivera y Tacuarembó, y uno en Paysandú⁴. Los cuatro aserraderos que presentan un mayor consumo representan un 68% del consumo total de madera, en tanto los aserraderos pequeños (los cuales tienen un consumo anual menor que 10.000 m³ representaron un 19% del total del consumo y totalizaron el 63% de los aserraderos del país). Desde el año 2016 han sucedido algunos cambios como el cierre de un aserradero de mediano porte en Rivera, la apertura y cierre de aserraderos de pequeño porte, lo que confirma esta tendencia a la concentración se puede confirmar. Para ilustrar los cambios que suceden, cabe acotar que en el marco del proyecto “Fortalecimiento del desarrollo territorial y de MYPES del noreste uruguayo”, llevado adelante por el LATU en el año 2020, se realizó un relevamiento preliminar de aserraderos y se reportaron nueve aserraderos en el departamento de Tacuarembó y 40 aserraderos en el departamento de Rivera (Acosta, 2020). En el caso de los tableros contrachapados, actualmente en el país existe solamente una planta ubicada en Tacuarembó, perteneciente a la empresa Lumin de capitales extranjeros, la cual fue instalada por la empresa norteamericana Weyerhaeuser. Esta empresa es verticalmente integrada desde la actividad de vivero hasta la producción de tableros contrachapados. Tiene plantaciones en Tacuarembó, Rivera, Cerro Largo y Treinta y Tres y está aumentando su capacidad industrial.

En el caso de la celulosa, dos empresas de capitales extranjeros concentran la totalidad de la producción: UPM, de capitales finlandeses, y Montes del Plata, de capitales suecos y chilenos. Ambas plantas tienen una capacidad de producción similar, 1,4 millones de ton anuales Montes del Plata y 1,3 millones de ton anuales UPM⁵, y toda su producción es exportada. Adicionalmente, la industria chipera es marginal en comparación con las anteriores, pero es importante destacar que opera en un nicho de mercado a partir de la producción de chips de *Eucalyptus globulus*, al cual se ha ido incorporando la producción de *E. smithii*, especies que crecen solamente en algunas partes del mundo. Más adelante en este reporte se comentará sobre esta producción.

⁴ Elaboración propia en base a los microdatos de la Encuesta de aserraderos 2017 de la DGF del MGAP.

⁵ <https://www.upm.uy/> (acceso: 20/12/2020) y <https://www.montesdelplata.com.uy/espanol/> (acceso: 20/12/2020).

II. Revisión de antecedentes

El rápido crecimiento del sector forestal, así como su participación creciente en la economía nacional ha llevado a que el sector forestal uruguayo haya sido objeto de diversos diagnósticos, en algunos casos los mismos son específicos para el sector, en tanto en otros, son realizados para evaluación de políticas y en varios casos en la identificación de oportunidades de desarrollo en el interior del país especialmente en la región Noreste donde se concentra la mayor parte del área forestal del país. Por lo tanto, la revisión bibliográfica que se presenta es la que se considera de interés y más reciente para los objetivos de este estudio. En el anexo se presentan los trabajos con las principales categorías analizadas en los mismos. Algunos de estos trabajos analizan el sector primario en tanto otros analizan el sector industrial y en varios casos incluyen ambos sectores, por lo cual es difícil asignarlos a un eslabón específico de la cadena forestal.

En el informe “Consultoría para la elaboración de insumos para una agenda de desarrollo de los departamentos de Rivera y Tacuarembó” (Troncoso, 2009) se hace referencia a los señalamientos realizados en el informe “Tacuarembó: Un Análisis de su Perfil Socioeconómico y Especialización Productiva” (Barrenechea y Troncoso, 2005). El estudio es uno de los primeros en señalar la relevancia del sector forestal–maderero para la economía y sociedad del departamento de Tacuarembó, así como a las potencialidades del desarrollo de la cadena a nivel regional. Posteriormente se identifican las oportunidades de desarrollo que generaría el sector forestal en la región Noreste de Uruguay, Tacuarembó y Rivera, las cuales han sido analizadas en diferentes trabajos (Rodríguez Miranda y otros, 2017; Rodríguez Miranda 2016; Rodríguez Miranda y otros, 2014; Rodríguez Miranda, Barrenechea y otros, 2014). En general se coincide que existe un importante potencial, pero las limitantes están relacionadas con las capacidades técnicas de los trabajadores, los servicios y en la necesidad de la articulación de las políticas públicas con una participación del territorio. Al momento, muchas de estas acciones tienen vigencia y es interesante poder relevarlas entre los actores actuales.

Se identificaron tres trabajos sobre áreas de plantaciones forestales comerciales y su productividad. En un trabajo específico sobre el sector forestal se hace referencia a uno de los fenómenos que preocupan al sector forestal uruguayo en los últimos años: la sustitución de plantaciones de pinos por eucaliptos y las consecuencias para las industrias de transformación mecánica instaladas en la región, en particular en Rivera y en Tacuarembó (Boccardo Navarro y Lovazzano Giménez, 2014). Desde la OPYPA (Oficina de Política y Planificación Agropecuaria) se realizó una descripción del índice CONEAT de los suelos de Uruguay en particular de los de prioridad forestal, así como de la productividad de cada especie plantada

en el respectivo suelo. Complementariamente se estimó la productividad media por hectárea de las plantaciones forestales por región (Annunziatto y otros, 2018). Otros autores propusieron analizar el stock de bosques del Uruguay en el 2020 y de los diferentes tipos de suelos en la zona de influencia de la tercera planta de celulosa y la revisión de la dinámica del mercado de tierras en esa zona (Petraglia, Laguna, y Gorga, 2020).

En un trabajo sobre políticas de desarrollo productivo (PDP), se dedica un capítulo al análisis del sector forestal uruguayo, sus instrumentos y su situación al momento de realización del trabajo (Bértola, 2018). Dentro de esta propuesta se analizaron los diferentes apoyos a nivel PDP, de la industria de transformación mecánica y química de la madera, producto de las diferentes dinámicas de los sectores. En la industria de la transformación mecánica se mencionaron las siguientes líneas estratégicas: apoyar el desarrollo de la construcción a nivel de mercado interno como punto inicial para un crecimiento posterior en el mercado internacional, acompañado de cambios a nivel de legislación, culturales y compras del gobierno como del régimen de vivienda social; inversión en I+D; generar una estrategia de largo plazo del sector complementando las dinámicas productivas y comerciales de la industria de transformación química y mecánica; patrocinar el desarrollo de un centro tecnológico y de planificación del desarrollo del área forestal, financiado por fondos privados y públicos; así como impulsar la red ferroviaria con el objetivo de disminuir los costos productivos del sector.

Una de las alternativas identificadas para el desarrollo y crecimiento del complejo forestal maderero, es la incursión en el desarrollo de la industria de la construcción en madera y en la oferta de productos para el sector de la construcción, abogando por un desarrollo nacional impulsado por el Estado, dadas las restricciones culturales y legales actuales, del uso de este tipo de material para brindar soluciones habitacionales. En base a ello, resulta interesante caracterizar la Cadena Productiva de viviendas de interés social con madera en Uruguay, con una mirada prospectiva al 2020. Un trabajo de maestría, utilizando el método Delphi, detectó convergencia de opiniones de expertos según el área de actividad (investigación y enseñanza, diseño y construcción, mercado de suministros, gestores políticos, y estudio de mercado (Franco Murtagh, 2011). El trabajo concluye, con una perspectiva de desarrollo de la Cadena Productiva, que el desarrollo de viviendas de interés social en madera se realizará a un ritmo lento.

En el trabajo “Logística de las cuatro principales cadenas agroindustriales del Uruguay”, los autores realizan un análisis de los costos logísticos asociados a los diferentes eslabones de la cadena forestal maderera (Souto et al., 2018). El estudio menciona que las actividades logísticas de mayor relevancia son el traslado de la materia prima y de productos elaborados. Existe una alta variación de los costos logísticos unitarios, siendo el más elevado el de producción de chips para exportación y el más bajo el de la madera que se extrae y procesa en el mismo departamento.

En el contexto del estudio de prospectiva al 2050, se desarrollaron diversos trabajos a ser tomados como insumos. En uno de estos trabajos se plantea que Uruguay está transformando sus recursos forestales en un limitado grupo de productos, básicamente pulpa de fibra corta Kraft, madera aserrada y paneles contrachapados en base a eucalipto la primera y a pino y eucalipto las otras dos (Dieste et al., 2018). Entre las principales conclusiones del trabajo figuran que la materia prima que tiene el país permitiría establecer una industria más sofisticada que la actual; la diversificación e integración de las operaciones de la cadena de valor dependerán del desarrollo de los mercados (especialmente para eucaliptos); los productos de ingeniería de madera son los más atractivos y requieren una proximidad al usuario final; para las plantaciones de coníferas identifica una oportunidad dentro de la expansión global de la construcción en madera.

En el trabajo “Evolución reciente y perspectivas del comercio exterior de productos forestales” los autores analizan el contexto internacional, en el año 2020, en cuanto a la evolución de los precios, la variación de la producción industrial de papel y cartón en China y en Europa, la evolución de las exportaciones de los principales productores forestales por destino así como de las importaciones (Petraglia, Laguna, y Gorga, 2020). Para finalizar se hace referencia a las perspectivas del sector, señalando el impacto de la crisis por COVID-19 en el nivel de precios, en particular de celulosa, la incertidumbre que se ha generado en torno al

mercado para los chips (el destino era Portugal y las exportaciones se detuvieron en el segundo semestre de 2020). Con relación a los rollos de pino, será importante seguir las exportaciones de Nueva Zelanda y la evolución de India como nuevo mercado de Uruguay. Si los factores señalados se revierten, los autores proyectan un crecimiento en las exportaciones de alrededor del 4% respecto al 2020.

En el artículo de prensa “La cadena global de valor de la celulosa: ¿tiene futuro en Uruguay?” la autora señala que, sin una política decidida del Estado, que se obligue a destinar fondos para actividades de ciencia, tecnología e innovación en bioeconomía y el compromiso de los actores relevantes del sistema nacional de innovación en estos temas, no puede pensarse que la inversión en la tercera planta de celulosa traerá bienestar en el largo plazo a Uruguay (Pittaluga, 2018). Entre los desafíos planteados están: apostar a un desarrollo genuino a partir del escalamiento de la Cadena de Valor Forestal Maderera, aludiendo específicamente a la necesidad de invertir en un Centro Tecnológico de Bioeconomía, la creación de un entramado de micro y pequeñas empresas tecnológicas y de servicios alrededor de la biorrefinería, lo cual habilitaría la generación de derrames adicionales sobre el desarrollo de Uruguay.

Finalmente en el estudio “Avances del proyecto bioeconomía forestal 2050” se propuso definir objetivos de desarrollo de los diferentes componentes de la cadena forestal —madera— celulosa para el 2050 y plantear estrategias para alcanzarlos (OPP, 2018). El estudio se propuso: identificar las áreas de bioeconomía forestal (ABF); caracterizar el estado de estas en el mundo; identificar las brechas y barreras de las mismas en Uruguay; desarrollar una visión integral para las ABF; y elaborar una hoja de ruta al 2050.

Las cinco ABF identificadas en el trabajo fueron:

- i) Manejo forestal: describe la silvicultura, el tratamiento de los bosques o montes y la tecnología utilizada. En base al tipo de especie plantada y el fin comercial, se define el tratamiento requerido para lograr la calidad de la materia prima.
- ii) Transformación mecánica de la madera: implica la transformación de la materia prima en productos aserrados o madera de ingeniería.
- iii) Celulosa y biomateriales: implica la evaluación de la diversificación de los productos de la celulosa y el desarrollo de subproductos, como compuestos o insumos textiles.
- iv) Biorrefinería: se desarrolla el procesamiento químico de la celulosa, lignina, hemicelulosas, entre otros productos.
- v) Bioenergía: generación de energía eléctrica y de calefacción a través del aprovechamiento de los residuos disponibles en la transformación industrial, cosechas y raleos.

Las recomendaciones apuntan sintéticamente a: explorar la posibilidad de invertir en la producción de biomateriales y desarrollar la cadena de madera sólida identificando los productos de ingeniería como una oportunidad de desarrollo y reconociendo el atraso relativo del desarrollo del sector respecto al desarrollo que ha tenido la cadena de celulosa.

III. Mercados

A. Producción: madera extraída

La División Evaluación e Información de la DGF del MGAP reporta los datos de extracción de madera rolliza por especie (coníferas y no coníferas) y por destino de producción (MGAP-Estadísticas Agropecuarias, 2020). En el año 2019 se reportaron 15,98 millones de metros cúbicos de madera extraída, de las cuales el 85% fue de no coníferas, lo cual es consistente con la estructura productiva del país (véase el cuadro 1). El destino principal de esta madera fue la madera en rollo con fines industriales donde se destaca el consumo de madera para pulpa de eucaliptos. En tanto dentro de las trozas de aserrío, el mayor consumo fue de madera de coníferas, las cuales tuvieron como destinos las industrias de aserrado y la de tableros contrachapados y la exportación.

Cuadro 1
Extracción de madera
(En miles de metros cúbicos)

Producto	2019
Madera en rollo total	15 984
Coníferas	2 444
No coníferas	13 540
Combustible de madera	2 629
Madera en rollo industrial (madera en bruto)	13 355
Coníferas	2 414
No coníferas	10 941
Trozas de aserríos y para chapas	3 135
Coníferas	2.414
No coníferas	721
Madera para pulpa (rolliza y chips)	10.220
Coníferas	0
No coníferas	10 220
Otra madera en rollo industrial	50
Coníferas	0
No coníferas	50

Fuente: Anuario DIEA 2020.

B. Comercio exterior

El análisis del comercio exterior se focaliza en los principales productos exportados por Uruguay en el año 2020. En el anexo se presenta información complementaria de comercio exterior. En la segunda parte, se analiza la participación de Uruguay en los mercados internacionales de los principales productos exportados en los últimos años, enfocándose en la producción y exportaciones.

Las exportaciones de productos forestales desde Uruguay totalizaron 1.469,7 millones de dólares (US\$) en el año 2020⁶, incluyendo los rubros madera, pasta de madera y papel y cartón (véase el cuadro 2). El principal rubro de exportación es la celulosa que se ubicó segundo en el total de exportaciones de 2020. El segundo rubro fue la madera y artículos de madera, entre los que se destacan las exportaciones de madera en plaquitas (chips) y de madera rolliza de pinos.

Cuadro 2
Exportaciones de productos forestales de Uruguay 2020^a

Rubro	En miles de dólares
44 -Madera y artículos de madera	347 492
47 - Pasta de madera	1 104 751
48 - Papel y cartón	17 494
Total	1 469 738

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI (Disponible en: <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/centro-informacion/exportaciones/>, acceso: febrero de 2021).

^a Clasificación de acuerdo con la Nomenclatura MERCOSUR (NCM).

1. Exportaciones de madera y artículos de madera de Uruguay (NCM 44)

Dentro del rubro madera y artículos de madera los productos más destacados fueron la madera en plaquitas (chips), cuyas exportaciones totalizaron 102,21 millones de US\$ en el año 2019, las cuales representan un 28% del total de exportaciones de este rubro, y las exportaciones de madera rolliza de pino por 88,75 millones de US\$, las cuales representaron un 25% del total de exportaciones dentro de este rubro (véase el cuadro 3). Comparando con el año 2020, un año especial por la pandemia de COVID-19, se observa una disminución del total de exportaciones del rubro madera, con comportamientos disímiles por rubro. Los dos grandes cambios son la caída de las exportaciones de chips (madera en plaquitas) y el crecimiento de las exportaciones de madera rolliza de pino.

Cuadro 3
Exportaciones de productos de madera (NCM 44), 2019-2020
(En miles de dólares)

Producto	2019	2020
Madera en plaquitas	102 214	20 911
Madera rolliza de pino	88 751	132 143
Madera rolliza de eucalipto	14 382	21 304
Madera aserrada de pino	51 484	60 436
Madera aserrada de eucalipto	45 862	44 018
Madera contrachapada	55 399	67 339
Otros	1 369	1 340
Total	359 461	347 492

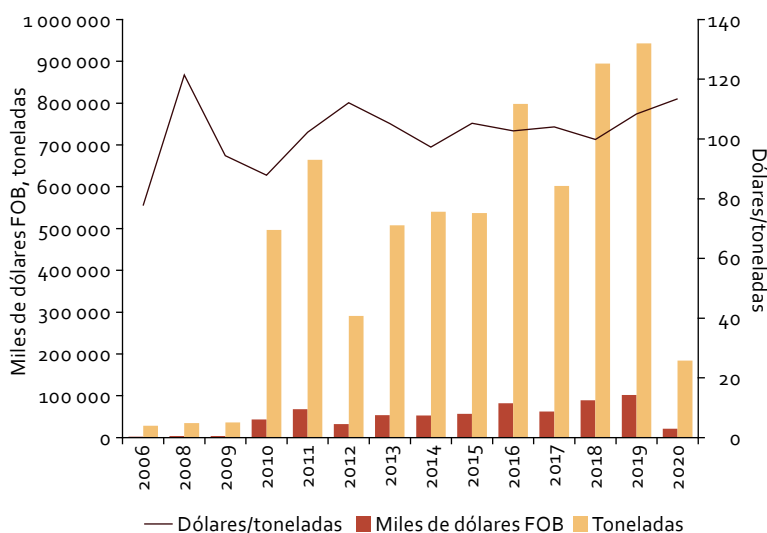
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI.

⁶ No incluye las exportaciones de madera rolliza de eucalipto a las zonas francas donde operan las plantas de celulosa. Incluye las demás zonas francas.

a) Madera en plaquitas (NCM 4401.2)

Dentro de la madera en plaquitas, destaca la madera en plaquitas de madera de eucaliptos (NCM 4401.22). Esta exportación se registra desde el año 2003, los principales destinos eran España, Japón, luego aparece como tercer destino Noruega y más recientemente Portugal pasa a ser el principal destino de exportación concentrando en algunos casos el 100% del total. Analizando la tendencia se observa un aumento de las exportaciones en volumen y en valor hasta 2019 con una disminución en el año 2017 y una caída importante en 2020 (véase el gráfico 1). Esta caída sería puntual por la caída del mercado portugués el cual sería compensado por la comercialización en mercados asiáticos. Es importante destacar que Uruguay tiene acceso a un mercado de alto valor exportando una especie en particular, *E. globulus*, con excelentes propiedades para la elaboración de celulosa. Sin embargo, en los últimos años las plantaciones de esta especie en Uruguay han tenido la amenaza de una enfermedad por lo cual varias empresas han dejado de plantar esta especie, y las expectativas apuntan a un decrecimiento del área plantada. Una alternativa que se está manejando es la sustitución de esta área por una especie similar, *E. smithii*, del cual se espera un rendimiento de volumen aún mayor que el rendimiento de *E. globulus*. Sin embargo, el futuro es aún incierto. Este es un ejemplo del sector forestal insertado en una cadena de valor muy específica con la competencia de otros productores de *E. globulus* a nivel mundial, actualmente el más importante es Chile, quien tiene ventajas en cuanto a cercanía de un mercado muy importante como lo es Japón, donde Uruguay actualmente no compite por distancia y costos.

Gráfico 1
Exportaciones de plaquitas de madera de eucalipto a Portugal
(En miles de dólares FOB, toneladas y dólares/tonelada)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI.

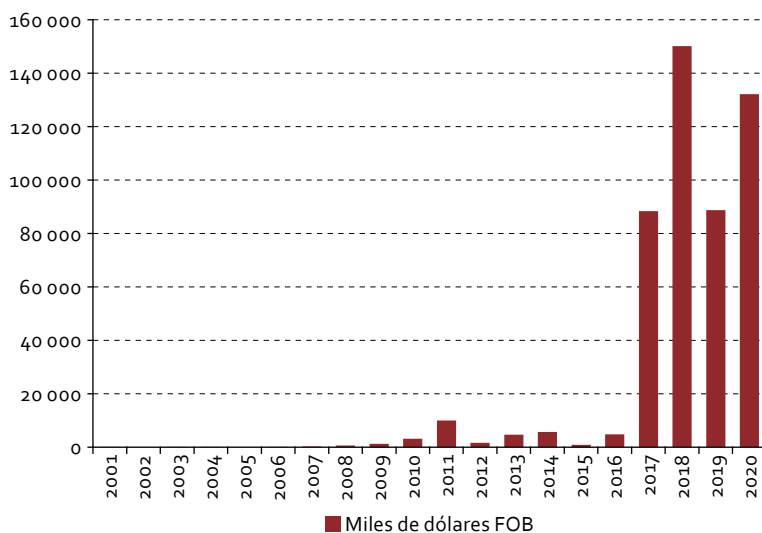
b) Madera rolliza (NCM 4403)

Las exportaciones de madera rolliza de coníferas (pino en Uruguay) tuvieron un crecimiento espectacular entre los años 2017 y 2020 (véase el gráfico 2). El destino de esta madera ha sido China, en tanto en los años 2019 y 2020 India ha sido un importante mercado.

Si bien estas exportaciones representan un ingreso de divisas al país, desde la aprobación de la Ley Forestal 15.939 el objetivo era agregarle valor a esta madera dentro del país con la instalación de industrias, algo que no se ha logrado en la forma esperada. Anteriormente se mencionaba las características de esta producción industrial en Uruguay con la coexistencia de empresas de mediano y pequeño porte, con algunas de mayor tamaño y mayor incorporación de tecnología. Estos resultados de comercio exterior unidos a las características de la industria podrían estar indicando una oportunidad para el desarrollo de

una industria del aserrado de coníferas en el país. De la revisión de antecedentes, se desprende que este sector ha sido visto como una vía de desarrollo para la región Noreste del país, y en varios diagnósticos se han presentado opciones las cuales no han sido ejecutadas.

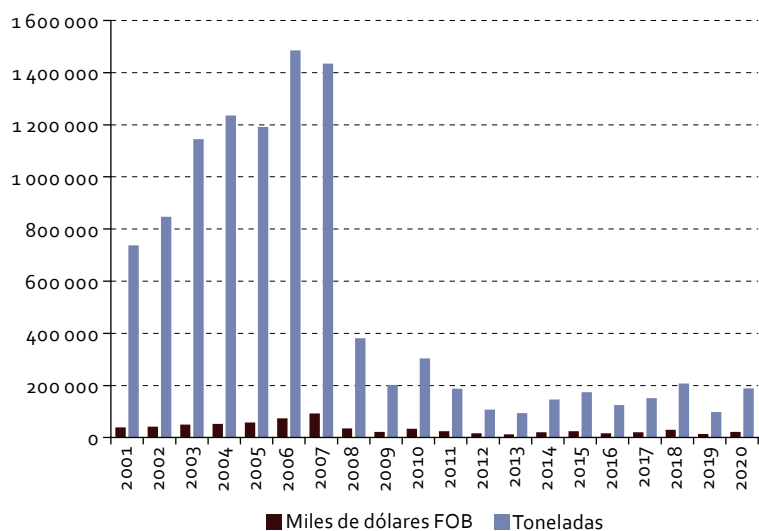
Gráfico 2
Exportaciones de madera rolliza de coníferas
(En miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI.

Las exportaciones de madera rolliza de no coníferas, de eucalipto en el caso de Uruguay, tuvieron una fuerte caída a partir del año 2008 coincidiendo con la puesta en marcha de la primera planta de celulosa en el país la cual consume madera de eucaliptos (véase el gráfico 3). En el año 2014 se instala la segunda planta de celulosa, que también consume eucaliptos.

Gráfico 3
Exportaciones de madera rolliza de eucaliptos de Uruguay, 2001 a 2020
(En miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI.

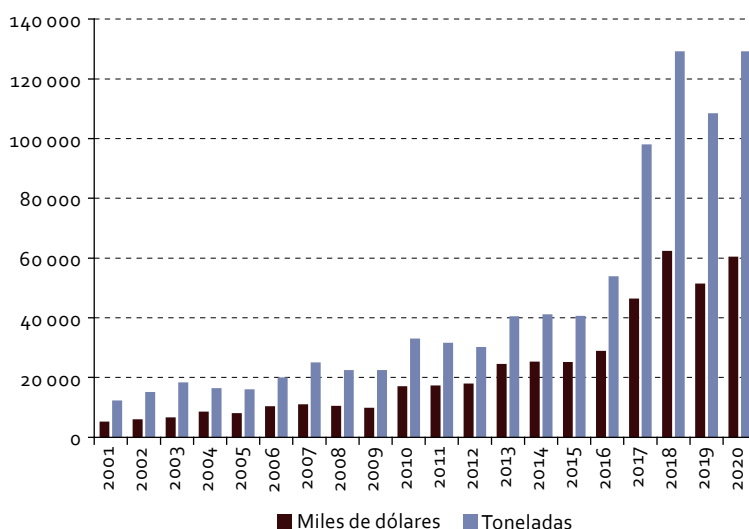
El destino principal de las exportaciones de madera rolliza de eucaliptos de Uruguay ha sido tradicionalmente Vietnam (véase el anexo). Sin embargo, China ha aumentado su participación en las exportaciones alcanzado casi el mismo porcentaje de participación que Vietnam en el año 2019.

c) Madera aserrada (NCM 4407)

El rubro madera aserrada (rubro 4407) se puede dividir entre madera de coníferas, en el caso de Uruguay madera de pinos (NCM 44071) y madera de no coníferas, en el caso de Uruguay específicamente madera de eucaliptos (NCM 44079).

Las exportaciones de madera aserrada de coníferas han tenido un crecimiento sostenido entre los años 2001 y 2018, tanto en valor como en toneladas (véase el gráfico 4). En el año 2019 las exportaciones disminuyeron y aumentan nuevamente en el año 2020, lo cual puede ser explicado por un aumento de la demanda en Norteamérica.

Gráfico 4
Exportaciones de madera aserrada de coníferas de Uruguay, 2001 a 2020
(En miles de dólares y toneladas)

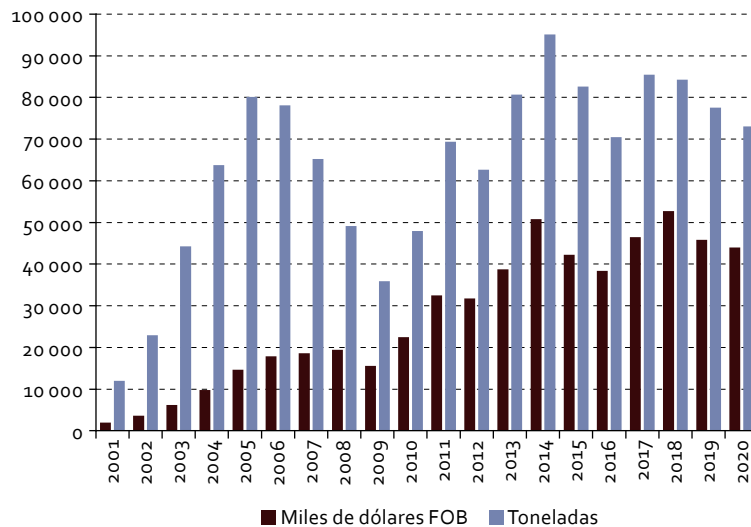


Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI.

El principal destino de exportación en el año 2019 fue China, con una participación de 36% de las exportaciones y Estados Unidos de América (USA) con el 32% de las exportaciones (véase el anexo). El tercer país es Vietnam con 13% del total. Es interesante destacar que, al analizar el valor unitario de las exportaciones por país, el valor promedio de exportación a China fue 364 US\$/ton en tanto a USA fue 769 US\$/ton. Estos valores son simplemente referencias ya que cuando se analizan, se debería conocer la descripción de los productos que se distinguen fundamentalmente por su calidad. Con los datos disponibles, no es posible realizar ese análisis. Sería interesante profundizar en este análisis ya que estos resultados agrupados indican que el valor agregado de las exportaciones a China sería menor que el valor agregado de las exportaciones a Estados Unidos.

Las exportaciones de madera aserrada de no coníferas, en este caso de madera de eucaliptos (NCM 44079), tuvieron un comportamiento oscilante en el período 2001-2019 (véase el gráfico 5). En el año 2019, se exportaron 45,86 millones de dólares, lo cual representó un 13% menos que el año anterior, explicado por una disminución del precio promedio (-6%) y una disminución del volumen exportado (-6%), luego de dos años de crecimiento de las exportaciones en dólares explicadas en 2018 por una mejora en el precio promedio y en 2017 por un incremento del volumen.

Gráfico 5
Exportaciones de madera aserrada de no coníferas (eucaliptos) de Uruguay, 2001 a 2020
(En miles de dólares y toneladas)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI.

Respecto a los destinos de exportación de madera aserrada de no coníferas, en el año 2019 no hubo una concentración en un único destino, sino que los cuatro destinos más importantes fueron China, USA, Indonesia y los Países Bajos (véase el anexo).

2. Exportaciones de pasta de madera de Uruguay (NCM 47)

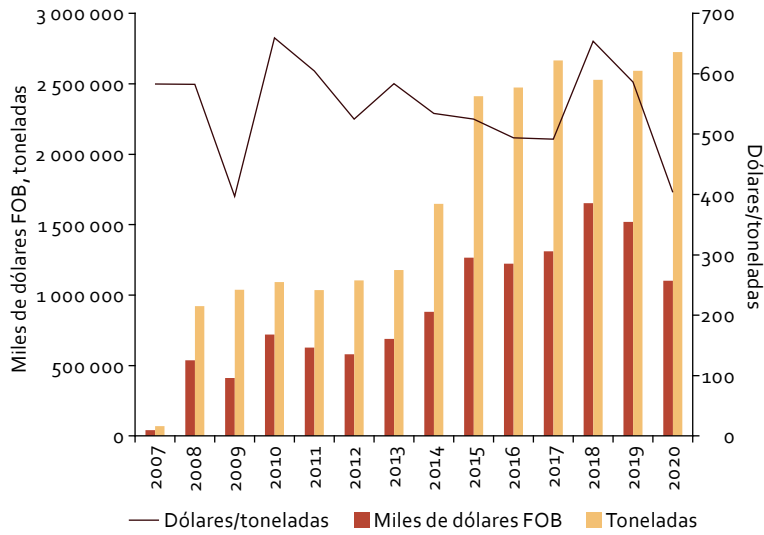
Dentro de las exportaciones de pasta de madera, el producto por excelencia es la celulosa que se exporta desde zonas francas donde operan las dos fábricas de celulosa presentes en el país: UPM y Montes del Plata respectivamente. Este rubro se convirtió rápidamente en el segundo producto de exportación del país y se espera que cuando esté operativa la tercera planta de celulosa en el país se convierta en el primero. La capacidad de producción de la planta UPM II será 2,1 millones de ton por año⁷.

Las exportaciones de celulosa comenzaron en el año 2007 con la instalación de la primera planta de celulosa de las dos que actualmente están activas. Las exportaciones han crecido sostenidamente desde el año 2008, aumentando rápidamente en el año 2014 con la instalación de la segunda planta de celulosa (véase el gráfico 6).

Uruguay opera en el segmento de producción de la pulpa de madera dura blanqueada del tipo Kraft (Hardwood Bleached Kraft Pulp- HBKF). Es importante mencionar que los datos de exportación son reportados por las propias empresas al operar en zona franca, y por lo tanto el valor obtenido es un precio promedio por mes. En el año 2019 el valor de exportación tuvo una caída importante, tendencia que se acentuó en 2020. El valor actual está lejos del valor de 600 US\$/ton que se observaba cuando se instalaron las plantas de celulosa, 2007 y 2014 respectivamente.

⁷ <https://www.upm.uy/> (acceso: 20/12/2020).

Gráfico 6
Exportaciones de celulosa de Uruguay, 2007 a 2020
(En miles de dólares FOB, toneladas y dólares/tonelada)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI.

IV. Participación de las exportaciones de productos forestales del Uruguay en el mercado global

Para analizar la participación de Uruguay en el total de exportaciones de los productos forestales seleccionados se intentó utilizar la base de datos UN Comtrade, corrigiendo el caso de Uruguay por la madera rolliza con destino a zona franca (NCM 44039). Sin embargo, esta base de datos no permite hacer una comparación ya que no aparecen los datos de Uruguay. La alternativa era utilizar los datos de FAO ya que si bien no se utiliza exactamente la misma clasificación (NCM) sino que se agrupa por los grupos de FAO, en un chequeo a nivel de los productos de interés las diferencias fueron aceptables.

A. Pulpa de madera química al sulfato blanqueada (BHKF)

Se comenzó por la celulosa el principal producto de exportación de Uruguay y comparando las fuentes de datos disponibles se tomaron los datos de FAO para el producto "Pulpa de madera química, al sulfato, blanqueada"⁸ (FAO, 2020). Del análisis comparativo de las series de exportaciones en miles de dólares de FAO y de Uruguay XXI, en el año 2019 se encontró una diferencia de +7% en la base de FAO con relación a la de Uruguay XXI. En los cinco años anteriores la diferencia fue bastante menor, en promedio -1%. Por lo tanto, se consideró que para analizar las tendencias de participación de Uruguay en la cadena global de valor de la pulpa de madera al sulfato blanqueada, es correcto utilizar estos datos de FAO.

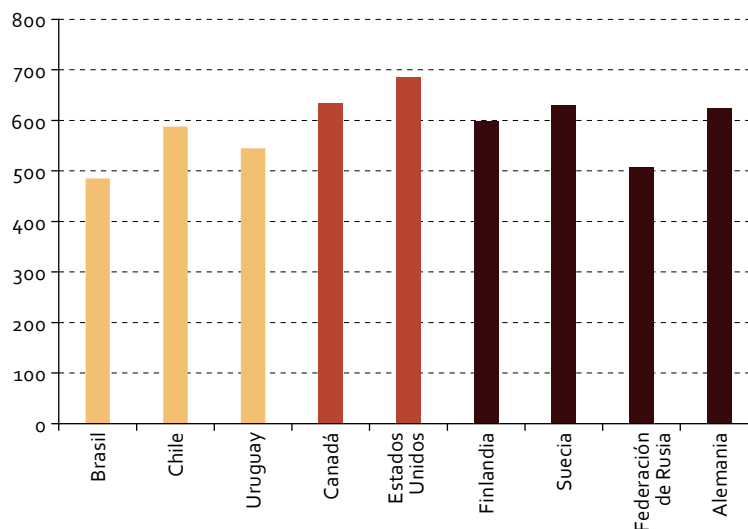
Del análisis de resultados se observa que, en el año 2019, América del Sur fue el principal exportador de este producto participando en el 35% del total de exportaciones, seguido por Europa y América del Norte quienes participan con el 27% del total de las exportaciones (véase el anexo).

En América del Sur, Brasil es el líder de las exportaciones participando un 22% en las exportaciones mundiales en el año 2019, seguido por Chile un 8% y Uruguay un 4%. En el caso de América del Norte, Canadá tuvo una participación del 13% de las exportaciones a nivel mundial, en tanto Estados Unidos un 14%. En Europa, se observa una menor concentración de las exportaciones con Finlandia y Suecia participando 7 y 6% respectivamente, seguidos por Rusia con el 3% y Alemania y Portugal con el 2%.

⁸ Corresponde al código 1663 de productos de FAO.

Con relación al valor unitario de exportación, analizando los principales países exportadores por región, en América del Norte se obtuvieron precios superiores de exportación en promedio que en Europa y América del Sur (véase el gráfico 7). En América del Sur, Uruguay y Chile obtuvieron precios de exportación en promedio, superiores a los obtenidos por Brasil: Uruguay (+12%) y Chile (+21%). Las razones para estas diferencias pueden ser diversas y se pueden ensayar algunas hipótesis. En el caso de las empresas productoras de celulosa en Chile y Uruguay, tienen filiales instaladas en algunos de los destinos de estas exportaciones, fundamentalmente en China que representa el principal mercado. Por lo tanto, no operan como un mercado tradicional donde se exporta a diferentes países a través de intermediarios o en forma directa, como un insumo para otra empresa. En el caso de Brasil, el menor precio podría ser explicado por un proceso productivo y una estructura local que le permite producir a un costo menor que en los otros dos mercados.

Gráfico 7
Valor unitario de exportaciones de pasta de madera química blanqueada por origen, 2019
(En dólares por tonelada)



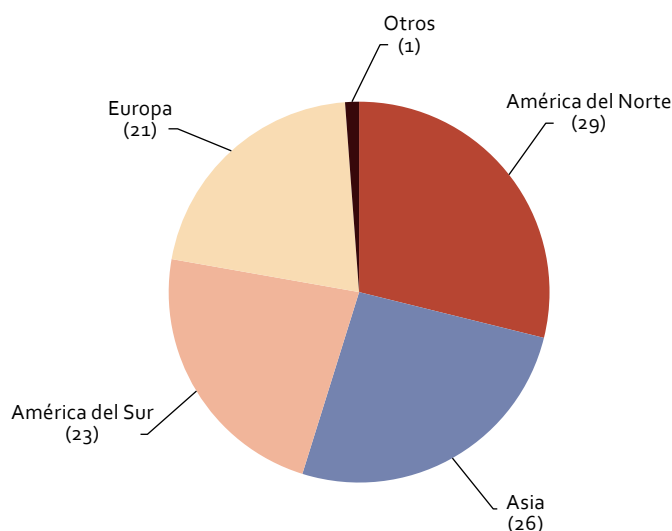
Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAO.

En cuanto a la producción de pulpa de madera química al sulfato blanqueada por continente, se observan algunos cambios respecto a los datos de exportación: América del Norte lidera la producción del año 2019 con un 29% del total producido en toneladas, en tanto Asia contribuyó con un 26% del total, América del Sur y Europa con un 23% y 21% respectivamente (véase el gráfico 8).

En América del Sur el principal productor de pulpa de madera química blanqueada es Brasil, país que en 2019 concentró el 69% de la producción seguido por Chile con el 18% y Uruguay con el 11%. Es importante destacar que los tres países son netamente exportadores, ya que Brasil exportó el 87% de su producción en el mismo año, Chile el 94% y Uruguay casi el 100%.

Con relación a los importadores de pulpa de madera química blanqueada, más de la mitad de las mismas se concentraron en Asia durante el año 2019 (véase el cuadro 4). Dentro de Asia, China lideró las importaciones con un 67% del total de importaciones del continente y 37% del total de importaciones a nivel mundial. República de Corea y Japón participaron con un 6% de las importaciones respectivamente.

Gráfico 8
Producción de pulpa de madera química blanqueada, por región, 2019
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAO.

Cuadro 4
Importaciones de pulpa de madera química blanqueada, por región, 2019

Región	Valor (en miles de dólares)	Porcentaje total IM
Asia	19 133 249	55
Europa	10 653 356	31
América del Norte	3 117 707	9
Otros	1 756 068	5
Total	34 660 380	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAO.

B. Madera aserrada de coníferas (NCM 44071)

En primer lugar, se realizó un análisis comparativo de la serie de exportaciones en miles de dólares de FAO y de Uruguay XXI de la misma forma que se hizo para la celulosa. En el caso de la madera aserrada de coníferas las diferencias para el año 2019 fueron iguales, pero para años anteriores fueron mayores que en el caso de las exportaciones de celulosa. Para el año 2019, las exportaciones reportadas en FAO fueron +7% que las reportadas en la base de Uruguay XXI, en tanto en volumen fueron -35%. Es importante acotar que FAO menciona que ambos datos son estimados, en el caso del valor en base a los datos de los países socios, en el caso del volumen en base a estimaciones propias de FAO. Las diferencias para los años 2016, 2017 y 2018 en miles de dólares fueron -6%, +28% y +30%.

En el año 2019, Europa concentró el 65% de las exportaciones de madera aserrada de coníferas en tanto América del Norte fue el segundo destino con 26% del total en dólares (véase el cuadro 5). Dentro de Europa, Federación de Rusia representó el 25% de las exportaciones en tanto Suecia representó un 18%, seguido por Finlandia y Alemania con 11% y Austria con 8%, el resto de los países participó menos de un 5%. Dentro de América del Norte, el 87% de las exportaciones fueron desde Canadá, en tanto el resto desde Estados Unidos.

Cuadro 5
Exportaciones de madera aserrada de coníferas (2019)

Área	En miles de dólares	En porcentajes
Europa	17 205 282	65
América del Norte	6 978 635	26
América del Sur	1 404 691	5
Asia	216 145	1
Otros	808 326	3
Mundo	26 613 079	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAO.

Con relación a las importaciones de madera aserrada de coníferas, Asia fue el principal destino (38% del total) seguido por Europa (33%) y América del Norte (20%) (véase el cuadro 6). Sin embargo, analizando por país, USA encabeza el total de importaciones con 20% y China lo sigue con 19%, el tercer destino es Japón (7%) y el cuarto Reino Unido (6%).

Cuadro 6
Importaciones de madera aserrada de coníferas (2019)

Área	En miles de dólares	Porcentaje total
Asia	10 124 117	38
Europa	8 847 069	33
América del Norte	5 489 236	20
África	1 505 161	6
América central	482 964	2
Otros	546 482	2
Total	26 995 029	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAO.

C. Mercados mundiales y tendencias futuras

En el caso de la demanda de madera para Uruguay desde el exterior, en las cadenas de valor en las que está inserto como se analizó anteriormente, son fundamentalmente dos: el mercado de pulpa de celulosa y el mercado de la madera sólida, en particular de madera aserrada. Este último determina también las industrias de segunda, tercera y cuarta transformación, entre las cuales algunas de nuestras empresas actúan.

En el caso de la pulpa, este mercado depende de la demanda de usos finales, entre los cuales están los del papel. Durante 2020, con el impacto del COVID-19 el mercado del papel tuvo un comportamiento particular debido al incremento exponencial de la demanda por papel tissue, usado tanto para el papel higiénico como para otros productos de limpieza. Adicionalmente, ha aumentado la compra en línea, lo que ha llevado a un aumento por demanda de productos de cartón para empaque. Es esperable que el mercado para la industria gráfica se siga deteriorando por una disminución de publicación de periódicos en papel. Estas tendencias han llevado a un incremento en el aumento del precio de la celulosa, como reporta una de las grandes fábricas del mundo, ENCE localizada en España, la cual reporta que ha cerrado compras para el 2021 por un volumen importante a Europa reconociendo la importancia de la fortaleza de la demanda por parte de China, y con un precio que es 14% al de referencia de Europa en este momento (El Comercio, 2021).

En el caso de la madera aserrada, la demanda también ha tenido un cambio sustancial por el impacto del COVID-19. Se ha observado un aumento de la demanda por madera aserrada el cual puede ser explicado por una mayor demanda de productos para la construcción, en particular por un incremento de productos vendidos para arreglos y construcciones hechas en casa (DIY, *do it yourself* por sus siglas en inglés). Otro elemento que ha aumentado la demanda ha sido el cierre temporal de algunos aserraderos por el contagio de sus empleados con COVID-19 sobre todo en Estados Unidos, llevando a una disminución de los stocks de madera. Por lo tanto, el aumento de la demanda, por un lado, y la disminución de la oferta por otro, se ha visto como una oportunidad para la exportación de productos. La pregunta es si es una tendencia transitoria o se revertirá, y si lo hace, en qué plazo.

Adicionalmente hay problemas con la oferta de madera aserrada de Canadá, una escasez de oferta de madera en rollo en la costa Oeste de Estados Unidos, por lo tanto puede ser una oportunidad para los proveedores europeos de madera aserrada (Melnis, 2021).

En este mismo sector, se observa una tendencia mundial a promover las construcciones en madera. Aquí aparecen los productos de ingeniería como el OSB, plywood, el CLT, entre otros, que tendrían una demanda potencial importante a nivel mundial. En el caso de Uruguay, un aserradero localizado en Tacuarembó, FRUTIFOR, acaba de ser comprado y entre los planes está producir CLT en dos años, con una importante inversión.

Una ventaja adicional y que podría representar una oportunidad es el secuestro de carbono, ya que los productos de ingeniería, incluyendo además muebles, conservan ese carbono capturado (Forest2Market, 2021).

En el caso de las exportaciones de madera rolliza de pinos a China y más recientemente a India, aparentemente continuaría la demanda. Sin embargo, desde Brasil se observan algunas amenazas por la aparición de madera de mercados europeos más cercanos a China que han tenido problemas de fenómenos climáticos y de enfermedades que los ha hecho cortar más madera de lo habitual y exportarla (Schmid, 2019). Cabe recordar que muchos países europeos producen fundamentalmente coníferas de crecimiento más lento y la consumen en sus países o las exportan entre sí.

La industria del pellet ha estado relacionada a las industrias tradicionales y con el crecimiento del comercio electrónico se observa una demanda cada vez mayor de empaques (Parton, 2021).

V. Identificación de casos exitosos y de referencia. Identificación de instrumentos de política y su viabilidad

Para elaborar este apartado se seleccionaron dos casos que pueden ser ejemplo para Uruguay atendiendo las características del país en términos de industrias y especies. Se puso un foco particular en la cadena de valor de madera de coníferas, ya que, dado el alcance de este estudio, se decidió analizar el sector de madera sólida de coníferas por considerar que ha tenido un desarrollo relativo menor que el sector de celulosa. Complementariamente se identificó que este subsector tiene un potencial importante por las características del mercado mundial, donde predomina la producción de celulosa. Por otra parte, este potencial se ve seriamente comprometido por la sustitución de área de pino por eucaliptos, fenómeno que está ocurriendo en este momento. Adicionalmente, es un sector que se desarrolla en varios niveles, con un gran impacto en el desarrollo territorial como lo han diagnosticado diversos estudios (resumidos al inicio de este informe). En este sector productor de madera sólida de coníferas, coexisten diversos modelos de negocios, tal como se expresa en los diagnósticos y por parte de los entrevistados.

Los países seleccionados fueron Chile y Austria. En este apartado se describe brevemente cada uno de los sectores. Coincidentemente, ambos países tienen una política forestal de largo plazo diseñada en el año 2016 con diferentes estados de implementación. Para confirmar algunos elementos recogidos de la revisión de las políticas de los sectores forestales seleccionados se realizó una entrevista con un informante calificado del sector forestal chileno y dos informantes calificados del sector forestal austríaco.

A. Chile

El sector forestal chileno representaba el 1,9% del PBI de acuerdo a datos del año 2017 y un área plantada de 2.303.886 ha de acuerdo a datos de 2018 (INFOR, 2020). Su producción de madera industrial al año 2020 fue de 45.307 m³, de los cuales el consumo interno se distribuye de la siguiente forma: pulpa (17.080 m³), aserrío (15.683 m³), chips (7.309 m³), tableros (4.667 m³) y otras industrias (568 m³). La madera aserrada proviene del pino y la madera para pulpa se divide entre pino y eucaliptos, con una participación mayor del pino, en tanto, la madera para chips proviene de eucaliptos. Las exportaciones forestales representaron un 8% del total de exportaciones del país medidas en dólares en el año 2019.

El principal producto de exportación es la pulpa y el segundo las remanufacturas de madera (molduras, puertas, ventanas, madera cepillada). Sus principales mercados son China, Estados Unidos y Japón. La industria se concentra en dos empresas de capital nacional verticalmente integradas, CMPC y Arauco, pero también tienen inversiones extranjeras y otras empresas de menor porte.

Las reglamentaciones comenzaron en el año 1974, estableciendo incentivos económicos para la instalación de plantaciones. Luego se incorporaron los pequeños productores (en 1988 con la ley N° 19.561 que modifica el D.L. N° 701) (CONAF, 2021c). Al igual que en Uruguay, los subsidios han desaparecido, en el caso de Chile, estuvieron vigentes por más tiempo, desde el año 2012.

El desarrollo del sector forestal chileno se realizó también basado en legislación, de hecho, el sector forestal uruguayo utilizó como modelo su legislación para redactar la ley Forestal 15.939. Actualmente se regula por el Decreto Ley 600 y está en la etapa final de su desarrollo en cuanto a área plantada ya que las mejores tierras ya han sido plantadas. Ellos no han desarrollado una legislación específica para atraer inversiones, si bien tienen el DL 701.

En el aspecto institucional, tienen un entramado de instituciones vinculadas al sector forestal las cuales tienen diferentes cometidos y contribuyen a generar información para la toma de decisiones sobre el sector.

La Corporación Nacional Forestal (CONAF) depende del Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile, es una institución de derecho privado y su rol es "(...) administrar la política forestal de Chile y fomentar el desarrollo del sector" (CONAF, 2021a). Tiene un director ejecutivo, del cual dependen diversos niveles, entre las cuales está una secretaría ejecutiva que tiene bajo su mandato seis gerencias que incluyen aspectos ambientales (áreas protegidas y protección ambiental), desarrollo y fomento forestal, finanzas y administración, desarrollo de las personas, e incendios. Incluye coordinaciones regionales.

El Instituto Forestal (INFOR) también depende del Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile. Es un instituto de investigación y, al igual que la CONAF es una institución de derecho privado (INFOR 2021). Su origen se encuentra en un proyecto FAO del año 1961 y luego se oficializa en el año 1965. Su misión es:

Contribuir al desarrollo forestal chileno, fomentando el uso sustentable de los ecosistemas forestales para el beneficio de la sociedad, a través de la creación y transferencia de conocimientos, de productos y servicios innovadores de excelencia, y de información forestal relevante y oportuna para la toma de decisiones. (INFOR, 2021).

En el año 2015 se creó un Consejo de Política Forestal con el objetivo de diseñar una política del sector forestal a largo plazo (CONAF 2021b). Se ha establecido como un órgano de carácter consultivo formado por representantes de los ámbitos público, privado y académico. En el año 2016 este Consejo redactó un documento con una mirada de la política forestal de Chile que abarca el período 2015-2035 (Consejo de Política Forestal, 2016). Se estableció que había dos pilares sobre los cuales se basaban para diseñar una política para este período: la acumulación de las acciones del pasado y el diagnóstico de que estaban en un punto de inflexión para el sector forestal en Chile. Se visualiza que ambos elementos son perfectamente aplicables a la situación del sector forestal uruguayo actual: hay acumulación de acciones y diagnósticos, que han permitido desarrollar el sector forestal actual y, por otra parte, se está ante un punto de inflexión dado por dos hechos fundamentales: la instalación de una tercera planta de celulosa y la consolidación de dicho sector, y, por otro lado, la sustitución de área de pino por área plantada con eucaliptos unido al escaso desarrollo del sector de madera sólida.

La propuesta se desarrolló sobre el concepto de Manejo Forestal Sustentable (MFS) y se articuló en torno a cuatro ejes: 1) institucionalidad, 2) productividad y crecimiento económico, 3) inclusión y equidad social, 4) protección y restauración del patrimonio forestal.

Si bien el sector forestal chileno cuenta con instituciones importantes, en el documento de política forestal 2015-2035 se indica dentro del eje estratégico 1, institucionalidad forestal que al 2035 se espera un cambio en la institucionalidad con mayor interacción, con las siguientes características:

La institucionalidad forestal cuenta con una entidad encargada de la coordinación interinstitucional, planificación estratégica y evaluación de las políticas públicas sectoriales. El Servicio Forestal del Estado se encuentra operando en régimen e interactúa con todos los servicios o reparticiones públicas con los cuales ejecuta programas estratégicos, como los ministerios de Energía, Educación, Medio Ambiente, Interior, Defensa, Economía, Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Bienes Nacionales, y todos los servicios del Ministerio de Agricultura. Pp. 32, objetivo 1.1.1.

En el resto del trabajo, se incluyen temas tan amplios como la diversificación energética y la contribución de sector forestal con énfasis particular en la producción y comercialización de leña (objetivo 2.3); los productos no madereros (objetivo 2.4), la construcción (objetivo 2.5).

Otro punto a destacar de la política forestal propuesta por el Consejo Forestal en Chile es el énfasis en el desarrollo de los medianos y pequeños productores, tanto de la actividad primaria como de la industrial. Se indica que en la actividad primaria algunas limitantes son el pobre manejo de las plantaciones, lo que genera problemas diversos, como erosión además de una baja calidad de estas. Se maneja también problemas de acceso a mercados, y explícitamente se determina como objetivo el generar ese acceso.

En Chile se menciona que actualmente están trabajando en la asociatividad de pequeños productores (CONAF 2019a). De acuerdo con las palabras del ex ministro de Agricultura, José Antonio Welker:

El principal problema que tenemos es la falta de abastecimiento de madera para los pequeños forestales y aquí hemos visto una muy buena disposición de parte de muchos actores de esta mesa de cooperarnos para resolver este tema. Hemos hablado de cómo agregarle un valor a la madera para hacer productos más elaborados, dado que hay un menor abastecimiento, cómo mejorar los márgenes de la madera para de esa forma suplir el menor precio". (...) "En el sector forestal hay 20 mil pequeños productores con plantaciones forestales, 50 mil tenedores de bosque nativo y 10 mil pymes, de las cuales 1000 son pymes madereras", complementó Walker, para quién la gran interrogante consiste en la manera de competir para la pequeña empresa (CONAF, 2019b).

Una oportunidad que aparece en los documentos sobre el sector forestal chileno actual es la construcción en madera. La construcción estaba dentro del objetivo 2.5 del plan de política forestal previsto para 2015-2035. En los últimos años siguiendo las tendencias mundiales, han trabajado en el desarrollo de la industria de la construcción de madera. En el marco del proyecto: "Fortalecimiento de las capacidades tecnológicas del Instituto Forestal (INFOR), para el desarrollo de la industria secundaria de la madera a través de bienes públicos orientados al sector de la construcción", se afirma que el sector de la construcción en madera tiene potencial de crecimiento en el caso de soluciones habitacionales (Kahler González, 2020). Analizan el rol que juega la construcción en la economía chilena, y determinan el potencial que tendría la construcción en madera como dinamizador de la economía. Además, listan las ventajas de la construcción con madera en tres dimensiones: económica, social y ambiental. Indican que varios países han desarrollado políticas para fomentar la construcción en madera, especialmente por temas ambientales.

B. Austria

Austria tiene un sector forestal basado fundamentalmente en la producción de madera sólida para aserrado. En el año 2019 se cosecharon 18,9 millones de m³ de madera, de las cuales el 52,2% se destinó a aserraderos, el 18,3% para pulpa y otra madera industrial, y el 29,5% para chips y leña (Federal Ministry of Agriculture Regions and Tourism, 2020). De ese total, las coníferas representaron un 84,5% del total cosechado. Su industria del aserrado es muy desarrollada y la producción se divide en aserraderos de diferentes tamaños. El sector de la industria del aserrado cuenta con aproximadamente 1.000 empresas, las cuales son en su mayoría pequeñas y medianas. Por otra parte, los diez aserraderos

más grandes concentran dos tercios de la producción (Federal Ministry of Agriculture Regions and Tourism 2020). La producción de madera aserrada ascendió a 10,5 millones de m³, e importan madera de países vecinos para procesar. Además, importan madera en rollo desde República Checa, Alemania, Eslovenia, Hungría. De estos 1000 aserraderos, 30 concentran el 90% de la producción⁹. De todos, 50 son bastante grandes y exportan, y 950 son pequeños, no hay nada en el medio. Estos pequeños venden, incluyendo exportaciones, a nichos de mercado, comenta de Eslovenia, Italia (Trieste). El 80% de la producción de papel se exporta, en tanto el 65% de la producción de aserrado se exporta, depende del mercado exportador. Son el sexto productor de madera aserrada del mundo. Hoy están exportando a Estados Unidos porque el mercado es atractivo.

Más recientemente han incursionado en la producción de productos de ingeniería como CLT y ha atraído inversiones extranjeras en el sector forestal. Por ejemplo, la empresa Pfeiffer Group de origen alemán que produce madera aserrada está presente en Austria. Sus empresas son reconocidas a nivel mundial como la empresa Hasslacher que produce CLT y con el que Uruguay ya ha realizado misiones comerciales para atraer inversiones en el sector forestal.

Tienen una política de subsidios al sector primario las cuales se enmarcan en el programa de la Unión Europea. En diciembre del año 2014 aprobaron el Programa de desarrollo rural de Austria 2014-2020, otorgándose medidas para el desarrollo de los bosques. En el año 2020, se aprobó la creación de un fondo forestal que incluye ayudas al sector de silvicultura.

El Fondo contiene diez medidas:

- i) Reforestación después de calamidades
- ii) Establecimiento de bosques aptos para el clima: cuidado forestal
- iii) Compensación por los daños causados por el escarabajo de la corteza por el cambio climático
- iv) Establecimiento de sitios de almacenamiento de madera de catástrofes
- v) Descortezado mecánico como medida de protección forestal
- vi) Asegurar la prevención y el control de incendios forestales
- vii) Centro de investigación para la producción de gas de madera y biocombustibles
- viii) Prioridad de investigación "bosques adaptados al clima"
- ix) Promoción de la construcción de madera
- x) Fortalecimiento, mantenimiento y promoción de la biodiversidad en los bosques

Se puede observar de esta lista que varios puntos han sido indicados como de interés para el sector forestal uruguayo, como el caso de las energías renovables, la construcción en madera, la biodiversidad, además de temas que también se trabajan como la protección de incendios y la sanidad forestal.

Otro elemento interesante es la promoción del asociativismo entre los productores. Se identificaron experiencias como la Austrian Forest Owners Cooperative que agrupa a productores de ocho provincias que reciben capacitación y negocian su madera en conjunto. Otra experiencia es el grupo proHolz Austria que promueve sus productos forestales localmente y en el exterior y coordina sus actividades, y es financiado por la plataforma de cooperación forestación-madera-papel¹⁰. Este sería un ejemplo de colaboración entre las dos cadenas forestales. Realizan también actividades de promoción del uso de la madera.

⁹ Los datos desde aquí hasta el final de este párrafo fueron obtenidos de la entrevista a Martin Höbart, Jefe del Departamento Forestal de la Cámara de Agricultura de Austria y secretario general de la Asociación Forestal de Austria realizada el 24/3/2021.

¹⁰ www.forsthholzpapier.at.

VI. Entrevistas a informantes calificados

Entre el 24 de febrero y el 24 de marzo de 2021 se realizaron once entrevistas a informantes calificados con el objetivo de conocer las oportunidades y desafíos dentro de la cadena de madera sólida. En la primera parte de este informe se menciona la necesidad de desarrollar esta cadena con una mirada en especial al problema de las coníferas. Por lo tanto, se seleccionaron informantes calificados que fueran parte de esta cadena, así como la opinión desde la institucionalidad de la política forestal. Cabe acotar que, dado que se analizó que el desafío más importante del momento es el desarrollo industrial, las entrevistas se enfocaron en este sector. En el anexo se presentan los perfiles de las personas entrevistadas.

Entre las empresas y agrupaciones de empresas entrevistadas, el foco se puso en la región Norte de Uruguay donde se concentra la mayor área plantada de árboles con destino a los productos de madera sólida y además existen diversas industrias con características diferentes. En el relevamiento de aserraderos y carpinterías de Rivera realizado en el año 2016, cuando se mencionan las limitantes para la producción, una es el acceso a la materia prima, algo que también en el documento de política de Chile se menciona, así como la dificultad para exportar, elemento que también se identifica en Rivera. Siendo Rivera una de las principales regiones del país con una industria del aserrado, este sería un elemento a tener en cuenta. Una iniciativa en Uruguay para contribuir al levantamiento de esta restricción es la asociación de empresas de la madera y afines (ADEMA) que surge en el marco de un proyecto interinstitucional, denominado Red de Desarrollo Maderero de Rivera (REDEMA)¹¹ la cual desde el año 2020 se comenzó a expandir a los departamentos vecinos de Tacuarembó y Cerro Largo. Entre los aserraderos entrevistados, o incluidos en una asociación, se hace referencia a la diversidad de situaciones entre los pequeños y medianos aserraderos del departamento y de la región (considerando Rivera, Tacuarembó y Cerro Largo), hay desde aserraderos de mediano porte hasta aserraderos familiares que se dedican a la carpintería rural. Esta heterogeneidad es un desafío para Asociación de Empresarios de la Madera y Afines (ADEMA). Se entrevistaron integrantes de ADEMA y REDEMA para conocer sus desafíos y planes.

Entre las entrevistas para conocer sobre la institucionalidad y política forestal, en el caso de Uruguay, se buscó la visión de la institución más directamente vinculada al sector forestal, la Dirección General Forestal (DGF) del MGAP. Su director hace aproximadamente un año que está en el cargo al que llegó con el cambio de gobierno. En el caso de Chile se entrevistó al director de INFOR y de Austria a un

¹¹ Se puede encontrar más información sobre la red en: <https://www.rivera.gub.uy/medioambiente/estrategias/desarrollo-empresarial/redema/>.

profesor del Departamento de Ciencias Económicas y Sociales, Instituto de Economía Agrícola y Forestal de la University of Natural Resources and Life Sciences en Viena y al jefe del Departamento Forestal de la Cámara de Agricultura de Austria y secretario general de la Asociación Forestal de Austria.

El análisis de las entrevistas se realizó agrupando las respuestas por los temas principales surgidos de las mismas. En la primera parte se presenta el análisis por tema, en tanto en la segunda parte se presentan las opiniones sobre herramientas de política en conjunto con la visión institucional de la política forestal en comparación dos casos elegidos, Chile y Austria.

A. Principales temas mencionados en las entrevistas

Debido al objetivo de este trabajo y al papel que juega la innovación tecnológica en el análisis de las cadenas globales de valor, se les preguntó a las empresas o grupos de empresas acerca del **desarrollo tecnológico** de la industria, en particular sobre su situación actual, así como su evolución. Las empresas entrevistadas tienen diferente tamaño y producto final, sin embargo, todas coinciden en el gran desafío que ha representado la incorporación de tecnología. En el caso de las empresas de menor porte, asociadas en ADEMA o parte de REDEMA, la incorporación de tecnología ha sido lenta y con mucho esfuerzo. En varios casos utilizan los descartes de otras empresas locales, o incluso compran materiales de otras empresas (no necesariamente forestales) y adaptan la maquinaria a sus necesidades. La presidenta de ADEMA comentaba que este desafío lo tienen todos sus asociados en menor o mayor medida, y que incluso en el caso de empresas de mayor porte, con disposición a comprar maquinarias nuevas, se encuentran con la limitante que no existen en el mercado local y que, en el caso de importarlas, los dueños de las industrias desconocen sus características y es muy difícil tomar la decisión de invertir. Una oportunidad que ellos observan es el “asesoramiento” de parte del Estado para la compra de este tipo de maquinaria.

Por otra parte, una empresa de mayor porte, en el relato de su proceso de incorporación de tecnología, menciona como un proceso de modernización continuo, el cual va por dos vías principales, la evolución del tipo de trozas utilizadas y el tipo de producto que viene dado por el mercado. De todas formas, identifican dos grandes hitos en el aserradero: 2004 y 2015, con dos procesos diferentes. En el primer proceso, la incorporación de tecnología fue una combinación de diferentes maquinarias e ir armando a mano, a prueba y error, incorporaron máquinas de primera transformación, importadas, con “poco capital y mucho ingenio”, las armaron en Uruguay con mucha mano de obra. En el segundo proceso, la compra de la central de energía fue en Estados Unidos y llave en mano con algo de “hecho en casa”. La inversión posterior en la empresa grande fue una trozadora automática, cuyo costo de operación es tan alto que es más automatizado todo.

El proceso de modernización continua que menciona la empresa grande, lo mencionan dos aserraderos medianos que indican que están constantemente mejorando el proceso de producción, incorporando o armando máquinas en algunos casos. Una de las empresas planea triplicar su capacidad de producción instalando dos líneas nuevas, con dos transportadoras, todo armado por ellos. Otra empresa de gran porte indica que han ido incorporando tecnología para cerrar el ciclo productivo, desde las plantaciones hasta el uso industrial de toda la madera, incluyendo la producción de energía para cogeneración y abastecimiento a UTE. Han invertido en el desarrollo tecnológico del secado, donde utilizan el vapor de la energía cogenerada en su planta para secar. La generación de energía ha sido un componente tecnológico importante, aprovechan más del 70% de la energía disponible. Un modelo interesante es que esta empresa compra residuos a aserraderos pequeños de la zona y también produce energía a partir de allí, solucionando así un problema a estas empresas. El desafío más grande para la empresa en la última década ha sido tecnológico, la renovación del parque industrial comienza en 1992, y actualmente tienen la última tecnología disponible. Ambas empresas indican que tienen tecnología donde se ha realizado automatización de procesos y han logrado un mayor aprovechamiento de la madera. Ejemplos son la incorporación de escáneres automáticas para leer la forma de la madera y optimizar el corte, y así encontrar la mejor combinación para cada tronco, y de esta forma determinar el posicionamiento de la sierra. La tecnología de las sierras es un tema muy común a todos los procesos de aserrado.

Un problema mencionado por varios entrevistados es el costo de la **mano de obra** relacionado con la productividad y la disponibilidad de mano de obra especializada. La limitante de la mano de obra es también visualizada por los aserraderos pequeños y medianos, donde mencionan problemas para armar la maquinaria, para manejarla, y en el caso de ellos, también problemas de cumplimiento con el trabajo. En particular, una restricción es la escasez de técnicos especializados para el mantenimiento y reparación de equipos: mecánicos, electricistas, etc. Entre los pequeños y medianos aserraderos indican que necesitan mejorar la eficiencia y mejorar la calidad de los empleos que generan. Un entrevistado sugiere tomar el Censo de Aserraderos del MGAP y construir el indicador producción/persona, este indicador mostraría una productividad muy baja (cabe acotar que algunos entrevistados indican que este censo no incluye todos los aserraderos en el caso de Rivera, pero para la sugerencia del entrevistado sería un insumo adecuado). Una medida de política puede ser que el BPS les exonere aportes por un tiempo, y les exija una productividad objetivo. En el caso de los aserraderos grandes se capacita a la gente dentro de la empresa, no solamente en el proceso industrial propiamente dicho sino también en aspectos tales como la seguridad laboral. En algunos casos de empresas grandes se envía gente a capacitar en el exterior. Se han mejorado las condiciones laborales, las operaciones forestales han cambiado, un ejemplo es la incorporación de técnicos prevencionistas. Se han dado procesos de automatización, pero la supervisión permanente del personal es necesaria en varias etapas, un ejemplo en el caso del secado es la mejora en las cámaras que necesitan una supervisión del personal y por lo tanto una capacitación de la mano de obra ya que es necesario interpretar la información resultante de estos procesos.

Todas las empresas mencionan el tema de la **calidad** del producto como muy importante para agregar valor, el desafío es para todas, sin embargo, en el caso de las empresas más pequeñas, mencionan como un problema la informalidad y falta de control de muchas empresas, lo cual las hace competir por calidad, ya que no es posible competir por precios con las empresas informales, que tienen demanda. Estas empresas reconocen que, con mayor calidad, es más factible competir en el mercado interno. En el caso de las empresas más grandes, que exportan su producción, mencionan que la calidad es importante, así como encontrar diferentes mercados que les permitan aprovechar la mayor parte del árbol y eso lleva a tener una canasta de productos que los hará tener un negocio rentable.

El secado aparece como un desafío y se reconoce que agrega valor al producto final. Los aserraderos grandes tienen secaderos propios en tanto los aserraderos pequeños secan al aire libre. En el caso del pino la madera se seca más rápido que la madera de eucaliptos, agregando más dificultad para agregar valor a este producto. Dos entrevistados mencionan que en el mercado se está vendiendo madera aserrada de eucaliptos verde y que esa renta se la apropia el dueño de la barraca. Un entrevistado menciona que para hacer el secado de madera de pino necesita tener stock de producto, y que, dada la demanda de productos, muchas veces el problema es la dificultad de mantener un stock. Un entrevistado menciona que la escala de los aserraderos no les permite acceder a innovación de forma individual y destaca la instalación del secadero de LATU, en el predio de la UTU en Tacuarembó, en colaboración con diversas instituciones, así como que a mediados de este año se instalará uno similar en Rivera. Una de las empresas integradas menciona que la inversión en podas es de largo plazo, 20 a 22 años para la madera rolliza, cuando la poda se realiza en los primeros años (1 a 5 años, dependiendo del monte) y no se obtiene un producto (de raleo comercial) hasta los 10 años por lo tanto eso tiene un costo financiero importante.

Referente a los **mercados**, los aserraderos pequeños y medianos contactados se vuelcan al mercado interno, y aparentemente trabajan por mejorar su posicionamiento en ese mercado. Un elemento interesante es que todos los entrevistados mencionan que tienen demanda en el mercado interno, que, si produjeran más, venderían más. La existencia de una demanda también fue mencionada por el aserradero exportador, que vende productos de pino y opina que el mercado es "infinito". Esta afirmación es consistente con el análisis que se realiza en este trabajo, ya que el mercado de productos de coníferas tiene demanda en diferentes partes del mundo donde la madera de esta especie es conocida. En el caso de las maderas de eucaliptos, el conocimiento del producto es menos desarrollado, sin embargo, la empresa local URUFOR ha abierto un camino a estos productos en el mercado mundial. Es un nicho muy pequeño,

el de las maderas duras, donde se colocan productos de madera de *E. grandis*. Sus tablas se clasifican con el sistema de clasificación norteamericana NHLA (*National Hardwood Lumber Association*). Un punto interesante es que los bosques de Uruguay tienen la característica que se plantan con una planificación que permite, sumado al clima, tener un flujo de madera todo el año, en tanto los competidores, obtienen la materia prima de bosques ubicados en sitios donde la entrega es imprevisible.

En el caso de las coníferas un entrevistado menciona que no es necesario salir a buscar los mercados, que los mercados están allí. Un desafío sería poder llegar a ellos con costos competitivos. Los aserraderos que venden al mercado interno tienen como mercado principal el sur del país y en algunos casos Maldonado, el cual consideran es un mercado complejo. Los entrevistados comentan que las condiciones de compra no quedan claras de antemano, y cuando el camión con la mercadería llega al destino han tenido experiencias de que o bien rechazan la mercadería, o les ofrecen un precio menor al acordado inicialmente. Un aspecto adicional comentado por un entrevistado es la certificación de la madera uruguaya la cual tiene certificación FSC en su mayoría, elemento importante por la demanda creciente de madera certificada.

Ante la consulta de la implicancia de la distancia a los mercados internacionales, los entrevistados mencionan que la distancia es un factor relevante, pero si se agrega valor a la madera, se puede llegar en forma competitiva. Un entrevistado menciona el desafío de la logística, ya que no siempre se cuenta con contenedores disponibles para cargar la madera por estar al final de la red marítima y depender de los contenedores que lleguen al puerto.

En relación al **acceso a la materia prima**, es un elemento clave para el negocio industrial, y para los pequeños aserraderos había sido señalado como un problema importante en el Censo de 2016 (Rodríguez Miranda, 2016). Sin embargo, de las entrevistas se desprende que el problema no es el acceso, "estamos rodeados de madera" señalaron varios entrevistados, sino la forma de negociación y el cumplimiento del pago de la misma que lleva adelante cada empresario. Es decir, que las causas de los problemas se relacionan con dificultades en la gestión empresarial. Los entrevistados mencionaron que ellos tienen un proveedor principal, un fondo de pensión, y que no han tenido problemas de acceso.

Dentro de la asociación entrevistada, ADEMA, y de REDEMA, mencionan que muchos pequeños aserraderos y también carpinteros indican problemas de acceso a la materia prima, y ellos han analizado que las causas son otras. Dos de las empresas entrevistadas utiliza solamente pino, y otra utiliza pino y eucaliptos. En el caso de las consumidoras de pino, una tiene su propia madera en tanto la otra la compra a un proveedor (mayoritariamente). Actualmente no hay problemas en acceder al pino, pero sí hay problemas para acceder a madera de eucaliptos, la cual es cara. Una incógnita para todos los entrevistados es qué pasará con la madera de pino dada la sustitución que se está dando de área de pino por eucaliptos. Hay coincidencia que la escasez de pino, si no hay grandes cambios, se verá dentro de una década para el consumo que tienen, sin embargo, es un problema que hay que atender. En el caso de un aserradero que duplicará su producción y producirá CLT, hoy tienen un acuerdo de suministro hasta 2025, piensa que la oferta de pino de hoy cubriría 10 años, pero ¿qué pasará después? Tienen planes de trabajar con otros proyectos para aumentar el área de pino, y/o continuar plantaciones actuales.

Respecto a la **diversificación de productos**, la mayoría de los entrevistados reconocen la necesidad de diversificar sus productos y que es un camino para agregar valor. Sin embargo, mencionan que tienen algunas limitantes en cuanto a capacidad instalada y, nuevamente, la tecnología. En el caso de una empresa, puntualmente menciona que están analizando la posibilidad de instalar una planta de pellets para solucionar el tema de los residuos. Un entrevistado indica que es necesario pensar en qué pasará en el largo plazo, opina que, con el cambio de especie plantada, sobrará madera de eucaliptos y el país no cuenta con la tecnología para procesarlo¹². Agregar valor en segunda transformación puede ser un buen complemento. Tal vez sea necesario pensar en un polo maderero. Cabe acotar que esta idea fue discutida también en un taller interno de REDEMA, donde los pequeños y medianos aserraderos dijeron que es una oportunidad pero que tienen limitantes en cuanto a la calidad de su producto.

¹² En la actualidad solamente la empresa URUFOR procesa madera de eucalipto para productos de aserrado a gran escala.

Dos empresas de aserrado grandes entrevistadas mencionan que la diversificación de productos y el aprovechamiento de todo el árbol es una de las claves para el funcionamiento del negocio. Un ejemplo es el caso de un aserradero que utiliza eucaliptos la madera aserrada del interior, previa a la poda, sin secar, se utilizar para la producción de otros usos son los pallets (industriales), embalajes (cajones) y el resto es secado con la mejor tecnología.

En el caso de Austria, algo muy innovador es el CLT que está creciendo en Austria, junto a un aumento de la construcción en madera. Hay un buen desarrollo del marco regulatorio. Similarmente en Chile se le está dando un gran impulso a la construcción en madera con los mismos argumentos. En Uruguay, en el caso de FRUTIFOR se acaba de vender y pasará de ser un aserradero a multiplicar la producción del aserradero y luego van a producir CLT en 2022. Nos da el ejemplo de consumir de 600.000 ton/año de madera y transformarlas en 260.000 ton/año. De esas 260.000 ton, 60.000 ton va a ser CLT/Glulam y el resto tablas secas a las cuales van a agregar tecnología, por ejemplo, el cepillado.

Respecto al **asociativismo**, se identifica como una necesidad por parte de todos los entrevistados, incluso es visto como una oportunidad desde el sector forestal chileno. En el caso de Uruguay, la ejecución del proyecto REDEMA comenzó en 2016, en ese momento se realizó un relevamiento de las empresas del sector, con el objetivo de contar con un diagnóstico, se financió con fondos del MIEM a pedido de la Intendencia Departamental de Rivera. De acuerdo a los entrevistados, allí se identificaron los medianos y pequeños aserraderos, así como las carpinterías, y los desafíos que enfrentaban. Se buscaba también generar una línea de base para el análisis y disponer de una metodología para actualizar ese relevamiento. En ese momento se encontraron con empresas informales o semi formales, que cuando enfrentaban dificultades para mantenerse en el mercado, cerraban, con todo lo que eso implica para la economía local.

ADEMA surgió en el marco de REDEMA en diciembre de 2019 y en opinión de su presidenta se debería ir hacia la regionalización, asociando a los aserraderos y carpinterías de Tacuarembó y Cerro Largo a los de Rivera. La evalúan como una muy buena experiencia, donde han logrado identificar problemas en común para trabajar, así como oportunidades de agruparse. Identifican claramente tres problemas: 1) residuos, 2) incorporación de tecnología, 3) acceso al crédito. Es interesante destacar que los dos primeros puntos aparecen en las recomendaciones de parte de la experiencia chilena y la mirada que tienen desde el sector y desde sus propias limitantes. También aparecen en la entrevista a una de las empresas grandes, la diferencia en este caso está en que ellos generaron soluciones a estos dos problemas.

En el caso de Chile de la entrevista surge que si bien hay experiencias de asociativismo no se ha sido en el marco de una política de estado sino como iniciativas puntuales, teniendo como ejemplo una iniciativa puntual desarrollada por el anterior ministro de Agricultura. Referencian a experiencias de asociatividad realizadas por empresas en la región del Maule como ejemplo a mirar desde Uruguay, acotando que no son parte de una política o plan sino experiencias aisladas, pero con un potencial interesante. Ellos ven la asociatividad como una oportunidad para el desarrollo de pequeños y medianos productores. Algunas recomendaciones que daba el entrevistado para el caso de Uruguay es asociarse por cuatro motivos principales: el secado de la madera, la compra de materia prima, la comercialización y la mantención de los instrumentos de corte (destaca aquí el tema del afilado que muchas veces es un problema para las empresas medianas y pequeñas, donde es caro comprar y mantener las sierras).

En el caso de Austria es un modelo particular con una larga trayectoria de asociativismo. Existen organizaciones de membresía voluntaria, que las empresas o productores pueden elegir. Por ejemplo, hay cooperativas locales muy pequeñas, que manejan la plantación forestal en conjunto, sobre todo en la venta de la madera. Estas cooperativas han logrado fondos públicos, el gobierno ayuda. En particular, la organización Forst Holz Paper, que abarca forestación, madera y papel, es una organización que hace lobby para las medidas sobre el sector. FHP es una plataforma cooperativa, tiene tres partes: F por forestal, H por industrias procesadoras de madera y P por industria del papel. Tienen todas las partes para discutir la cadena de valor entera, un problema es por ejemplo es tener suficiente cantidad de madera, otro es informar al público sobre manejo forestal. Empezaron trabajando solamente con la industria del papel, y después identificaron que era necesario integrar a otros subsectores. A veces hay algunas rispideces, pero

está funcionando. Hoy trabajan en conjunto en la clasificación de las trozas por grado (*grading logs*) y cuentan con un fondo para estudiar la forma de medición de las trozas. Otra organización, Boholz Wood, se focaliza en sustentabilidad. El entrevistado valora como muy bueno tener una cooperativa a lo largo de la cadena. Otro ejemplo interesante de asociatividad es sobre una certificación regional, que está funcionando dentro del sistema PEFC³³, con menos requerimientos que la que se aplica normalmente. Mucha gente criticó la iniciativa por la falta de credibilidad, pero al final estuvieron de acuerdo con esta opción y ha funcionado.

En tanto los productores de más de 1 ha de propiedad de bosques deben pertenecer a la Cámara de Agricultura, la cual no incluye solo la agricultura sino también la forestación, incluye los dueños de tierras de estos sectores. Es una organización de nivel estatal, luego están las organizaciones regionales.

Las actividades principales que realizan son: discutir con el gobierno la renovación del Acta Forestal; aconsejar a los productores forestales no a nivel estatal pero sí a nivel regional y a nivel de distritos, por ejemplo, en economía, impuestos, regulación; administran los subsidios para los productores forestales. No todos los productores tienen acceso a los subsidios, solamente los que sufrieron catástrofes, por ejemplo: tormentas, el ataque del escarabajo de la corteza.

En resumen, hacen lobby por los intereses de los miembros, un ejemplo es la publicidad para fomentar el uso de la madera. El entrevistado menciona el ejemplo de Proholz, los miembros son productores forestales, aserraderos, de la industria procesadora de la madera, entre otros. Menciona un ejemplo de una campaña en televisión diseñada para mejorar la imagen de la madera como materia prima. En la publicidad integraron consumidores, arquitectos, tienen una revista trimestral donde informan de los usos de la madera. Financian la publicidad: sacan 0,3 euros (30 centavos de euro) por metro cúbico de madera a cada productor para financiar sus actividades, recaudaron un total de 2 millones de euros entre los productores forestales.

B. Análisis de herramientas de política y visión institucional

En el caso de Uruguay, los puntos principales del plan de trabajo de la DGF son: el bosque nativo, la cuenca del Río Negro, el silvopastoreo, la Comisión Honoraria de la Madera, la mejora en la información disponible. Dentro de los puntos principales para la nueva etapa de la DGF, en relación al bosque nativo, tienen un proyecto REDD+ previo y el objetivo es pasar a otra etapa de REDD+, trabajando con el monte nativo como salvaguardas. En relación a la cuenca del Río Negro, tienen un proyecto dentro del acuerdo ROU-UPM donde estudian el impacto aguas arriba de la cuenca, en Paso de los Toros y Tacuarembó. Allí hay varias instituciones involucradas. En relación al silvopastoreo, están terminando un proyecto mirando las plantaciones y el silvopastoreo como herramienta complementaria de la actividad forestal, y a partir de estos resultados, decidirán hacia dónde ir, si realizar algún tipo de promoción y/o proyectos de investigación. En relación la Comisión Honoraria de la Madera fue creada dentro del Presupuesto Nacional y la DGF planea liderar este proceso trabajando con otros ministerios e instituciones. En relación a una mejora en la información disponible, considera que la existencia de información de calidad permite al estado promover el sector y tomar decisiones informadas, y por lo tanto actuar con rapidez. Un primer paso ya se concretará que es la actualización de la cartografía forestal, donde tendrían información de áreas por especie, localización y edades. Tienen una buena base que es la cartografía del año 2018, la cual no brindaba información sobre edades, pero es muy buena. Al tener esta información, analizarán las tendencias de cambio de especies plantadas, tanto el fenómeno de la sustitución del pino por eucaliptos como el cambio de las especies de eucaliptos.

Se indica que el 70% de la producción de madera tiene como destino la celulosa, pero el resto va a madera sólida y es importante desarrollar ese potencial, sobre todo en el eucalipto. Por lo tanto, en opinión del entrevistado es necesario realizar inversiones en este sector de la transformación mecánica. Deben atraer inversiones, pero también hacer crecer los que están. Las grandes empresas tienen una

³³ <https://www.pefc.at/>.

incorporación de tecnología muy importante (ejemplos: secaderos, robótica para la clasificación de la madera), los medianos y pequeños no tanto. Hay que buscar buenos inversores, así como otras unidades de negocios, que permitan en algunos casos complementar a las que están. Actualmente están revisando la promoción de bosques de madera sólida, los instrumentos y analizando cómo seguir. Entiende que es necesario duplicar la capacidad de producción de madera aserrada, que es una cadena productiva que genera muchos empleos y que puede ser una buena oportunidad de desarrollo para la región Noreste de Uruguay.

En los sectores analizados como modelos a revisar para Uruguay se encontraron dos puntos de contacto, en Chile y en Austria se ha venido discutiendo **políticas para el desarrollo del sector** como se mencionó en el apartado 5 de este reporte. Sin embargo, la implementación ha sido diferente. En tanto en Chile no se implementó la política propuesta por el Consejo de Política Forestal en 2016, en Austria se está implementado el Fondo Forestal, que se aprobó en el 2020. En el caso de Chile, para que la política sea implementada debe ser llevada al parlamento y convertida en ley. Este paso no se ha dado y hay dudas respecto a que efectivamente se implemente. Profundizando en las causas para la no implementación de la política propuesta, la razón principal sería una combinación de la imagen del sector y relacionado con esto, la poca disponibilidad desde la política de llevar adelante la misma. La imagen del sector se relaciona con algunos conceptos que también en Uruguay se han discutido, el impacto ambiental (sobre el agua, el paisaje, el suelo), las grandes empresas (en el caso de Chile nacionales y, en menor medida, transnacionales), sumado a que el sector fue promovido en la época del gobierno militar generando una mala imagen para el mismo.

En forma diferente, en Austria, el Fondo Forestal fue aprobado en 2020, gracias al lobby de empresarios y lobistas del sector forestal. Nunca se había aprobado un fondo tan grande, es de unos 350 millones de euros. Dos elementos que dispararon la aprobación fueron el ataque del escarabajo de la corteza seguido por una sequía (2018-2109), los cuales se asignan al cambio climático. A estos dos elementos se suma el cambio climático que están sufriendo los bosques de Austria ante la imposibilidad de adaptarse. El entrevistado pone de ejemplo el cambio en el clima en las regiones altas, donde se han dado fenómenos de nieve y lluvias fuertes que no se daban, y los árboles no están adaptados. Estos fenómenos llevaron a que los mercados de madera rolliza cayeran, antes del escarabajo de la corteza la madera valía 100 euros/m³, en tanto después valía 25 euros/m³. Una consecuencia fue que el costo de cosechar era mayor que el precio después del escarabajo de la corteza, por lo tanto, no había posibilidad de que el productor forestal reinvertiera en reforestación, no podía pagar por las plantas, no podía hacer raleos. Además, los industriales no necesitaban tanta madera. La herramienta que se utilizó fue financiar los raleos, para adaptar los bosques al cambio climático, es un plan de largo plazo, piensan en 30 años. Otras herramientas son, diversificar las especies, entonces en lugar de tener dos especies en un stand, tener cinco especies; construir lugares para almacenar la madera que se deba cosechar si el ataque del escarabajo de la corteza continúa, y se incluye regar la madera para conservarla y así poder venderla cuando los industriales lo necesiten; descortezar en el bosque, y así detener el ataque del escarabajo de la corteza. Consultado sobre la discusión sobre la imagen del sector que se ve en otros países, y la imagen que se ayuda a grandes empresarios, el entrevistado menciona que el fondo es muy preciso este fondo es muy preciso en cuanto a quiénes pueden acceder a él, en qué regiones, además hay un tope de hasta cuanto se puede acceder.

El **cambio climático** y la contribución de los bosques de Austria a mitigarlo son elementos centrales del Fondo Forestal. El cambio climático también aparece como destacado en la política forestal propuesta en Chile. Uruguay también es parte de esta tendencia, algunos ejemplos son la continuación de un proyecto REDD+¹⁴ en relación al monte nativo, donde se tome un enfoque práctico considerando las opciones de restauración y manejo del monte nativo. Siguiendo con la coordinación, en lo ambiental, un tema de especial interés, trabajan coordinadamente con la DINAMA y la Dirección de recursos naturales, además de con el propio Ministerio de Ambiente, con la Unidad de Cambio Climático.

¹⁴ Refiere a una iniciativa de Naciones Unidas para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación de los bosques, para contribuir a la mitigación del cambio climático.

Respecto a las **herramientas disponibles** para promover el desarrollo de estas industrias, los pequeños y medianos empresarios indican conocer algunas como la promoción de inversiones, pero los trámites son engorrosos y no conocen en detalle cómo hacerlos. Indican que los aserraderos tienen que incorporar tecnología, para lo cual mencionan que es necesario avanzar en un acuerdo con el Ministerio de Economía y Finanzas. Su opinión es que los pequeños aserraderos no tienen mecanismos accesibles para postular a los beneficios de la Ley de Promoción de Inversiones, una visión que es coincidente con la de los empresarios entrevistados. El desconocimiento de la realidad de las empresas del sector fue un elemento destacado por las empresas medianas y pequeñas, reconociendo que no hay que tomar una medida para cada empresa, pero sí que es necesario conocer la realidad de estas y adaptar las medidas propuestas. Mencionan además que no hay medidas específicas para aserraderos y dos entrevistados sugieren que se pueden implementar medidas junto a mecanismos de control y ejemplifica con la implementación de la trazabilidad de la madera, como en el ganado, para fomentar la formalidad.

La capacitación para pequeños y medianos productores (en la industria) es vista como positiva por los empresarios, pero se menciona que al momento el foco en la capacitación puede ser excesiva, ya que opina que los empresarios conocen su empresa. Dejan entrever la necesidad de ir más allá de la capacitación. Las alternativas presentadas pasan por el asociativismo, mencionadas anteriormente.

En particular, respecto a **políticas de incentivos a la industria**, en los dos sectores forestales tomados como ejemplo, Austria y Chile, se encontró que la industria forestal no tiene incentivos. La industria forestal chilena nunca tuvo incentivos en su fase industrial y no planea tenerlos actualmente. La justificación para este caso viene dada por la idea que el cuello de botella está dado por la rentabilidad en la fase primaria, y por lo tanto si una empresa es rentable en la fase primaria, se desarrollará la masa boscosa y debería venir la industria. El sector forestal chileno tuvo incentivos a las plantaciones forestales hasta el año 2012, con diferencias para las empresas grandes y las chicas. La inversión inicial en plantaciones es muy alta y hay que esperar un tiempo para que se realice, esa es la justificación principal al otorgamiento de incentivos económicos. En el caso de Austria, puede haber algunos incentivos puntuales, pero no hay una política de incentivos ni la hubo en el pasado. La parte primaria tiene algunas ayudas, pero son menores que la agricultura.

En el caso de Chile, ante la consulta si hay **interacción con la Academia**, el entrevistado cita una colaboración entre la Corporación de la Madera y la Universidad Católica que lleva ya cinco a seis años y se ha avanzado. Aparte de esta experiencia es muy difícil encontrar experiencias de colaboración. En el caso de Austria, un elemento que destaca en la experiencia austríaca es el apoyo a programas de investigación financiados por el gobierno para apoyar el sector, y en algún caso con participación privada. Dentro del Fondo Forestal aprobado en 2020, se prevé la inversión en investigación en el cambio climático y sus efectos en el bosque.

En relación al impulso a la **construcción** con madera, los tres países tienen iniciativas al respecto. En el caso de Uruguay, la Comisión Honoraria de la Madera se ha comenzado a reunir y están en proceso de identificar otras instituciones para formar parte de la misma. El tema que los une es la construcción en madera, la cual identifican que tiene oportunidades, pero presenta también desafíos que se deben discutir en ese ámbito. Uno de los primeros desafíos a discutir será la normativa, ya que considera que Uruguay necesita trabajar mucho en ese punto y, en relación con esto, en la capacitación de profesionales para construir en madera. En el caso de la DGF, se destaca el interés desde la DGF de trabajar con diversas instituciones, en el entendido que no hay que duplicar esfuerzos ni superponer tareas. Es necesario coordinar, cita el ejemplo del caso del Congreso de Intendentes y la necesidad de participar y conocer la Comisión Honoraria de la Madera.

VII. Conclusiones y recomendaciones

El sector forestal uruguayo ha sido objeto de diferentes estudios. Se desprende del intercambio con los entrevistados y de parte de diversos actores el fenómeno del “sobrediagnóstico” del sector. En la primera parte de este trabajo se realiza un esfuerzo de síntesis de los principales trabajos sobre el sector forestal uruguayo que pueden contribuir al objetivo de este trabajo, e intenta encontrar temas tratados en trabajos anteriores y establecer su vigencia en la etapa que se encuentra el sector forestal uruguayo. Luego de una revisión y diagnóstico del sector, se decidió focalizar el análisis en la cadena de la madera sólida, por considerarse que es la que se ha desarrollado a un paso más lento en relación al sector de la celulosa en Uruguay y presenta importantes desafíos en la actualidad.

El sector presenta dos cadenas claramente diferenciadas: la celulósica y la de madera sólida. En tanto la primera se ha desarrollado rápidamente en el país, la segunda ha tenido un desarrollo más lento y desigual como se mencionó anteriormente. De los resultados se observa una oportunidad para impulsar y desarrollar empresas de aserrado de pequeño y mediano porte en la región Noreste del país donde se encuentra materia prima disponible. Sin embargo, esta oportunidad presenta diversos desafíos que son parte de la explicación de por qué este subsector no se ha desarrollado en los últimos años. Los estudios que se han realizado, vinculados al segundo eslabón de la cadena y que se refieren en este informe, abarcan el período comprendido entre los años 2009 y 2018. En los mismos se señala, de manera sistemática, que los desafíos y potencialidades para el desarrollo del sector de transformación mecánica de la madera, se vinculan a: fortalecer el capital humano para contribuir al desarrollo local y promover la diversificación productiva; agregar valor a la madera; articular a escala regional, tanto a nivel de las empresas como de instituciones/organismos vinculados al sector forestal-maderero. El trabajo de prospectiva forestal realizado en el marco de la Estrategia Uruguay 2050 recomendaba la instalación de industrias de productos de ingeniería, indicando desafíos para el sector de eucaliptos y oportunidades para las coníferas. Actualmente hay algunos esfuerzos por comenzar a construir en madera dentro del país a lo que se suman algunas iniciativas desde el gobierno, tendientes a desarrollar la construcción en madera que aún son incipientes. Un ejemplo es la conformación de la Comisión Honoraria de la Madera, creada en el marco de la Ley de Presupuesto Nacional 2020-2021, donde participan diversas instituciones y asociaciones para estudiar las alternativas.

Un aporte original de este trabajo es la mirada del sector forestal uruguayo en el marco de la cadena global de valor. Con un limitado alcance en las conclusiones, por el número de entrevistas realizadas, se han identificado algunos resultados que a priori parecen novedosos: el problema actual en el corto y mediano plazo no es la materia prima sino la gestión de los proveedores, en el largo plazo, la materia prima para este sector puede presentar un desafío; la tecnología es un punto clave tanto para grandes como para chicos, aunque los problemas son diferentes; el mercado para los productos de coníferas a nivel internacional para Uruguay existe, lo afirman desde el país y desde el exterior, la interrogante de por qué no se instalan o se desarrollan industrias parece ser una cuestión para varios actores; el mercado local existe y tiene espacio para mejores productos. Por lo tanto, la recomendación para este sector no sería un apoyo de incentivos directamente si no apoyo a las empresas medianas y pequeñas que cuentan con potencial de crecimiento para abastecer el mercado interno y en algunos casos exportar. El acceso a la tecnología es clave para las empresas para agregar valor y es el camino que han seguido las empresas grandes. Una oportunidad se presenta en brindar asesoramiento y oportunidades de acceso a la tecnología a las pequeñas y medianas empresas y fomentar alianzas con las empresas grandes.

El sector emplea mano de obra directa en el sector primario e industrial, pero se ha señalado la necesidad de estimar la mano de obra indirecta ya que es un sector que genera muchos encadenamientos en la economía. En particular, es destacable el rol en las economías locales donde se desarrolla la forestación.

La mayor parte de la producción forestal del país se ha orientado a la exportación. Las exportaciones de productos forestales en Uruguay están lideradas por la exportación de pulpa de celulosa seguida por la madera de plaquitas de madera (chips). Ambos productos son producidos a partir de madera de eucaliptos y tienen como destino la misma cadena global de valor, la cadena de celulosa (como producto intermedio) y de papel y cartón (como producto final). La celulosa tiene además otros usos como destino final cada vez más creciente: textiles, envases, biomateriales, entre otros.

La participación de Uruguay en las cadenas de valor de madera de coníferas es menor que la participación en las cadenas de valor de madera de no coníferas, por diversas razones. La primera está relacionada con el desarrollo de la producción de maderas de coníferas a nivel mundial, donde están localizados aquellos mercados forestales más antiguos ubicados en el hemisferio norte, básicamente en Norteamérica (Canadá y Estados Unidos) y Europa. En el hemisferio sur hay mercados desarrollados más recientemente como son los casos de Nueva Zelanda, Chile y Brasil con su producción de madera de coníferas en el sur del país. La segunda está relacionada con el desarrollo de la producción de celulosa que utiliza en el país madera de no coníferas, lo cual ha llevado a una sustitución del área de pino por eucalipto. Esta sustitución se puede deber al no desarrollo de una industria local donde se procese el volumen de madera disponible para coníferas, ya que, al inicio del desarrollo del sector, se apostó a las plantaciones de pino y el posterior procesamiento en la industria local, etapa que no logró desarrollarse por diversas circunstancias que aún siguen en discusión.

En síntesis, el desafío principal del sector productor de madera sólida parece estar en la mitad de la cadena de valor, no está en la plantación, y tampoco en los mercados sino en la producción. Esta conclusión estaría en consonancia con una limitante diagnosticada por otros trabajos que es tener un rumbo claro sobre qué modelo se quiere tener. En primera instancia se pensó en la necesidad de tener incentivos a la industria forestal, sin embargo, mirando la experiencia de Chile, ellos han encontrado que no era necesario incentivar la industria sino incentivar la actividad primaria, o sea la plantación. En el caso de Austria, la atención también se centra en los productores forestales y la preocupación por la oferta de madera. La mirada que se desprende de los informantes calificados es de una cadena integrada. Esta visión de la necesidad de una mirada integrada también fue mencionada por un entrevistado del sector privado de Uruguay, el cual expresaba que alguien debería relacionar al dueño de la materia prima, de la industria y servicios relacionados, en caso de no tener una industria verticalmente integrada. Una recomendación sería explorar la herramienta de alguna forma de asociativismo. Es interesante destacar que la asociatividad es una recomendación que había surgido de trabajos anteriores. Por ejemplo, junto a la cooperación, había aparecido mencionada en el Programa de Competitividad de Conglomerados y

Cadenas Productivas (PACC), puesto en marcha por OPP y que funcionó entre los años 2006 y 2014 (Rius e Isabella, 2014). El PACC Forestal, denominado Conglomerado Forestal Madera Tacuarembó-Rivera funcionó desde el año 2012, integrado por empresas e instituciones y culminó con la redacción de un Plan Estratégico que nunca fue implementado. También en Rodríguez Miranda y otros (2014) se mencionaba que para Tacuarembó-Rivera era necesario promover redes, alianzas locales o programas de desarrollo de proveedores. En el caso de Tacuarembó se desarrolló con éxito un programa de desarrollo de proveedores, en el marco de un proyecto con fondos del BID, pero fue discontinuado al no haber acuerdo del modelo a seguir y obtener un nuevo financiamiento.

La propiedad de la materia prima es un elemento clave para el desarrollo del negocio, como comentan desde Chile y Austria, y se puede observar en el desarrollo del sector. Sin embargo, no es determinante para atraer inversiones. Una recomendación para el caso de Uruguay es trabajar de cerca con los propietarios de áreas de plantaciones, principalmente los fondos de inversión, los fideicomisos forestales y los productores forestales que están incursionando en la producción forestal, para conocer sus planes, intentar identificar opciones de atraer inversiones al sector industrial y asegurarse el suministro de materia prima en las industrias que el país elija desarrollar. Esta afirmación lleva a la idea de que es necesario tener un rumbo hacia dónde se quiera desarrollar el sector, o sea, en cuáles cadenas de valor se quiere insertar. El trabajo de prospectiva forestal al 2050 fue un ejercicio en esa línea, sin embargo, no se conoció qué sucedió con la hoja de ruta propuesta y su implementación.

La asociatividad parece ser un camino interesante que han comenzado en el sector foco del estudio aquí en la región Norte de Uruguay. La justificación para asociarse coincide con el diagnóstico de sus problemas y está en línea con la experiencia chilena. Una recomendación que ha surgido de los grupos es ver cómo funcionan otros modelos similares. Experiencias como las de Misiones en Argentina¹⁵, el sur de Brasil y el propio Chile en la región del Maule parecen ser ejemplos a mirar para potenciar el desarrollo de este sector y buscar oportunidades de intercambio, por ejemplo, en el conocimiento y disponibilidad de tecnología. En el caso de Austria es interesante explorar las organizaciones que cuentan con participación de más de una cadena.

La construcción es vista como una oportunidad, pero no como la solución a los problemas del sector de madera sólida. Presenta varios desafíos que han sido reconocidos por los actores privados y por la Dirección General Forestal. Sería importante que la Comisión Honoraria de la Madera pudiera avanzar en estos desafíos, entre los cuales podemos destacar: calidad de madera, desarrollo de nuevos productos como el CLT, las especies utilizadas, entre otros.

Si bien el foco del trabajo fue la cadena de valor de la madera sólida, hay que mencionar que la producción de celulosa puede derivar en inversiones en productos biotecnológicos como se preveía en el trabajo de prospectiva a 2050 mencionado. Pero su desarrollo es incipiente a nivel mundial y depende de las acciones de las empresas fabricantes de celulosa. Cabe mencionar también el desafío en la actividad primaria del mercado de chips de alto valor a nivel mundial el cual es una interrogante con la sustitución de área de *E. globulus* por *E. smithii*.

¹⁵ Algunos ejemplos de asociativismo en Argentina: <http://www.argentinaforestal.com/2019/01/24/madera-de-misiones-nacion-promueve-la-integracion-de-negocios-con-brasil-entre-muebleros-catarinenses-con-aserraderos-tecnificados-de-la-provincia/> y de la dimensión del sector, <https://www.argentinaforestal.com/2021/02/22/cpia-el-sector-forestal-es-un-recurso-estrategico-como-creador-de-empleo-y-un-medio-para-el-desarrollo-regional/>.

Bibliografía

- Acosta, Lidia Araseli (2020), "Consultoría en la cadena de la madera de Rivera y Tacuarembó. Resumen del Encuentro Virtual de aserraderos, carpinterías y afines de la Región Noreste. Proyecto "Fortalecimiento del Desarrollo territorial del MYPES del Noreste uruguayo". Reporte. Tacuarembó, Rivera, Cerro Largo.
- Annunziatto, Waldemar, Darío Fuletti, Cecilia Petraglia, y Humberto Tommasino (2018), "Avances para conocer la productividad de los suelos de prioridad forestal para la producción de Eucaliptus". Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (Uruguay). *Anuario OPYPA 2018*, 537-46. http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/40_anuario_2018_-_eucaliptus.pdf. Fecha de consulta: diciembre de 2020.
- Banco Central del Uruguay (2020), "Producto Bruto Interno en precios constantes 2005". Montevideo. https://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores/Paginas/Presentacion_Cuentas_Nacionales.aspx. Fecha de consulta: diciembre de 2020.
- Barrenechea, Pedro, y Carlos Troncoso (2005), "Tacuarembó: Un Análisis de su Perfil Socioeconómico y Especialización Productiva". Reporte de consultoría. Tacuarembó.
- Bértola, Luis (Coord.) (2018), "Políticas de Desarrollo Productivo en Uruguay". Informes técnicos 2018/11. Editado por OIT Américas. Montevideo: OIT.
- Boccardo Navarro, A., y M. Lovazzano Giménez (2014), "Actualización del complejo forestal en Uruguay". Tesis de grado. Facultad de Agronomía. Universidad de la República.
- Boscana, Mariana, y Leonardo Boragno (2017), "Encuesta de Aserraderos. Año 2017". Montevideo. Dirección General Forestal. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/datos-y-estadisticas/estadisticas/encuesta-aserraderos-2017>. Fecha de consulta: enero de 2021.
- Boscana, Mariana, y Leonardo Boragno. (2019), "Décima octava encuesta de viveros forestales Año 2018". Montevideo. Dirección General Forestal. http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/inf_final_censo_de_viveros_1.pdf. Fecha de consulta: enero de 2021.
- Casella, Marcel, y Mario Pintos (2018), "Actualidad, problemática y perspectivas de la madera aserrada de origen nacional para su inserción en el mercado interno y externo". Tesis MBA. Universidad de la República.
- El Comercio (2021), <https://www.elcomercio.es/economia/empresas/ence-acuerda-venta-2021011122331-nt.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F#vca=fixed-btn&vso=rrss&vmc=tw&vli=Empresas>. Fecha de consulta: enero de 2021.
- CONAF (2019a), "¿Cómo puede competir la pequeña empresa en el sector forestal?". *Chile Forestal*. No. 391. Santiago de Chile, Julio-Agosto 2019.
- CONAF (2019b), Ministro Walker reactiva la mesa de la madera: "Queremos sacar adelante a un sector importante para la agricultura chilena". *Chile Forestal*. No. 391. Santiago de Chile, Julio-Agosto 2019.

- _____ (2021a), «Corporación Nacional Forestal». [en línea] <https://www.conaf.cl/quienes-somos/>. [fecha de consulta: marzo de 2021].
- _____ (2021b), «Nuestros Bosques. Bosques en Chile. Consejo de Política Forestal». [en línea]. <https://www.conaf.cl/nuestros-bosques/bosques-en-chile/consejo-de-politica-forestal/>. [fecha de consulta: marzo de 2021].
- _____ (2021c), «DL 701 y sus reglamentos». [en línea] <https://www.conaf.cl/nuestros-bosques/plantaciones-forestales/dl-701-y-sus-reglamentos/> [fecha de consulta: marzo de 2021].
- Consejo de Política Forestal (2016), «Política Forestal 2015-2030». Santiago de Chile. [en línea]. https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/147204722435024LIBRO.pdf. [fecha de consulta: febrero de 2021].
- Dieste, Andrés (2012), «Programa de Promoción de Productos de Exportaciones de Madera». Reporte de consultoría. Montevideo.
- Dieste, Andrés, Vanesa Baño, María Noel Cabrera, Leonardo Clavijo, Viviana Palombo, Gonzalo Moltini, y Francisco Cassella (2018), "Forest-based bioeconomy areas. Strategic products from a technological point of view". Reporte de consultoría. Montevideo.
- FAO (2020), "Forestal: Producción y Comercio" [en línea]. <http://www.fao.org/faostat/es/#data/FO>. [fecha de consulta: febrero de 2021].
- Federal Ministry of Agriculture Regions and Tourism (2020), "Austrian Market Report 2020". Vienna. [en línea]. <https://unece.org/fileadmin/DAM/timber/country-info/statements/austria2020.pdf>. [fecha de consulta: marzo de 2021].
- Forest2Market (2021), "The Forest Industry Should Embrace the Climate Change Conversation". Blog. [en línea]. https://www.forest2market.com/blog/the-forest-industry-should-embrace-the-climate-change-conversation?utm_campaign=Biomaterials&utm_content=153704963&utm_medium=social&utm_source=linkedin&hss_channel=lcp-831906. [fecha de consulta: marzo de 2021].
- Franco Murtagh, Jorge (2011), "Prospectiva Tecnológica de la Cadena Productiva de Viviendas de Interés Social construidas con maderas nacionales". Tesis de posgrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia.
- INFOR (2021), [en línea] <https://www.infor.cl/index.php/about-us/somos-infor>. [fecha de consulta: enero de 2021].
- _____ (2020), "El sector forestal chileno 2020". Santiago de Chile. [en línea]. https://wef.infor.cl/sector_forestal/sectorforestal.php. [fecha de consulta: enero de 2021].
- Kahler González, Carlos (2020), "Industria de la construcción. Importancia económica, nuevos desafíos y oportunidades para la madera". Santiago de Chile. https://www.infor.cl/index.php/?option=com_infor&view=ponencias. [fecha de consulta: febrero de 2021].
- Melnis, Agris (2021), "Are European Lumber Producers Missing out on Booming US Market?". Forest2Market Blog. [en línea] https://www.forest2market.com/blog/are-european-lumber-producers-missing-out-on-booming-us-market?utm_campaign=F2Mill_2014_Nov_Email_Best_in_Class&utm_content=153936907&utm_medium=social&utm_source=linkedin&hss_channel=lcp-831906. [fecha de consulta: enero de 2021].
- MGAP-Estadísticas Agropecuarias (2020), "Anuario Estadístico Agropecuario 2020". [en línea]. Montevideo. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/datos-y-estadisticas/estadisticas/anuario-estadistico-agropecuario-2020>. Montevideo.
- OPP (2018), "Avances del proyecto bioeconomía forestal 2050". *Serie de divulgación - Volumen IX*, 2018. Dirección de Planificación. [en línea] <https://www.opp.gub.uy/es/node/2809>. [fecha de consulta: diciembre de 2020].
- Parton, Stan (2021), "The Economics of Pulpwood Supply: New Markets are Essential". Blog Forest2Market. Blog. [en línea] https://www.forest2market.com/blog/the-economics-of-pulpwood-supply-new-markets-are-essential?utm_campaign=F2Mill_2014_Nov_Email_Best_in_Class&utm_content=154047799&utm_medium=social&utm_source=linkedin&hss_channel=lcp-831906. [fecha de consulta: febrero de 2021].
- Petraglia, Cecilia, Hugo Laguna, y Leidy Gorga (2020), "Análisis sobre el uso del suelo y del mercado de tierras ante la instalación de una nueva planta de celulosa". *Anuario OPYPA 2020*. [en línea] <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/publicaciones/anuario-opypa-2020>. [fecha de consulta: diciembre de 2020].

- Pittaluga, Lucía (2018), «La cadena global de valor de la celulosa: ¿tiene futuro en Uruguay?» *La Diaria*. [en línea] <https://ladiaria.com.uy/articulo/2018/3/la-cadena-global-de-valor-de-la-celulosa-tiene-futuro-en-uruguay/>. [fecha de consulta: diciembre de 2020].
- Rius, Andrés y Fernando Isabella (2014), "Una memoria analítica del Programa de competitividad de conglomerados y cadenas productivas. 2006-2014". [en línea] https://otu.opp.gub.uy/sites/default/files/docsBiblioteca/memoria_pacc.pdf [fecha de consulta: diciembre de 2020].
- Rodríguez Miranda, Adrián (2016), "Informe final. Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías). Rivera (Uruguay). Reporte de consultoría.
- Rodríguez Miranda, Adrián, Florencia Gariazzo, Sebastián Goinheix, Cecilia Parada, y Carlos Troncoso (2014), "Mapeo de Capacidades Territoriales y Desarrollo Productivo. Oportunidades de intervención para el desarrollo local con inclusión". Convenios: MIEM-FCEA y MIDES-Asociación Pro Fundación para las Ciencias Sociales. Reporte final.
- Rodríguez Miranda, Adrián, Pedro Barrenechea, Carlos Troncoso, Luis Sancho, y Héctor Bouzón (2014), "Conglomerado Forestal Madera de Tacuarembó y Rivera. Profundización de la Estrategia Competitiva". Montevideo (Uruguay). Reporte de consultoría.
- Rodríguez Miranda, Adrián, Pablo Galaso, Sebastián Goinheix, y Camilo Martínez (2017), "Especializaciones productivas y desarrollo económico regional en Uruguay". [en línea]. <http://www.iecon.ccee.edu.uy/dt-07-17-especializaciones-productivas-y-desarrollo-economico-regional-en-uruguay/publicacion/565/es/>. [fecha de consulta: julio de 2018].
- Rodríguez Miranda, Adrián, Florencia Gariazzo, Sebastián Goinheix, Cecilia Parada, y Carlos Troncoso (2014), "Mapeo de Capacidades Territoriales y Desarrollo Productivo. Oportunidades de intervención para el desarrollo local con inclusión". [en línea] <http://www.iecon.ccee.edu.uy/mapeo-de-capacidades-territoriales-y-desarrollo-productivo/publicacion/384/es/>. [fecha de consulta: diciembre de 2020].
- Rodríguez Miranda, Adrián, Carlos Troncoso, Florencia Gariazzo, y Cecilia Parada (2014), "La herramienta "Parques industriales" y el desarrollo territorial: algunas reflexiones sobre la iniciativa en Uruguay". *Documento de trabajo 02/2014*. Montevideo.
- Schmid, Marcelo (2019), "A montanha-russa do mercado de exportações de produtos de pinus". Blog. [en línea] <https://www.forest2market.com/blog/br/a-montanha-russa-do-mercado-de-exportacoes-de-produtos-de-pinus>. [fecha de consulta: marzo de 2021].
- Souto, Gonzalo, Humberto Tomassino, Eduardo Errea, Mayid Sader, Andrés Pereira, Elías Rubinstein, y Julieta Abad (2018), "Logística de las cuatro principales cadenas agroindustriales del Uruguay". *Nota técnica No. IDB-TN-1558*. Montevideo.
- Troncoso, Carlos (2009), "Consultoría para elaboración de insumos para una agenda de desarrollo de los departamentos de Rivera y Tacuarembó. Reporte de consultoría. Area Estrategia de Desarrollo y Planificación. Programa ART/OPP/PNUD. Montevideo.

Anexo

A. Revisión de antecedentes

Estudios seleccionados	Categorías
Consultoría para la elaboración de insumos para una agenda de desarrollo de los departamentos de Rivera y Tacuarembó (Troncoso 2009)	Identificación de la estructura productiva del departamento, señalando la relevancia del sector forestal-maderero
Actualización del complejo forestal en Uruguay (Boccardo Navarro y Lovazzano Giménez 2014)	Definición del sector como cluster o conglomerado. Identificación de áreas de prioridad forestal y efecto en la industria de aserrado de la sustitución de pino por eucaliptus
Avances para conocer la productividad de los suelos de prioridad forestal para la producción de Eucaliptus (Annunziatto et al. 2018)	Descripción de los suelos de prioridad forestal y su productividad
Análisis sobre el uso del suelo y del mercado de tierras ante la instalación de una nueva planta de celulosa (Petraglia, Laguna, y Gorga 2020)	Análisis del stock de bosques del Uruguay y de los diferentes tipos de suelos en la zona de influencia de la tercera planta de celulosa. Revisión de la dinámica del mercado de tierras
Políticas de Desarrollo Productivo (PDP) en Uruguay (Bértola 2018)	Análisis de las dificultades y fortalezas de la aplicación de las PDP, con foco en el análisis integral de casos específicos, uno de los cuales es el sector forestal
Prospectiva tecnológica de la cadena productiva de viviendas de interés social construidas con maderas nacionales (Franco Murtagh 2011)	Análisis de la perspectiva de desarrollo la construcción de viviendas de interés social
Programa de Promoción de Productos de Exportaciones de Madera (Dieste 2012)	Estimación de la oferta de madera disponible en Uruguay y su potencial desarrollo de productos de exportación
Mapeo de capacidades territoriales y desarrollo productivo oportunidades de intervención para el desarrollo local con inclusión (Rodríguez Miranda, Gariazzo, et al. 2014)	Identificación de oportunidades de desarrollo local identificando el sector forestal como de interés para la región Noreste
Conglomerado Forestal madera de Tacuarembó y Rivera. Profundización de la estrategia competitiva (Rodríguez Miranda, Barrenechea, et al. 2014)	Identificación de categorías de especialización y potencial productivo, que es necesario desarrollar, con relación a la dimensión territorial y para potenciar el desarrollo local con inclusión
La herramienta "Parques industriales " y el desarrollo territorial: algunas reflexiones sobre la iniciativa en Uruguay (Rodríguez Miranda, Troncoso, et al. 2014)	Identificación de oportunidades y restricciones para el desarrollo de la cadena forestal madera en los departamentos de Rivera y de Tacuarembó, en el marco de la iniciativa de conglomerado forestal maderero
Especializaciones productivas y desarrollo económico regional en Uruguay (Rodríguez Miranda et al. 2017)	Análisis de la situación y perspectivas de la Ley de Parques industriales en Uruguay, a partir de un análisis de su implementación en nuestro país, propone una reorientación del instrumento como política de desarrollo territorial
Actualidad, problemática y perspectivas de la madera aserrada de origen nacional para su inserción en el mercado interno y externo (Casella y Pintos 2018)	Caracterización de los departamentos de Uruguay en función de sus actividades y especializaciones productivas y de acuerdo con sus niveles de desarrollo económico relativo
Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías) (Rodríguez Miranda 2016)	Censo de aserraderos y carpinterías en Rivera y Tranqueras. Propone acciones para potenciar el desarrollo de procesos productivos complementarios a lo largo de toda la cadena
Logística de las cuatro principales cadenas del Uruguay. Nota técnica No. IDB-TN-1558 (Souto et al. 2018)	Análisis de costos logísticos asociados a los diferentes eslabones de la cadena forestal y proyecta su evolución para el año 2021
Forest-based bioeconomy areas. Strategic products from a technological point of view (Dieste et al. 2018)	Análisis de la viabilidad ¿tecnológico y económico de los principales productos que pueden ser fabricados con la materia prima proveniente del patrimonio forestal del país
Evolución reciente y perspectivas del comercio exterior de productos forestales (Petraglia, Laguna, y Gorga 2020)	Análisis del contexto internacional, de las exportaciones e importaciones forestales uruguayas por principales productos y destinos
La cadena global de valor de la celulosa: ¿tiene futuro en Uruguay? (Pittaluga 2018)	Análisis de la cadena de valor celulósica desde un enfoque de bioeconomía
Avances del proyecto de Bioeconomía Forestal (OPP 2018)	Análisis prospectivo del sector forestal uruguayo al año 2050 como parte de la Estrategia Nacional de Desarrollo

B. Estadísticas

Cuadro A1
Participación de destinos de exportación de madera rolliza de eucaliptos, en valor, 2015 a 2019
(En porcentajes)

Destino	2015	2016	2017	2018	2019
Vietnam	54	55	40	50	44
China	26	33	56	42	42
Camboya	0	0	0	4	10
India	6	9	3	0	1
Taiwán	0	0	0	0	1
Corea del Sur	1	0	0	0	1
Filipinas	5	2	0	2	0
Otros	7	1	0	1	0
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI.

Cuadro A2
Exportaciones de madera aserrada de coníferas de Uruguay por destinos, 2019

Destino	Miles de dólares	En toneladas	En porcentajes de dólares
China	18 328	50 392	36
Estados Unidos	16 511	21 479	32
Vietnam	6 865	16 767	13
Guatemala	4 142	8 481	8
Indonesia	1 023	2 366	2
México	944	2 145	2
Perú	749	946	1
Arabia Saudita	696	1 670	1
Filipinas	478	1 140	1
Nueva Zelanda	366	437	1
Otros	1 383	2 660	3
Total	51 484	108 483	100

Fuente: Elaboración propia en base a Uruguay XXI.

Cuadro A3
Participación de destinos de exportación de madera aserrada de no coníferas, en valor, 2015 a 2019
(En porcentajes)

País	2015	2016	2017	2018	2019
China	19	24	33	27	16
Estados Unidos	11	8	7	13	16
Indonesia	4	5	6	8	12
Países Bajos	4	7	7	9	11
Reino Unido	9	12	9	9	9
Sudáfrica	18	10	10	7	8
Vietnam	5	6	6	6	8
Otros	30	28	23	21	21
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI.

Cuadro A4
Exportaciones de pulpa de madera química, al sulfato, blanqueada, 2019

Área	En miles de dólares	En porcentaje del total
América del Sur	11 202 998	35
Europa	8 706 586	27
América del Norte	8 605 284	27
Asia	3 580 739	11
Otros	225 978	0,7
Total	32 321 585	100

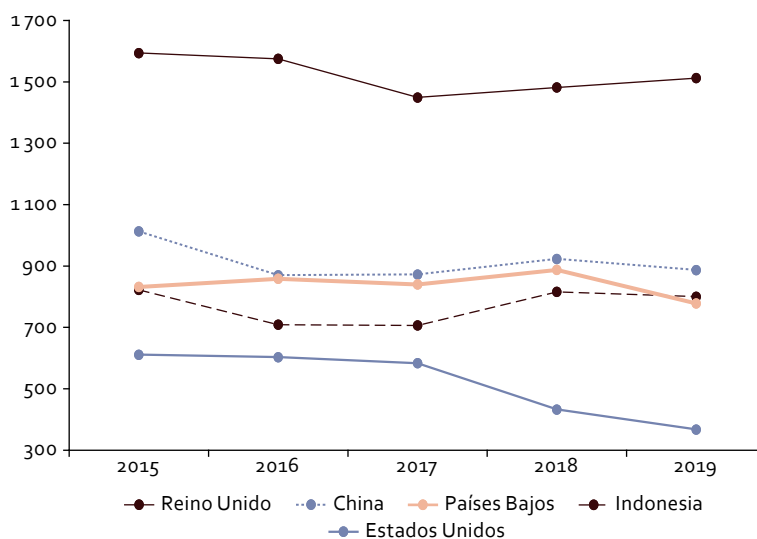
Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAO.

C. Valores unitarios de madera aserrada

Analizando el valor unitario por destino, de la madera aserrada de no coníferas, en el caso de China, el valor muestra una caída importante entre 2015 y 2016 (-16%) para luego estabilizarse con una leve recuperación en el año 2018 (6%) (véase el gráfico A1). En el caso de USA la tendencia de precios es diferente a China: caen levemente entre 2015 y 2016, y 2016 y 2017 (-1% y -3% respectivamente), con una caída muy fuerte entre 2017 y 2019 (-26% y -15% respectivamente).

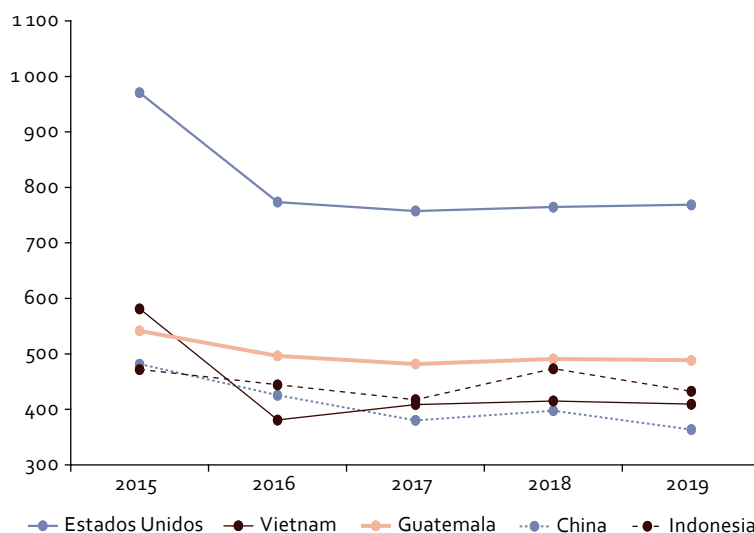
En el caso de la madera aserrada de coníferas, en el valor promedio de exportación a China se observa una caída constante entre 2015 y 2019, excepto en el año 2018; en el caso de USA, la tendencia es diferente: una fuerte caída entre 2015 y 2017 y una leve recuperación entre 2018 y 2019 con un 1% de aumento del valor promedio (véase el gráfico A2). En el caso de Vietnam, la caída fue muy importante entre 2015 y 2016 (-34%) superior a la caída del valor unitario a USA (-20%), sin embargo, se recupera en el año siguiente (7%) para tener una leve caída entre 2018 y 2019 (-1%).

Gráfico A1
Valor promedio exportación por país, madera aserrada de no coníferas, 2015 a 2019
(En dólares/toneladas)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI.

Gráfico A2
Valor promedio exportación por país, madera aserrada de coníferas, 2015 a 2019
(En dólares/toneladas)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Uruguay XXI.

Lista de informantes calificados entrevistados

Nombre	Cargo	Institución/Empresa
Gustavo Balerio	Director	Fymnsa S.A. - Dank S.A.
Carlos Faroppa	Director	Dirección General Forestal - MGAP
Juan Pedro Posse	Gerente de Tecnología Forestal	LUMIN
Alejandro Bertón	Director General de Desarrollo y Medio Ambiente	REDEMA - Intendencia Departamental de Rivera
Daiana Morgavi	Presidenta/Propietaria	ADEMA/Barraca Las Palmas y Maderas Morgavi
Gonzalo Casanovas	Director/Secretario	Nortimber SRL/ADEMA
Fernando Raga Castellanos	Director	INFOR (Chile)
Lorenzo Oholeguy	Gerente de Planta Industrial	URUFOR
Matías Abergo	Propietario	FRUTIFOR
Walter Sekot	Profesor	University of Natural Resources and Life Sciences (Austria)
Martin Höbart	Jefe Departamento Forestal/ Secretario general	Cámara de Agricultura de Austria/Waldverband (Asociación Forestal de Austria)



NACIONES UNIDAS

Serie

C E P A L

Estudios y Perspectivas-Montevideo

Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en
www.cepal.org/publicaciones

52. Análisis de la cadena de valor forestal, Virginia Morales Olmos (LC/TS.21/113; LC/MVD/TS.2021/2), 2021.
51. La inserción internacional del Uruguay desde la perspectiva de las cadenas de valor: insumos para la política, Álvaro Lalanne (LC/TS.21/109; LC/MVD/TS.2021/1), 2021.
50. Evaluación de las desigualdades de género en la comunidad científica de neurociencia de América Latina, C. Tomassini y J. Zurbrigg (LC/TS.2020/132; LC/MVD/TS.2020/5), 2020.
49. La inserción del Uruguay en las cadenas de valor de América del Sur, A. Lalanne (LC/TS.2020/72; LC/MVD/TS.2020/4), 2020.
48. Panorama de las fintech: principales desafíos y oportunidades para el Uruguay, M. Lavalleja (LC/TS.2020/53; LC/MVD/TS.2020/3), 2020.
47. Impacto de la maternidad sobre el ingreso laboral en el Uruguay, Martina Querejeta Rabosto (LC/TS.2020/35; LC/MVD/TS.2020/2), 2020.
46. La jubilación por incapacidad en el Uruguay, Victoria Tenenbaum y Guillermo Sánchez (LC/TS.2020/34; LC/MVD/TS.2020/1), 2020.
45. Los incentivos y apoyos públicos a la producción en el Uruguay, Martín Lavalleja y Federico Scalese (LC/TS.2020/11; LC/MVD/TS.2019/8), 2020.
44. Gasto público social: un análisis territorial, Maira Colacce y Julieta Zurbrigg (LC/TS.2020/10; LC/MVD/TS.2019/7), 2020.
43. Mecanismos de focalización de los programas de transferencias monetarias en América Latina: el caso del Uruguay, Martín Lavalleja, Victoria Tenenbaum (LC/TS.2020/9; LC/MVD/TS.2019/6), 2020.

ESTUDIOS Y PERSPECTIVAS

Números publicados:

- 52 Análisis de la cadena de valor forestal
Virginia Morales Olmos

- 51 La inserción internacional del Uruguay desde la perspectiva de las cadenas de valor
Insumos para la política
Álvaro Lalanne

- 50 Evaluación de las desigualdades de género en la comunidad científica de neurociencia de América Latina
C. Tomassini y J. Zurbrigg

- 49 La inserción del Uruguay en las cadenas de valor de América del Sur
Álvaro Lalanne

