

SECTOR FORESTAL EN URUGUAY



ABRIL 2021



Uruguay XXI
PROMOCIÓN DE INVERSIONES,
EXPORTACIONES E IMAGEN PAÍS

Contenido

¿POR QUÉ INVERTIR EN EL SECTOR FORESTAL EN URUGUAY?	2
1. RESUMEN EJECUTIVO	2
2. EL SECTOR FORESTAL EN URUGUAY	4
2.1. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR.....	4
2.2. PRINCIPALES CADENAS INDUSTRIALES	5
2.2.1 ASERRADEROS	6
2.2.2 PULPA DE CELULOSA	9
3. IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL SECTOR	11
3.1 PARTICIPACIÓN DEL SECTOR EN EL PIB DE LA ECONOMÍA.....	11
3.2 PERSONAL OCUPADO	12
3.2.1 CAPACITACIÓN.....	12
3.3 EMPRESAS DEL SECTOR / ECOSISTEMA EMPRESARIAL.....	14
3.3.1 INVERSIONES EXTRANJERAS DESTACADAS EN EL SECTOR FORESTAL	15
3.4 SECTOR EXTERNO	17
3.4.1 EXPORTACIONES DE PASTA DE CELULOSA.....	18
3.4.2 EXPORTACIONES DE MADERA (SIN INCLUIR ENVÍOS A ZONA FRANCA)	19
3.5 PERSPECTIVAS PARA LAS EXPORTACIONES.....	22
4. INFRAESTRUCTURA	23
4.1 COSTOS DE LA TIERRA	27
5. DISPONIBILIDAD DE MADERA Y OPORTUNIDADES DE AGREGADO DE VALOR	29
5.1. SUPERFICIE PLANTADA	29
6. CONSTRUCCIÓN EN MADERA	32
7. EL FUTURO DEL SECTOR FORESTAL.....	36
7.1. CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES	36
7.1.1. CERTIFICACIÓN DE BOSQUES	36
7.1.2. CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA	36
7.2. CERTIFICADOS DE CARBONO.....	36
8. PERSPECTIVAS DE DESARROLLO PARA EL SECTOR FORESTAL	37
9. MARCO REGULATORIO Y BENEFICIOS FISCALES	40
9.1. RÉGIMEN GENERAL DE PROMOCIÓN DE INVERSIONES (LEY 16.906).....	40
9.2. LEY FORESTAL (15.939)	40
9.3. INVERSIONES PROMOVIDAS EN SECTOR FORESTAL	41
9.4. INCENTIVOS GENERALES A LA EXPORTACIÓN.....	41
9.5. RÉGIMEN DE ZONAS FRANCAS	42
9.6. OTRAS NORMAS DE RELEVANCIA PARA EL SECTOR FORESTAL	44
10. INSTITUCIONALIDAD Y AGENTES DEL SECTOR.....	45
10.1. DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL (DGF) - MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA (MGAP)	45
10.2. COMISIÓN HONORARIA DE LA MADERA	45
10.3. OTRAS INSTITUCIONES	45
ANEXO 1 - EL BOSQUE URUGUAY	46
A 1.1. - ZONAS DE PRIORIDAD FORESTAL	46
A 1.2. - TIPOS DE BOSQUE.....	48
URUGUAY EN SÍNTESIS (2020)	49
PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS 2015-2020*.....	49

¿Por qué invertir en el sector forestal en Uruguay?

- Uruguay es un país con una trayectoria de estabilidad política, democrática y social, y solidez macroeconómica, lo que crea el ambiente adecuado para desarrollar inversiones exitosas.
- La localización estratégica como puerta de entrada a la región ofrece el trampolín perfecto hacia América Latina. Uruguay ofrece infraestructura logística de primer nivel, tecnología de punta en telecomunicaciones y la mejor oferta energética de América Latina basada en fuentes renovables.
- Uruguay se convirtió en “el destino” por excelencia para empresas internacionales que buscan calidad, eficiencia, experiencia y nuevas oportunidades, así como en el ambiente de negocios más estable y confiable de América Latina.
- La inversión en Uruguay, tanto nacional como extranjera, está declarada de interés nacional. El inversor extranjero y el local tienen un trato igualitario y dispone de una amplia gama de incentivos que se adaptan a distintos tipos de actividades, tanto industriales, como comerciales o de servicios.
- El mercado de cambios en Uruguay es libre, existe una total libertad para la compra y venta de moneda extranjera. No se requiere autorización previa, ni impone restricciones para el ingreso o egreso de divisas o capitales, transferencia de utilidades, dividendos, intereses, etc. De este modo, los negocios pueden manejarse en su totalidad en dólares, por lo que no existe pérdida de rentabilidad para los inversores asociada al riesgo cambiario.
- Los recursos humanos en Uruguay son altamente competitivos, calificados y multilingües. También desde el estado se promueven subsidios a empresas para la implementación de programas de formación a medida para personal de plantilla o nuevos reclutamientos.
- Uruguay se ubica en la misma latitud que los principales emprendimientos forestales del hemisferio sur. Se encuentra en una zona climática similar a la del sur de Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica y zonas centrales de Argentina y Chile, con condiciones de clima y suelo que aseguran muy buenos niveles de competitividad a nivel internacional.
- El país cuenta con un marco jurídico estable y propicio para la inversión en el sector forestal y de un código nacional de buenas prácticas forestales para el logro de una producción sostenible, que atiende los requisitos de la demanda internacional.
- Existen importantes oportunidades para la instalación de industrias que logren un mayor agregado de valor a la madera. La gran oferta de madera de pino, proveniente de plantaciones manejadas y certificadas, es un gran atractivo para la instalación de empresas de primera y segunda transformación mecánica. La disponibilidad anual de esta madera excede los tres millones de metros cúbicos anuales, y supera ampliamente la capacidad industrial del país.

Por más información contacte a nuestros especialistas del sector:

<https://www.investinuruguay.uy/es/sectores/forestal-madera-1/>

1. Resumen ejecutivo

El sector forestal uruguayo ha sido uno de los sectores más dinámicos en la economía nacional en el presente siglo. Con posterioridad a la Ley Forestal de 1987, las plantaciones forestales se multiplicaron en el país y dieron base al desarrollo de otras industrias, como los aserraderos y las plantas de celulosa. La forestación genera retroalimentaciones con otros sectores, ya que funciona en integración con ellos. Tradicionalmente, la actividad forestal lo ha hecho con la ganadería extensiva, lo que permite aumentar la producción contemplando una mayor eficiencia del uso de los recursos naturales.

Actualmente, el sector representa alrededor del 3% del PIB nacional, con un franco crecimiento desde hace años, y las exportaciones del complejo forestal (madera, celulosa y papel) representan cerca de una quinta parte del total de las exportaciones de bienes del país. El sector emplea directamente a cerca de 17.000 personas¹.

Por otro lado, el tejido empresarial muestra unas 1.700 empresas vinculadas directamente al sector. Las nacionales son en gran medida empresas de escala pequeña, y parte de ellas se cuentan entre los 77 aserraderos relevados en el país². Asimismo, múltiples empresas extranjeras eligieron a Uruguay para instalarse y desarrollar sus actividades, lo que también impulsó significativamente el sector por las demandas asociadas a sus escalas, y los requisitos profesionales y técnicos que trajeron aparejados. En 2007 se instaló UPM –empresa de capitales finlandeses-, Montes del Plata -de capitales chilenos y sueco-finlandeses- está instalada en Uruguay desde 2009, y Lumin -de capitales estadounidenses y brasileños- tiene una larga tradición en el país. Asimismo, importantes TIMOs³, como GFP, BTG, The Rohatyn Group, Liberty Mutual y Stafford operan en Uruguay.

Además, Uruguay cuenta con un amplio ecosistema vinculado al sector, desde asociaciones privadas que nuclean a productores silvícolas e industriales, hasta la academia, técnicos, trabajadores e instituciones de investigación e innovación que trabajan articuladamente y en procura del desarrollo productivo y el agregado de valor sectorial.

Actualmente, el fuerte desarrollo silvícola de épocas anteriores está llegando a turnos de cosecha, lo que habilita un volumen muy importante de materia prima disponible. En este sentido, Uruguay está trabajando en la promoción y el desarrollo de construcción en madera, lo que genera espacios para nuevas empresas que apunten a producir insumos para esta actividad.

¹ Fuente: Dirección General Forestal - MGAP

² Fuente: Encuesta de Aserraderos 2020 - Dirección General Forestal – MGAP. Existen otros aserraderos de menor escala que no pudieron ser relevados en la encuesta.

³ Timber Investment Management Organization – Fondos de inversión del sector forestal.

2. El sector forestal en Uruguay

2.1. Caracterización del sector

El sector forestal en Uruguay está compuesto por distintas actividades que van desde la obtención de semillas y plantas hasta el transporte final de los productos elaborados.

- » La cadena celulósico-papelera (incluye madera rolliza sin tratar, chips, pasta de celulosa, papel y cartón, etc.), que es la de mayor peso dentro del sector, y en la cual participan empresas reconocidas mundialmente.
- » Transformación mecánica: productos de madera elaborada (madera rolliza tratada, madera aserrada, tableros, carpintería de obra, madera de embalaje, muebles, molduras, etc.). Esta cadena se identifica por la coexistencia de empresas extranjeras y nacionales.
- » La energética (leña, pellets, electricidad producida a partir de biomasa, entre otros).

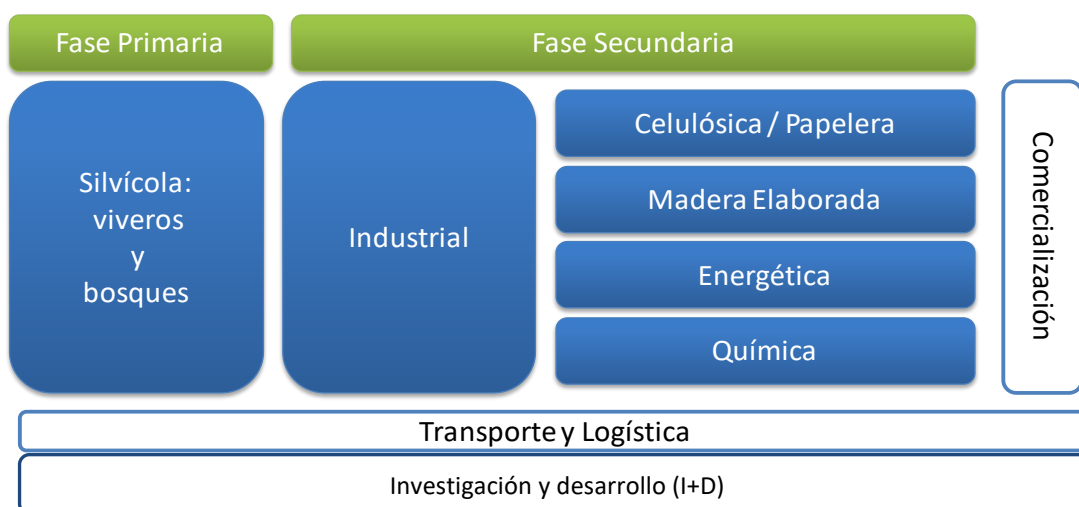
Las actividades que conforman el sector se pueden agrupar en tres tipos:

Fase Primaria: Agraria, comprende la producción de material reproductivo y plantas en viveros, la implantación y tratamientos silvícolas intermedios de los bosques, y la cosecha.

Fase secundaria: Industrial, comprende las actividades de transformación de la madera realizada en diversas cadenas, incluida la comercialización.

Logística, transporte y servicios profesionales asociados: la industria uruguaya de productos forestales se compone de grandes empresas integradas verticalmente, que abarcan la actividad agraria, la actividad industrial y los procesos intermedios hasta la comercialización final de los productos. En particular, algunas de las grandes exportadoras se proveen a sí mismas de gran parte de la materia prima utilizada. En el caso de los aserraderos, los más grandes y de mayor producción utilizan materia prima principalmente nacional y su producción se destina a mercados externos. Las empresas de menor porte se dedican a vender su producción principalmente al mercado interno y no se encuentran integradas verticalmente.

Figura N° 1: Actividades relacionadas al sector forestal

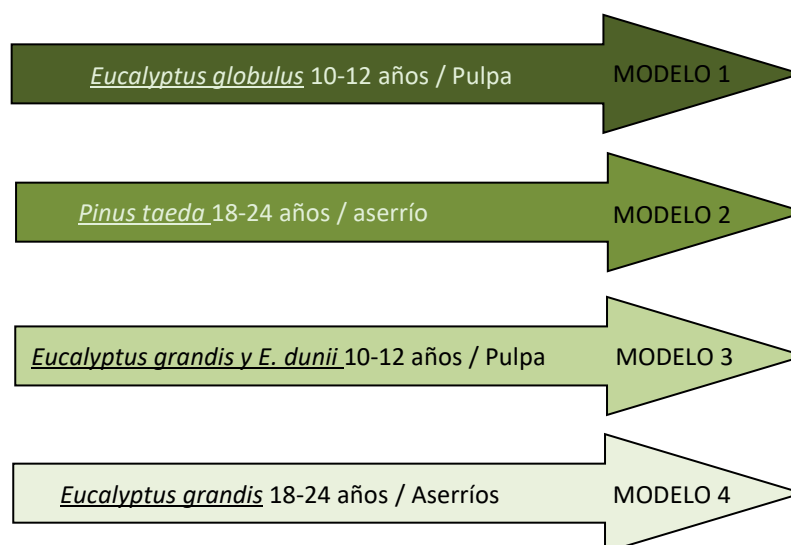


Fuente: Uruguay XXI en base al documento del Plan Industrial 1 del Gabinete Productivo- Ministerio de Industria, Energía y Minería – Dirección Nacional de Industria.

2.2. Principales cadenas industriales⁴

Complementando la información de la segunda etapa, existen en Uruguay dos principales cadenas industriales: celulósica y transformación mecánica (aserrío y debobinado). Al mismo tiempo, se han desarrollado otras actividades como exportaciones de chips y madera en rolos, que también pueden destinarse a pulpa o aserrío.

Figura N°2 – Principales modelos forestales uruguayos



Fuente: Uruguay XXI en base a consultoría privada a cargo de Estudio Faroppa.

Estos modelos forestales surgieron como alternativas para abastecer las cadenas forestales que fueron apareciendo y cambiando a partir de la Ley Forestal de 1987 (N°15.939). La exportación de madera fue la base y la primera forma en que el sector forestal local ingresó al mercado internacional de comercialización de productos forestales.

El peso relativo de la exportación de madera rolliza de eucalipto, que en un principio era para celulosa (*E. globulus*: modelo 1) se fue reduciendo a medida que aparecieron los proyectos de celulosa locales. Uruguay tiene la capacidad de exportar casi dos millones de toneladas de chips por año. En los últimos años, los mercados habituales de este producto básico han tenido dificultades, lo que provocó que su demanda permanezca por debajo del millón de toneladas. Esto hizo que los "astilladores" o "chipeadores" se reenfoquen para proporcionar parte de su producción a las plantas locales de celulosa.

La madera aserrío (*E. grandis*: modelo 4) se ha convertido en una marca que obtiene acceso principalmente a los mercados del sureste asiático, como una materia prima para las industrias de muebles locales que producen enfocadas en exportar a Europa. Su volumen anual es, sin embargo, muy variable, dependiente de los precios a los que se comercializa en Asia.

La cadena forestal, sin importar su destino de transformación industrial a nivel local, tiene un esquema relativamente sencillo que involucra las siguientes fases:

⁴ Fuente: Uruguay XXI en base a consultoría a cargo de Estudio Faroppa.

- Viveros: producción de plantines y mejoramiento genético
- Silvicultura: laboreos, plantaciones, manejo forestal (podas, raleos, etc.)
- Cosecha: corta y acopio de madera en campo
- Carga y transporte de madera: a industrias por vía terrestre o fluvial
- Transformación industrial
 - Plantas de celulosa
 - aserrío y debobinado
- Producción de energía
 - Generación a base de quema de licor negro (plantas de celulosa)
 - Generación a base de quema de biomasa sólida (chips y aserrín).
- Exportación: desde Montevideo, Nueva Palmira o Punta Pereira

En cuanto a los costos del proceso (igual para ambos usos de la madera hasta cada transformación industrial particular), lo más importante es destacar que el 55% del costo total para un ciclo de 20 años es generado en el “año cero”, con la adquisición de la tierra y plantación.

Vale destacar a modo de ejemplo, que para el modelo 3, el más extendido territorialmente en este momento, la Tasa Interna de Retorno (TIR) esperable post impuestos es de 6,0%.

2.2.1 Aserraderos

De acuerdo con la última encuesta llevada adelante por la Dirección General Forestal⁵, existen alrededor de 77 aserraderos⁶. La gran mayoría asierran una sola especie o grupo de especies: pinos o eucalipto. El principal volumen de consumo de madera para aserrío está localizado en tres zonas:

1. Tacuarembó-Rivera (877.601m³)⁷
2. Paysandú (143.965m³)
3. Zona metropolitana (58.557m³)

Los aserraderos con mayor capacidad están localizados en la primera zona, que a su vez es la más dinámica para la actividad forestal.

Entre los aserraderos más importantes de la zona se destacan los siguientes⁸:

- **Urufor** (325.000m³/año): ubicadas en Rivera, Urufor y Cofusa son la unidad industrial y forestal, respectivamente del mismo grupo económico dedicado a la producción forestal, industrialización y comercialización de madera de Eucalyptus Grandis (Red Grandis®) de alta calidad, por lo que se las puede denominar una unidad verticalmente integrada. Sus productos son tablas aserradas secas en horno, clasificadas según norma NHLA, y productos de madera laminada, ambos utilizados en la industria del mueble y la construcción. Aproximadamente 90% de su producción se destina al mercado exterior y el 10% se comercializa localmente.
- **Arboreal/Frutifor** (300.000m³/año): este aserradero, ubicado en Tacuarembó, utiliza madera de pino y tiene un importante desarrollo tecnológico con alta automatización de su proceso

⁵ Cabe destacar que la Encuesta no incluye la planta de Lumin, que elabora tableros contrachapados.

⁶ Dirección General Forestal – “Encuesta de Aserraderos 2020” - Las empresas encuestadas son todas aquellas identificadas como "Industrias de transformación mecánica de la Madera", específicamente industrias del aserrío, exclusivamente de transformación primaria de la madera (se excluye carpinterías, plantas de impregnación y fábricas de tableros). Las empresas no relevadas se dividen en: 1) aquellas chicas e informales que no pudieron ser identificadas y por lo tanto son difíciles de llegar a ellas, 2) empresas que no accedieron a participar del relevamiento.

⁷ Ver nota 5

⁸ Se incluye la capacidad instalada, que puede no corresponder al consumo real de madera.

productivo. La totalidad de su producción se exporta, principalmente a China, y consiste de tablas secas de diferentes categorías. Se prevé una duplicación de la capacidad productiva en el corto plazo, además de una inversión adicional en una planta de fabricación de madera maciza (CLT y Glulam), que será la primera del país.

- **Fymnsa** (200.000m³/año): se ubica en el departamento de Rivera y fue uno de los precursores de la forestación en la zona. La empresa tiene una superficie total explotada que alcanza las 19.233 ha de las cuales 11.040 ha están efectivamente ocupadas por bosques. Produce madera para pallets, madera remanufacturada, madera de ingeniería, y tiene capacidad de secado.
- **Forestal Caja Bancaria** (120.000m³/año): este fondo de pensiones está en los departamentos de Paysandú y Durazno. Planta pinos y eucalipto, en la actualidad cuenta con 8.000 ha efectivas de bosques que alimentan al aserradero establecido en Piedras Coloradas (Paysandú). Exporta la mayor parte de su producción.
- **IMNSur** (40.000m³/año): este aserradero corta madera tanto de pino (mayoritariamente) como eucalipto. Su producción es exportada hacia Centroamérica y Medio Oriente, principalmente, y consiste en madera para pallets y pallets.
- **Lumin**: el proyecto iniciado por Weyerhaeuser en 2006, y que empezó a producir tableros en 2008, se alimenta de las plantaciones propias. En 2017 se concretó la adquisición por parte de BTG Pactual. La planta consume unos 600.000 metros cúbicos de madera, cerca de 55% de ese volumen corresponde a pino, y el restante de eucalipto. Los tableros contrachapados ofrecidos por Lumin tienen diferentes categorías y a su vez pueden tener diferentes “caras” o láminas externas, ya sea de pino o de eucalipto.

Como otras industrias en el sector, los aserraderos también han sido desafiados por la demanda de madera de eucalipto de las plantas de celulosa. Muchos experimentaron cambios para modernizar sus procesos y los que persisten son principalmente aquellos que tienen sus propios bosques. Los grandes aserraderos que procesan pino han tenido menos desafíos porque el suministro de madera de pino es varias veces mayor que la demanda y, además, muchos de ellos son también propietarios de bosques.

Tabla N°1: consumo de madera rolliza en metros cúbicos (m³)⁹

Departamento	Consumo Eucalyptus	Consumo Pinus	Consumo Salicáceas	Total	Porcentaje (%)
Rivera	323.145	262.658		585.803	52,4
Tacuarembó	3.380	288.418		291.798	26,1
Paysandú	17.578	122.387	4.000	143.965	12,9
Canelones	31.453	7.500		38.953	3,5
Montevideo	19.604			19.604	1,8
Durazno	4.280	9.970		14.250	1,3
San José	3.260	4.000		7.260	0,6
Cerro Largo	5.770	600		6.370	0,6
Salto	2.449	1.588		4.037	0,4
Colonia	1.600	800		2.400	0,2
Treinta y Tres	1.000			1.000	0,1
Maldonado		880		880	0,1
Soriano	780			780	0,1
Lavalleja	700			700	0,1
Total general	414.999	698.801	4.000	1.117.800	100

Fuente: Uruguay XXI en base a Encuesta de Aserraderos 2020 - Dirección General Forestal – MGAP

⁹ Ver nota 5

En Uruguay existen aserraderos que a nivel local se clasifican como de gran porte, pero que en el contexto internacional serían medianos.

Los más grandes consumen entre 100.000 y 500.000 metros cúbicos de madera rolliza por año, y son cuatro: dos que cortan exclusivamente madera de pino (principalmente *Pinus taeda*), que son Arboreal/Frutifor Lumber Company y FYMNSA, uno que corta exclusivamente madera de *Eucalyptus Grandis*, que es URUFOR, y un cuarto que fabrica tableros contrachapados (plywood) con madera de ambas especies, que es LUMIN (ex Weyerhaeuser).

Luego hay otros dos con capacidades instaladas de procesamiento de 40.000 a 100.000 metros cúbicos de madera rolliza al año. Los dos (Caja Bancaria e INMSUR) combinan pino y eucalipto en diferentes proporciones.

A continuación, se presenta una estructura de costos estimada para el aserrado de pinos a nivel nacional, que busca ser un indicador para aportar información sobre el peso relativo de cada fase de la cadena. Asimismo, se compara con la estructura de costos de la exportación en bruto. Ambas estimaciones se basan en datos oficiales (DGF, DNA) y en los aportes de diversos actores privados calificados.

Estructura de costos - Cadenas Forestales				
Fase	Actividad	Aserrió	Export en bruto	Referencia
Primario	Costo tierra	2.900	2.900	US\$/ha
	Costos plantación	1.300	1.300	US\$/ha
	Monte en pie	12,5	10	US\$/m3
	Cosecha + carga	13	13	US\$/m3
	Flete	6	-	US\$/m3
	Troza puesta en aserradero	32	23	US\$/m3
Industrial	Costo materia prima base producto*	70,9	-	US\$/m3
	Costo producción	60	-	US\$/m3
Transporte	Costo de transporte (planta/bosque a puerto) Apx. 400 km	22	23	US\$/m3
Otros	Costos administrativos/export	22	18	US\$/m3
Costos totales FOB		175	64	US\$/m3
Precio FOB US\$ export mínimo**		220	70	US\$/m3

Fase / Actividad	Aserrió	Export en bruto
Primario	41%	36%
Industrial	34%	0%
Transporte	12%	36%
Costos administrativos/export	13%	28%
Costos totales FOB	175	64
Precio FOB US\$ export mínimo**	220	70

* Para la elaboración de 1m3 de madera de pino aserrada, se asume una recuperación de 45% del pino verde.

** alta variabilidad dependiendo de la calidad / Se tomó ejemplo de clase B exportada a China, mayor volumen exportado 2020

Estimación interna aproximada elaborada en base a datos de DGF, DNA e informantes calificados

2.2.2 Pulpa de celulosa

Como impacto directo del crecimiento del sector forestal surgió una próspera industria de celulosa. En 2007 Botnia comenzó a producir y exportar. En 2009 UPM adquirió las acciones de Botnia y amplió su capacidad productiva de 1 millón de toneladas de celulosa a 1,3 millones. Por otra parte, Montes del Plata inició su producción en 2014, y en 2020 su nivel de producción superó 1,4 millones de toneladas de pulpa seca.

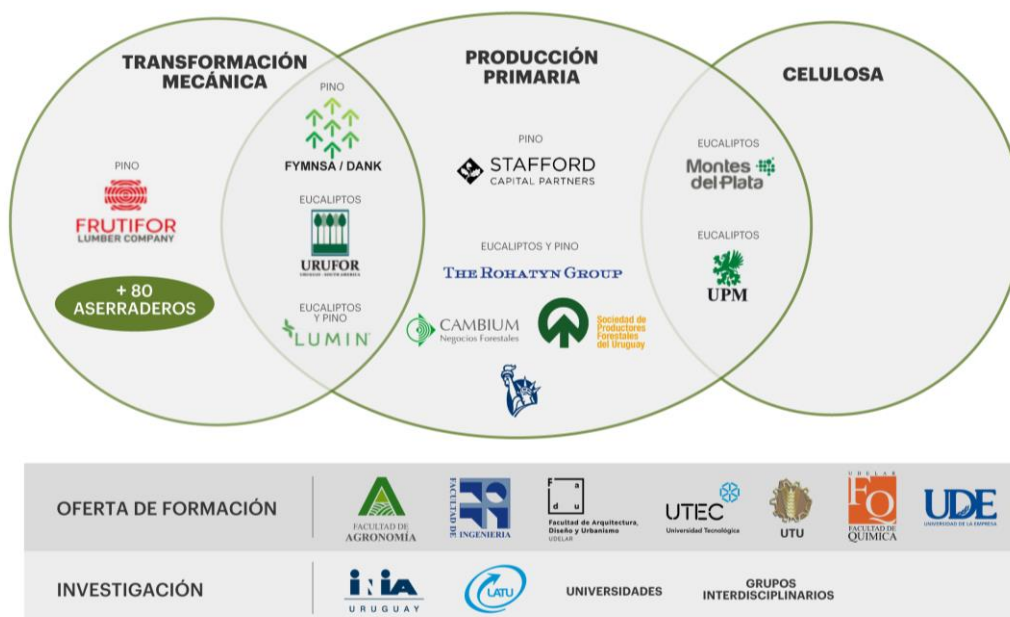
Con ambos trabajando a su capacidad máxima, consumen casi 9,5 millones de toneladas de madera por año, transformándolas en 2,6 millones de toneladas de pulpa. La cadena de la celulosa explica en la actualidad en el entorno de US\$ 1.100 millones de exportaciones, lo cual a su vez representa 75% del valor de las exportaciones del sector forestal.

Está en proceso la instalación de la segunda planta de UPM en Uruguay, que implicará una inversión total de US\$ 3.000 millones. La planta consumiría 7,5 millones de toneladas de madera por año, produciendo 2,1 millones de toneladas de pulpa. En conjunto las plantas de celulosa consumirían un total de 17 millones de toneladas por año y producirían 4,7 millones de toneladas de celulosa.

Esto permitiría que la celulosa se consolide como el principal producto de exportación del país y podría convertir a Uruguay en el segundo proveedor mundial de celulosa de fibra corta.

Mayor información al respecto puede encontrarse en la sección [Perspectiva de las exportaciones](#).

Principales actores



2.3. Generación de energía a partir de recursos forestales

Dentro de las actividades relacionadas a la **fase industrial** se encuentra la generación de energía a través de subproductos forestales (biomasa forestal y subproductos de la transformación mecánica y química), que ha cobrado relevancia y posee una importante perspectiva debido al aumento de la oferta de materia prima y a políticas de Estado en la materia. **En 2020, aproximadamente el 8% de la energía eléctrica generada para satisfacer la demanda del país tuvo como origen residuos de biomasa forestal**¹⁰.

2.3.1. Plantas de generación de energía a partir de biomasa

Actualmente en Uruguay hay empresas del sector que cuentan con plantas de generación de energía eléctrica a partir de biomasa:

- **UPM Fray Bentos** tiene una capacidad instalada de 161 MW, que en su mayoría son consumidos por la propia planta. Aproximadamente 20 MW son comercializados a UTE. La segunda planta UPM Paso de los Toros, una vez en operación, generará un excedente de energía firme, predecible y renovable de más de 110 MW.
- **Bioener** se ubica en el departamento de Rivera y cuenta con una capacidad de 12 MW.
- **Lumin**, la planta de tableros contrachapados ubicada en Tacuarembó, se autoabastece de energía, utilizando los residuos del proceso industrial en la caldera de la planta y para suministrar energía (vapor) al proceso industrial. La capacidad energética instalada es de 12MW.
- **Liderdat** tiene una potencia de 5 MW. Se ubica en el predio de la azucarera Azucarlito, departamento de Paysandú.
- **Montes del Plata** tiene una capacidad instalada de 180 MW de los cuales aproximadamente 80 MW son vertidos a la red de UTE.
- **Ponlar** se ubica en el departamento de Rivera, donde utiliza subproductos del aserradero Dank. Tiene una capacidad instalada de 7,5 MW.

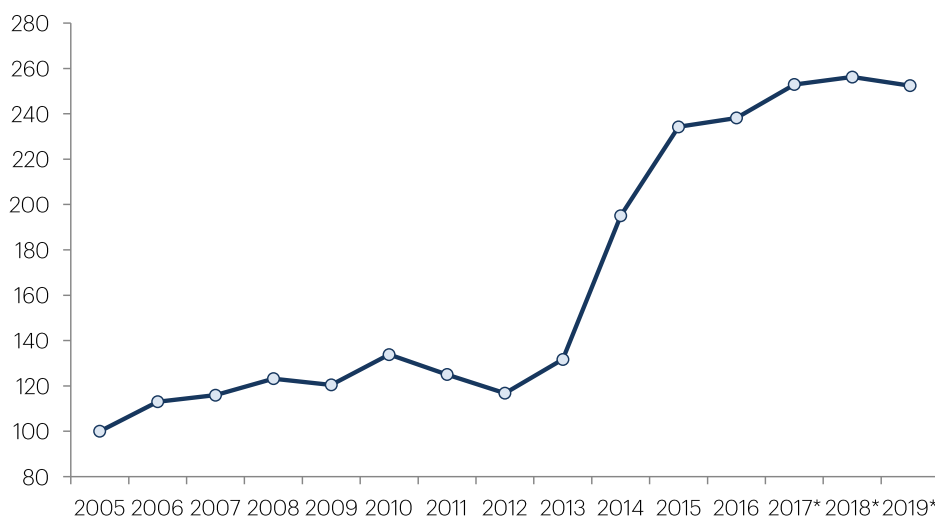
¹⁰ Fuente: Uruguay XXI en base a UTE i. (<http://portal.ute.com.uy/institucional/ute-i>)

3. Importancia económica del sector

3.1 Participación del sector en el PIB de la economía

De acuerdo con datos del Banco Central del Uruguay (BCU), el PIB de la fase primaria (silvicultura, extracción de madera y servicios conexos) ha mostrado una trayectoria creciente, exhibiendo una tasa promedio de crecimiento de 7,7% anual en la última década. La participación de esta fase en el PIB global de la economía permaneció relativamente constante en el periodo, al rondar el 0,5%.

Gráfico N°1: PIB fase primera (silvicultura, extracción de madera y servicios conexos) (Índice 2005=100)

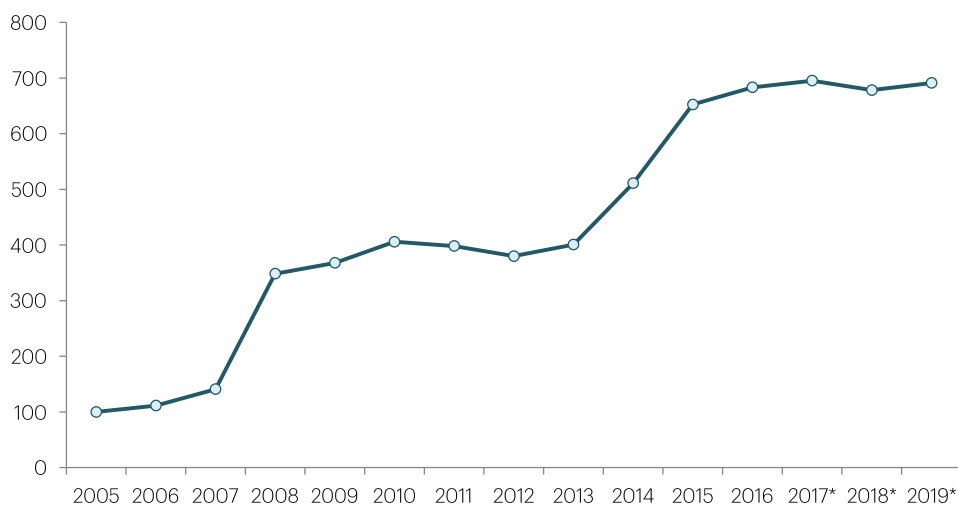


Nota (*): Datos preliminares

Fuente: Uruguay XXI en base a Banco Central del Uruguay.

Por su parte, el valor agregado en la fase industrial también mostró una trayectoria fuertemente creciente (ver gráfico), fundamentalmente a partir del comienzo de actividades de la planta de celulosa de UPM sobre finales de 2007 y de Montes del Plata a mediados de 2014. En efecto, la fase industrial tuvo un crecimiento de 6,5% promedio anual en la última década.

Gráfico N°2: PIB fase industrial complejo forestal (Índice 2005=100)



Fuente: Uruguay XXI en base a Banco Central del Uruguay.

3.2 Personal ocupado

De acuerdo con datos de la Dirección General Forestal, en base al Banco de Previsión Social (BPS), el personal ocupado en el sector suma 16.800 trabajadores. **Esta cifra no incluye los empleos indirectos que genera el sector, que abarcan actividades de transporte y logística, así como servicios conexos¹¹.** El 15% de la población del país vive en los departamentos con mayor cantidad de hectáreas forestales¹².

Tabla N°2: puestos de trabajo en las diferentes actividades del sector forestal – 2019

Fase silvícola	
Silvicultura y actividades relacionadas	4.408
Extracción de madera	2.527
Cosecha de productos forestales (ex. Madera)	40
Servicios de apoyo a la forestación	1.568
Fase Industrial	
Chipeado, aserrado y cepillado de madera	2.700
Fabricación de productos de madera	1.265
Manufactura de muebles de madera	2.174
Transformación química	
Manufactura de papel y cartón	2.118
Total	
	16.800

Fuente: [Dirección General Forestal con base en información de BPS.](#)

3.2.1 Capacitación

Los recursos humanos calificados son un factor clave para el sector, dado el alto nivel tecnológico que exigen y la potencial mejora en la productividad que pueden generar. La formación universitaria y técnica busca adaptarse a esta dinámica, formando ingenieros químicos en la producción de celulosa y a arquitectos en la construcción en madera. La Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU) también trabaja en carreras vinculadas a la forestación y la madera. Existe asimismo en Rivera -uno de los departamentos con mayor actividad forestal- la carrera Tecnólogo en Madera, cuyo perfil de egresado busca poder desarrollar tareas vinculadas a tecnologías, cosecha forestal y la ingeniería industrial maderera¹³. El detalle de las carreras vinculadas al sector se encuentra a continuación:

- **Facultad de Agronomía de la Universidad de la República:** es la más tradicional y antigua de las posibilidades de formación relacionada al sector forestal. Ofrece la carrera de Agronomía (cinco años), que culmina con el título de ingeniero agrónomo. En el cuarto año de la carrera el alumno tiene la posibilidad de elegir entre las menciones de agrícola ganadero, hortícola frutícola y forestal. El graduado que haya optado por la mención forestal se denomina ingeniero agrónomo forestal.
- **Ingeniería Forestal (Universidad de la República – Facultad de Agronomía, Facultad de Ingeniería y Facultad de Química):**¹⁴ el perfil de los egresados de la carrera de Ingeniería Forestal exige una sólida formación en las ciencias básicas y básico-aplicadas necesarias para su desempeño científico y profesional, con un enfoque en profundidad en las áreas forestales concretas y en los procesos

¹¹ Para tener una aproximación de la magnitud de estos encadenamientos, cabe señalar que la cadena de valor de UPM generó 7.000 puestos de trabajo en 2015. Fuente: Impacto Socioeconómico de UPM Uruguay en 2015, CPA-Ferrere. Junio 2016.

¹² Fuente: INE – Anuario estadístico 2020. Se tomaron los departamentos de Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo, Paysandú, Rio Negro y Lavalleja.

¹³ <https://www.fing.edu.uy/ensenanza/carreras-de-grado/tecn%C3%B3logo-en-madera-rivera>

¹⁴ Fuente: [UdelaR](#)

industriales vinculados al sector, observando aspectos del entorno, especialmente de corte social, ambiental y de manejo sostenible de los recursos naturales, de forma que permitirán una actuación crítica y creativa en la identificación y solución de problemas. Se dicta en el Centro Universitario de Tacuarembó. A fines de 2020 egresó la primera estudiante de esta carrera.

- **Maestría en Ingeniería de Celulosa y Papel (Facultad de Ingeniería - Universidad de la República):**¹⁵ tiene por objetivo complementar y profundizar la formación científica y técnica de los profesionales en el área de ingeniería de producción de celulosa y papel, logrando una mayor especialización que la que brinda la formación universitaria de grado. El plan de estudios de la Maestría en Ingeniería en Celulosa y Papel se desarrolla durante dos años y está constituido por actividades programadas y un trabajo de tesis. Para cada generación de estudiantes se establece un plan de formación de las actividades programadas (cursos de actualización y/o posgrado, seminarios, etc.). La actividad programada está organizada en un conjunto de materias fundamentales de ampliación y profundización de conocimientos básicos en el área temática y un segundo conjunto de materias tecnológicas especializadas.
- **Ingeniería Civil (Facultad de Ingeniería – Universidad de la República):** en esta carrera existe una asignatura titulada "Estructuras de madera", de cursado obligatorio para el perfil estructural, con el fin de formar a los ingenieros en el uso de la madera nacional como un material estructural más. También en la Maestría de Ingeniería Estructural se dictan asignaturas relacionadas con el cálculo estructural con madera.
- **Ingeniería Química (Facultad de Ingeniería – Universidad de la República):** en esta carrera, existe una asignatura optativa denominada "Fundamentos de la Producción de Celulosa y Papel", cuyo objetivo es introducir al estudiante en los procesos desarrollados en las plantas de producción de pulpa de celulosa (particularmente Kraft) y papel.
- **Técnico Forestal (Universidad de la Empresa -UDE):** esta carrera ofrece un programa de dos años, que fue la primera alternativa a la agronomía dictada por una institución privada, directamente enfocada en las necesidades del sector forestal. Si se revisa el programa, cubre todos los eslabones de la cadena forestal, salvo lo referente a transformación química. La UDE también ofrece un curso de Agronomía, pero a diferencia con la Universidad de la República, éste no contempla materias directamente relacionadas con la producción forestal, aunque sí con producción y protección vegetal.
- **Técnico Forestal / Tecnólogo en Madera (Universidad del Trabajo del Uruguay -UTU):** el primero, con una duración de dos años, cubre en sus materias toda la cadena forestal, desde las labores de vivero y campo, hasta las industrias forestales. El programa de Tecnólogo en Madera se desarrolla en seis semestres de ciencias básicas relacionadas, como física y matemática, y un amplio espectro de materias vinculadas a la cosecha de bosques, transformación mecánica de la madera y gestión de industrias forestales.
- **Diploma de Especialización en Diseño, Cálculo y Construcción con Madera (DEEM) (Facultad de Arquitectura - Universidad ORT + Facultad de Ingeniería - Universidad de la República):** si bien no está ligada directamente a la cadena forestal tradicional, parece importante mencionar esta carrera. Su dictado es compartido entre la Universidad de la República y la Universidad ORT. Se trata de una formación específicamente diseñada para generar conocimiento acerca de un área poco explotada por el sector forestal uruguayo actual, como lo es volcar parte de la materia prima existente para cubrir las necesidades de vivienda, edificación civil, puentes, etc. en el país, tanto a partir de madera sólida como de productos de ingeniería de madera.

El repaso a la oferta educativa relacionada al sector y cadena forestal pareciera indicar que, si bien es mejorable, la expansión del sector impulsó la generación de alternativas para la formación técnica y terciaria, principalmente, y de diplomas relacionados al sector.

¹⁵ Fuente: [Facultad de Ingeniería](#)

3.3 Empresas del sector / Ecosistema empresarial

En Uruguay existen más de 1.700 empresas vinculadas al complejo forestal, según datos del BPS. De éstas, el 93% son micro y pequeños emprendimientos con menos de 20 empleados¹⁶. Dentro de las empresas exportadoras, las productoras de pasta de celulosa UPM y Montes del Plata son las principales, entre ambas representan 75% del valor exportado por el sector en 2020.

Tabla N°3 – Empresas del sector forestal por segmento y tamaño - 2020

	Micro y pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Forestación	782	74	7	863
Producción de productos de madera	739	23	4	766
Fabricación de papel y prod. de papel (incluye celulosa)	55	14	5	74
Total	1.576	111	16	1.703

Nota: Micro y pequeñas (hasta 19 ocupados); Medianas (20 a 99 ocupados); Grandes (más de 100 ocupados).

Fuente: Uruguay XXI en base a Banco de Previsión Social - agosto 2020.

¹⁶ Fuente: Uruguay XXI en base a BPS.

3.3.1 Inversiones extranjeras destacadas en el sector forestal

UPM



La compañía finlandesa UPM es una de las mayores empresas productoras de celulosa del mundo. En 2009 adquirió la mayor parte de las acciones de Botnia S.A. La empresa cuenta con 54 plantas de producción en 12 países, 18.000 empleados y sus ventas anuales totalizaron € 8.600 millones en 2020¹⁷. En Uruguay, UPM emplea a 590 personas en forma directa, más de 3.700 en forma indirecta, y 235 empresas contratistas¹⁸. Este personal se ocupa de todas las operaciones del ciclo productivo: desde los viveros y plantaciones forestales, al transporte, trabajo en planta y puerto.

La empresa cuenta con una subsidiaria, UPM Forestal Oriental, que opera desde hace más de 30 años en el país y provee de madera a la planta de Fray Bentos. Cerca del 70% de la madera proviene de plantaciones propias y el 30% restante de más de 700 productores rurales asociados a su Programa de Fomento¹⁹. El volumen de madera enviado desde Uruguay a UPM rondó en 2020 los 3,5 millones de toneladas.

El complejo industrial ubicado en Fray Bentos, departamento de Río Negro, cuenta con la planta con capacidad de producción de 1,3 millones de toneladas de celulosa de fibra corta de eucalipto –la cual es exportada prácticamente en su totalidad- y la unidad generadora de energía a partir de biomasa. La celulosa se envía en barcazas por el río Uruguay hasta el puerto de Nueva Palmira, donde es cargada en buques transatlánticos con rumbo a Europa y Asia²⁰.

La empresa confirmó en julio 2019 que invertirá en la instalación de su segunda planta en el país, que será la mayor inversión extranjera que ha recibido Uruguay. La tercera planta tendrá una capacidad de producción de más de 2,1 millones de toneladas. El inicio de las operaciones de la planta está previsto para la segunda mitad de 2022. Más información al respecto puede encontrarse en la sección [Perspectiva de las exportaciones](#).

MONTES DEL PLATA



Empresa productora de celulosa instalada en Uruguay desde 2009. Se conforma a partir de la participación en partes iguales de dos de las empresas del sector forestal más destacadas en el mundo: Arauco -de capitales chilenos-, y la sueco-finlandesa Stora Enso.

La empresa maneja entre campos propios y de terceros unas 165.000 hectáreas forestadas en 13 departamentos del país. Además, el 35% de los campos propios son áreas protegidas para la conservación biológica, montes nativos o especies autóctonas en las que la empresa implementa planes de conservación y monitoreo. Cerca de 3,8 millones de toneladas de madera fueron requeridas para proveer a la planta de Montes del Plata en 2020.

El complejo industrial se ubica en Punta Pereira, departamento de Colonia. Cuenta con una planta con capacidad de producir 1,4 millones de toneladas de celulosa por año, una unidad generadora de energía a

¹⁷ Fuente: UPM - www.upm.com/about-us/

¹⁸ Fuente: UPM – Estudio impacto CPA 2017

¹⁹ El Programa de Fomento promueve la asociación entre productores rurales y UPM Forestal Oriental, para integrar la forestación a sus predios ganaderos, agrícolas o lecheros.

²⁰ Fuente: <http://www.upm.com/uy>

partir de biomasa y una terminal portuaria. La empresa emplea directamente a unas 620 personas y en toda la cadena productiva genera 6.500 puestos de trabajo.²¹

LUMIN



Lumin cuenta con más de 20 años en el mercado uruguayo, es una de las empresas líderes en forestación y productos forestales. Su producción se centra en tableros contrachapados *-plywood-* de pino y eucalipto. La empresa estableció su presencia en Uruguay en 1996, con el nombre de Weyerhaeuser. En 2017, culminó el proceso de venta de sus operaciones en Uruguay a un holding liderado por Timberland Investment Group (parte del grupo brasileño BTG). En Uruguay, la empresa cuenta con bosques en los departamentos de Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo y Treinta y Tres, y su patrimonio forestal total ronda las 120.000 hectáreas²², que incluye plantaciones de pino y eucalipto.

Además, cuenta con un vivero clonal para el desarrollo de árboles orientados a la forestación y con una planta de generación de energía, alimentada con residuos de fábrica y biomasa. La generación de energía es volcada a la planta industrial y a la red eléctrica.

La empresa cuenta con 715 empleados directos que trabajan en los cinco departamentos en que está presente la empresa.

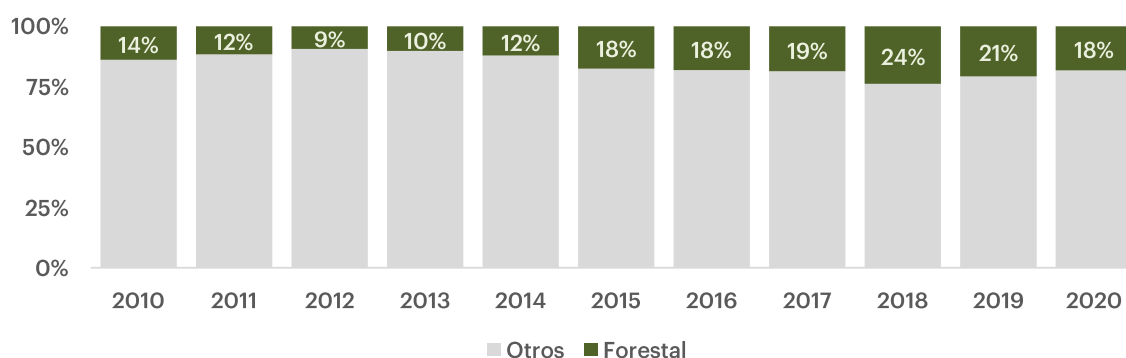
²¹ Fuente: [Montes del Plata – Nuestra empresa](#)

²² Fuente: <https://www.lumin.com/institucional#LuminCifras>

3.4 Sector externo

Las exportaciones del sector forestal mostraron un notable dinamismo en la última década producto del impulso asociado a la instalación de las plantas de celulosa de UPM y Montes del Plata, que permitieron un aumento importante del valor agregado del sector, que se tradujo en un salto de las colocaciones en la cadena forestal desde 2008 con la instalación de UPM y luego en 2014 con la instalación de Montes del Plata. Estos impulsos, sumados a las ventas externas de madera aserrada y con flujos por años de exportaciones de chips y de madera en bruto, permitieron un aumento paulatino de la participación del sector en las exportaciones totales. En el último año, la baja en el precio de la celulosa y menos volúmenes de ésta y otros productos forestales por una menor demanda como consecuencia del COVID-19 hicieron que la participación se retraiga a valores similares a los de hace cinco años.

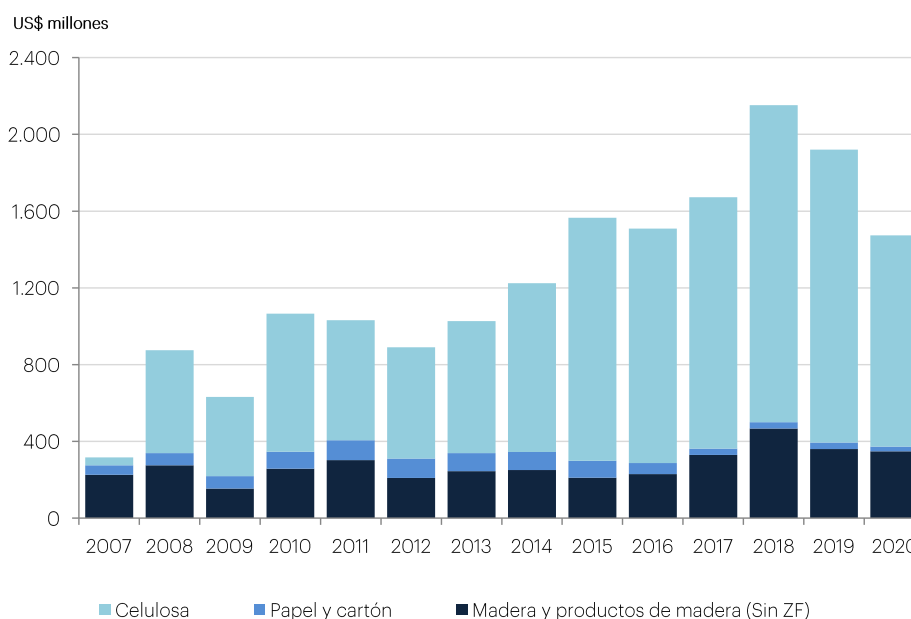
Gráfico N°3 - Evolución de la participación del sector forestal en las exportaciones totales



Fuente: Uruguay XXI en base a datos de Dirección Nacional de Aduanas, Banco Central del Uruguay y Montes del Plata.

En 2020 las exportaciones del complejo forestal (madera, productos de madera, celulosa, papel y cartón) se ubicaron en US\$ 1.473 millones, lo que representa 18% del total de bienes exportados del país²³. El complejo forestal se reafirma como uno de los rubros más importantes de exportación del país pese a la caída de 23% en las colocaciones de 2020 en la comparación interanual.

Gráfico N°4 - Exportaciones uruguayas- Sector Forestal (US\$ Millones)



Fuente: Uruguay XXI en base a Dirección Nacional de Aduanas (DNA) y Montes del Plata.

²³ Nota: En el total exportado se consideran todas las ventas desde territorio nacional. Por ende, se incluyen las exportaciones desde zonas francas de productos farmacéuticos, concentrado de bebidas de PepsiCO y celulosa.

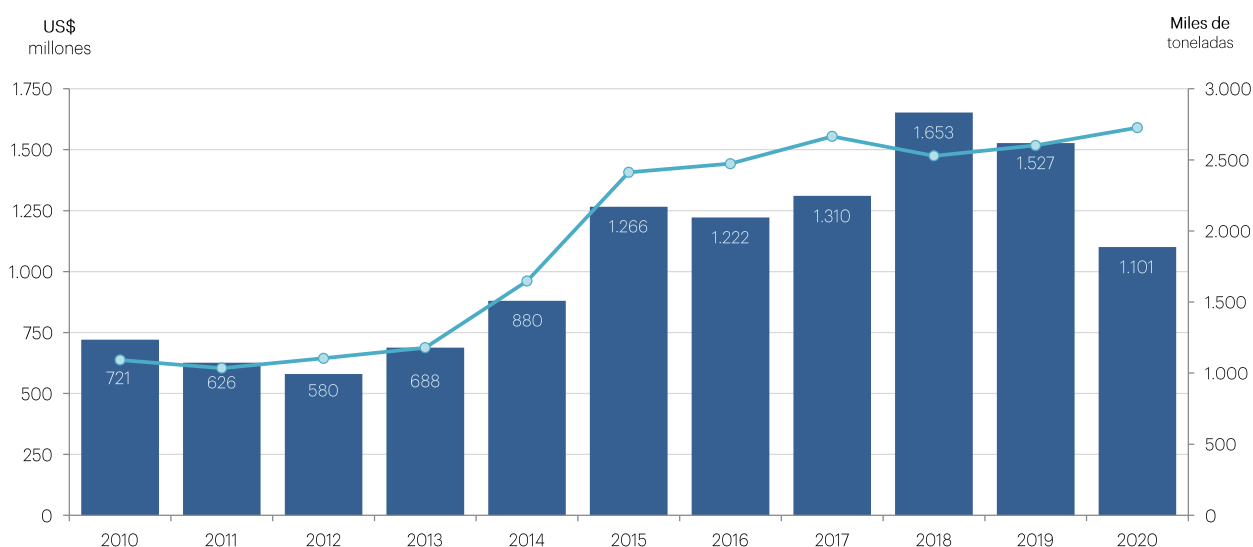
La evolución de las exportaciones del sector en el último año se explica casi exclusivamente por las menores colocaciones de celulosa (-28%) que representan el 75% de las exportaciones totales de esta rama de actividad. Las exportaciones de madera mostraron un leve descenso (-3%) en 2020, mientras que las ventas de papel y cartón experimentaron una retracción similar a la celulosa (-27%) en el mismo período, aunque estas últimas representan tan solo el 1,6% de las ventas externas del complejo forestal.

3.4.1 Exportaciones de pasta de celulosa

La pasta de celulosa es el principal insumo para producir papeles y cartones. En 2020, las ventas externas totalizaron US\$ 1.101 millones²⁴, cifra 28% inferior a la de 2019. La celulosa fue el segundo producto de exportación de Uruguay.

Las exportaciones de pasta de celulosa se realizan desde dos zonas francas. Una es Zona Franca Punta Pereira, donde se encuentra la planta de Montes del Plata y su terminal portuaria propia desde donde se envía la mercadería al exterior. Por su parte, la producción de UPM es enviada en tránsito desde Zona Franca Fray Bentos (donde se produce) hacia Zona Franca Nueva Palmira, desde donde finalmente se envía al exterior en barcos de mayor calado. Desde ambas zonas francas también se realizan salidas directas vía carretera hacia Argentina, que en los últimos años ha tomado un mayor protagonismo como destino de las ventas, ubicándose en cuarto lugar con el 10% de las colocaciones, solo por detrás de China (41%), Italia (21%) y Países Bajos (18%)²⁵.

Gráfico N°5 - Exportaciones de celulosa



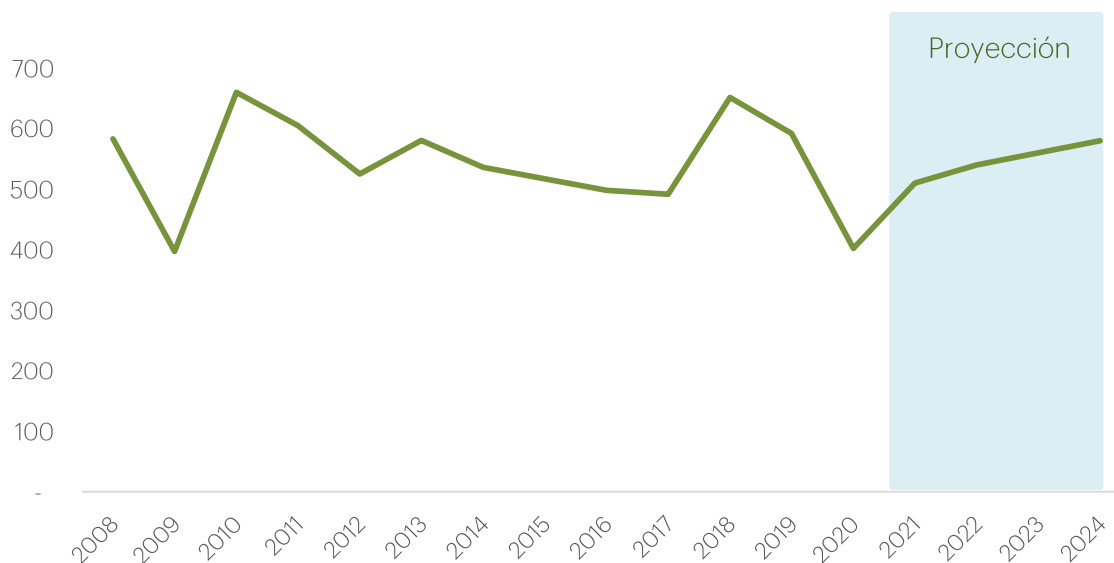
Fuente: Uruguay XXI en base a Dirección Nacional de Aduanas (DNA) y Montes del Plata.

En tanto, las menores ventas de pulpa en 2020 pueden atribuirse a una retracción en el precio promedio de exportación, fenómeno que la celulosa está experimentando desde los últimos meses de 2018. El volumen, en tanto, se mantiene estable y cercano al tope de producción de cada planta. Tal como puede verse en el gráfico N°6, se prevé una paulatina mejora en los precios para los próximos años. Si bien el gráfico incluye solamente el precio de referencia en China -por ser las proyecciones disponibles-, el mismo es indicativo, dado que este mercado representó más de 40% de las ventas en 2020. Estaba previsto que la recuperación de los precios se diera en el correr de 2020, pero la pandemia afectó la demanda internacional y aumentó los stocks globales.

²⁴ Fuente: Uruguay XXI en base a DNA y Montes del Plata.

²⁵ Estimación de Uruguay XXI en base a Dirección Nacional de Aduanas (DNA), Montes del Plata y Nueva Palmira. Dado que Países Bajos funciona como centro de distribución de la mercadería que ingresa Europa, es probable que buena parte de la celulosa que llega a dicho país tenga otros destinos finales.

Gráfico N°6 – Estimaciones de precio de celulosa de fibra corta en puertos chinos



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Dirección Nacional de Aduanas, Montes del Plata y JP Morgan

3.4.2 Exportaciones de madera²⁶ (sin incluir envíos a zona franca)

Si bien las exportaciones de madera mostraron un comportamiento oscilante en los últimos años, en el promedio de los últimos cinco años el valor de las ventas fue 42% superior frente al quinquenio que le antecedió. Este incremento estuvo fuertemente asociado al incremento en el volumen promedio de exportación, que se duplicó en el mismo periodo de comparación. En especial madera en bruto, aunque también contribuyó en menor medida la madera aserrada y los chips. En 2020 el total de volumen exportado por el rubro madera creció 5%, totalizando 2,7 millones de toneladas.

En 2020 las exportaciones de madera y subproductos alcanzaron los US\$ 347 millones, lo que significó una caída de 3% en comparación con 2019. Las colocaciones de chips de madera a Portugal fue el principal responsable de la disminución en las exportaciones del año. Por su parte, otros productos como madera aserrada (7%) y paneles de madera (21%) mostraron un aumento de sus montos exportados, siendo Estados Unidos el principal destino de las exportaciones de estos productos.

Chips

Las ventas de chips tuvieron una fuerte caída en 2020, afectadas fuertemente por la pandemia COVID-19. Las colocaciones medidas en volumen físico cayeron 80%, de casi un millón de toneladas exportadas en 2019 a 186.000 toneladas en 2020. En particular, las ventas se paralizaron luego del confinamiento del mes de abril en el país. En el conjunto del año las exportaciones de chips totalizaron US\$ 21 millones y Portugal continúa siendo prácticamente el único destino de las exportaciones con el 99% de las ventas.

El precio promedio de colocación de la última década se mantuvo en el entorno de los US\$ 100/tonelada sin grandes variaciones en el período. En 2020, el precio promedio por tonelada fue de US\$ 114, 5% superior en términos interanuales.

²⁶ Las plantas de celulosa se ubican en zonas francas, y según el Código Aduanero Uruguayo, las ventas desde Uruguay a estos recintos se registran como exportaciones. En esta sección no se tienen en cuenta las exportaciones de madera a estos recintos a fin de no duplicar datos, ya que se presumen incorporadas como insumo en la producción de celulosa.

Madera en rolo

Las ventas al exterior de madera crecieron fuertemente a partir de 2016 producto de un aumento de la demanda de China. El pino ocupa en general una participación mayoritaria en este flujo, en 2020 fue 91% del volumen y el resto correspondió a eucalipto. Parte de estas salidas están vinculadas a los ciclos de cosecha de las plantaciones y las pocas alternativas a nivel local para procesar. En este sentido, sería importante avanzar tanto en la transformación mecánica como en políticas de utilización de este recurso para potenciar el agregado de valor. El total exportado en 2020 fue de US\$ 153 millones, un crecimiento de 50% en términos interanuales. Por su parte, el volumen colocado fue de 2,2 millones de toneladas, siendo el mayor volumen en los registros. China se mantuvo como principal destino con 57% del total, 59% del pino y 36% del eucalipto.

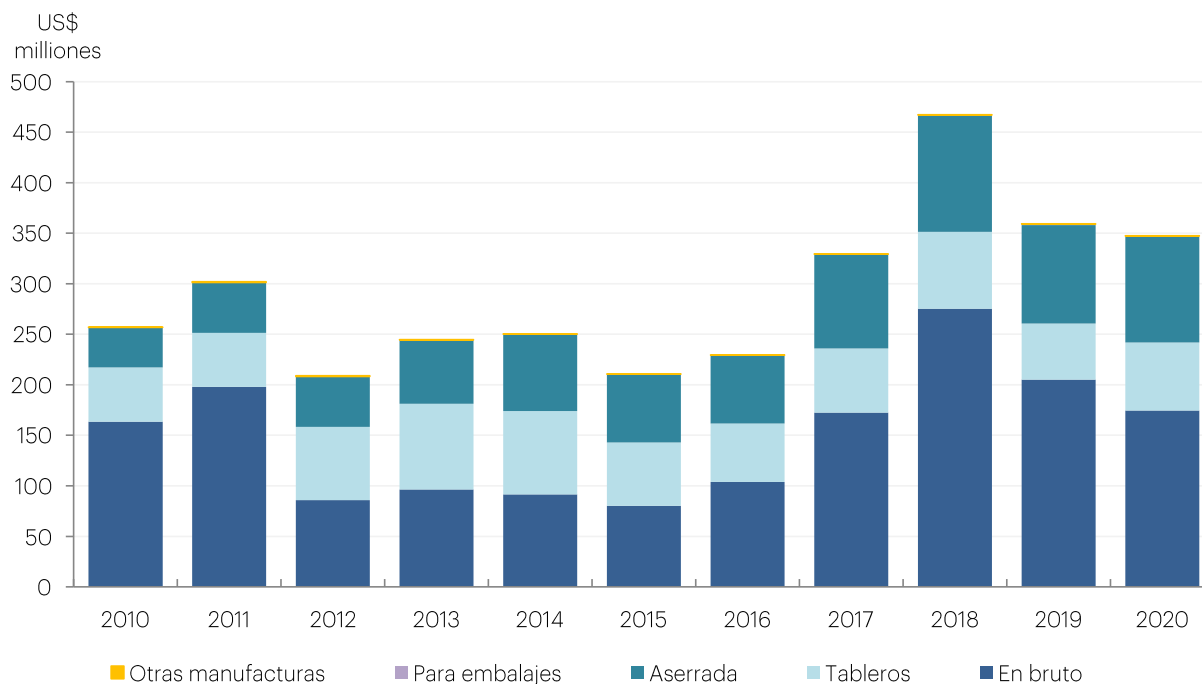
Madera aserrada

La madera aserrada es uno de los productos que incorporan mayor valor agregado. En 2020 este producto explicó el 30% de las exportaciones uruguayas de madera. Las exportaciones de estos productos totalizaron US\$ 104 millones en 2020 y las exportaciones superaron las 200 mil toneladas. El 58% correspondió a madera aserrada de pino y se dirigió principalmente a Estados Unidos (38%), China (30%) y Vietnam (16%). En tanto, el restante 42% correspondió a eucalipto y tuvo como principales destinos Estados Unidos (15%), China (13%) e Indonesia (13%).

Tableros

Los tableros de madera constituyen otro de los productos con importante valor agregado. En 2020, las exportaciones de tableros contrachapados sumaron US\$ 67 millones, cifra 21% superior a la del año anterior. Este aumento se explica tanto por el factor precio como por un aumento en el volumen exportado.

Gráfico N°7. Exportaciones de madera y productos de madera (sin zona franca) – US\$ millones



Fuente: Uruguay XXI en base a Dirección Nacional de Aduanas (DNA).

Tabla N°4 – Principales empresas exportadoras del sector forestal uruguayo 2020

Clasificación MIEM	Empresa
Celulosa	UPM
	MONTES DEL PLATA
Madera aserrada, madera maciza encolada, chapas y molduras	URUFOR S.A.
	DANK S.A.
	FRUTIFOR LUMBER COMPANY
Madera en bruto	TGL URUGUAY S.A.
	IDALEN S.A.
	FORESTAL ATLANTICO SUR
Tableros	LUMIN (URUPLY S.A.)

Nota: la presente lista de empresas no implica jerarquización alguna ni valoración de su comportamiento comercial.

Fuente: Dirección Nacional de Aduanas y Montes del Plata

3.5 Perspectivas para las exportaciones

La empresa finlandesa UPM confirmó en julio de 2019 que invertirá en la instalación de su segunda planta de celulosa en Uruguay, lo que implicará una inversión total de US\$ 3.000 millones (5,4% del PIB). Se trata de la inversión extranjera más importante que ha recibido Uruguay y también la mayor inversión de UPM en sus más de 100 años de historia.

El proyecto se localizará en el límite entre los departamentos de Durazno y Tacuarembó, más específicamente en Pueblo Centenario, promoviendo el desarrollo local en la zona y alrededores. Los departamentos en los cuales tendrá más impacto serán Durazno, Tacuarembó, Cerro Largo y Rivera, que registran las menores tasas de empleo del país, peores indicadores de educación y pobreza. De esta forma, se espera que con la instalación y posterior operativa de la planta producirán un mayor dinamismo en una región relevante.

Esta tercera planta en Uruguay generará un aumento significativo de las exportaciones. Se estima que la inversión de UPM incrementará las exportaciones anuales en un promedio de US\$ 1.155 millones, aproximadamente 12%²⁷. En consecuencia, la nueva planta consolidaría a la celulosa como el principal producto de exportación del país en los próximos años y a Uruguay como el segundo exportador mundial de celulosa de fibra corta²⁸ con una producción aproximada de 4,7 millones de toneladas por año.

El inicio de las operaciones de la planta está previsto para la segunda mitad de 2022. Del total de US\$ 3.000 de inversión, US\$ 2.700 millones corresponderán a la construcción de la planta, US\$ 280 millones a la construcción de una terminal especializada en celulosa en el puerto de aguas profundas de Montevideo y US\$ 70 millones se estiman en inversiones de locales en Pasos de los Toros para proporcionar viviendas temporales para personal contratado durante la obra. El proyecto también implica -además de la terminal portuaria- el reacondicionamiento de vías férreas bajo el proyecto “Ferrocarril Central” y mejoras de rutas, a cargo del Estado uruguayo. Estas inversiones en infraestructura también implican desarrollo de la actividad económica de otros sectores en Uruguay.

El cronograma de obra se desarrolla según lo previsto, tanto en planta, en las soluciones habitacionales previstas, como en la terminal especializada del puerto²⁹.

Tabla N° 5 – Efectos permanentes en la cadena por las operaciones

	Planta actual *	Segunda planta de UPM
% PIB	1,4%	2,0%
Puestos de trabajo (directos e indirectos)	7.000	10.000
Impuestos	US\$ 90 millones	US\$ 120 millones

Fuente: Elaborado por Uruguay XXI e base a CPA Ferrere

*Efectos medidos en 2015

La empresa finlandesa señala que la demanda de la celulosa cuenta con una perspectiva saludable a largo plazo, especialmente en Asia. El sólido crecimiento del mercado se basa en las grandes tendencias mundiales de los consumidores que impulsan la demanda de papel, papel higiénico, embalaje y papeles especiales. El crecimiento de la tendencia anual de la demanda de celulosa en el mercado global sigue siendo de aproximadamente 3%.

²⁷ Fuente: Presidencia - [Evaluación financiera de ingresos y egresos del proyecto UPM 2.](#)

²⁸ En condiciones de estabilidad del mercado.

²⁹ Fuente: [UPM - Crecimiento.](#)

4. Infraestructura

Uruguay presenta una vasta y densa red vial, que tiene cerca de 8.776 km de los cuales 7.977 km están pavimentados³⁰, lo que arroja una ratio de 45 km de carreteras pavimentadas por cada 1.000 km² de superficie³¹. Esta estructura de carreteras permite la conexión de los principales centros de producción y playas de acopio con los principales puertos del país.

En la actualidad existen 15 puertos, de los cuales ocho son comerciales y están ubicados en diversas zonas del país: Montevideo, Nueva Palmira, Colonia, Fray Bentos, Paysandú, Juan Lacaze y La Paloma, que se rigen por un régimen de puerto libre, y Salto. Entre ellos, los puertos de Montevideo, Nueva Palmira y La Paloma son los que presentan mayor calado.

A pesar de lo anterior, el importante crecimiento de la producción y las exportaciones han generado importantes desafíos en materia de infraestructura, principalmente carretera. En este contexto, el país trabaja en proyectos relevantes que permitirán contar con una infraestructura de primer nivel.

» Terminal de productos forestales y graneles sólidos³²

Esta terminal especializada se encuentra enmarcada en un predio de 7,5 ha. Está ubicada en el extremo norte del puerto de Montevideo y funciona para el acopio y embarque de chips de madera y productos a granel en general, con un área de estiba para 7.000 toneladas. Cuenta también con una planta para acopio de granos totalmente automatizada. Prevé el funcionamiento de dos cintas transportadoras, tres plataformas con torres de elevación con una capacidad de carga de 2.400t/hora y un puesto de atraque para buques Panamax interoceánicos.

» Corredores viales³³:

A raíz del creciente volumen de mercancías transportadas -producto del desarrollo de las áreas agropecuaria y forestal- existe la necesidad de brindar una adecuada conectividad entre las terminales de salida de la producción y las unidades de producción.

En este sentido, el primer proyecto en modalidad de Participación Público-Privada en infraestructura vial correspondió al trazado de la ruta 21 desde la ciudad de Nueva Palmira a Mercedes, y de la ruta 24 entre ruta 2 y ruta 3. La ruta 21 es utilizada principalmente por camiones graneleros que se dirigen hacia el puerto de Nueva Palmira, mientras que en la ruta 24 predomina la carga maderera.

El proyecto implicó una inversión en obras de reconstrucción, rehabilitación y puesta a punto de 170 km de ruta. La obra busca mejorar los niveles de productividad en la zona mediante el descenso de los costos de transporte y tiempos de viaje, fomentando el desarrollo local y la descentralización. La inversión inicial del proyecto es de US\$ 85 millones³⁴.

» Desarrollo ferroviario:

Actualmente, el principal proyecto del sector ferroviario uruguayo es el **proyecto Ferrocarril Central**³⁵, a través del cual **la red ferroviaria de Uruguay será fuertemente renovada**. Consiste en la construcción y reacondicionamiento de 273 km de vías entre el puerto de Montevideo y Paso de los Toros (Tacuarembó).

³⁰ Nota: No se consideran pavimentos los de tosca. Fuente: Dirección Nacional de Vialidad – MTOP.

³¹ Fuente: Uruguay XXI en base a Inalog.

³² Fuente: Inalog.

³³ Ver: [Uruguay XXI – PPP Vial](#)

³⁴ Fuente: [MEF – Pipeline PPP](#)

³⁵ Uruguay en Marcha - <http://ferrocarrilcentral.mtop.gub.uy/inicio>

Asimismo, la rehabilitación de línea Rivera y la línea Litoral (que une Piedra Sola y Salto), consolida la ampliación de la oferta de transporte ferroviario, complementando los modos hasta ahora utilizados.

Este proyecto permitirá la circulación de trenes de carga a 80 km/h y con una carga de 22,5 ton/eje, con lo que beneficiará sensiblemente a emprendimientos agrícolas, mineros, industriales y forestales cercanos a la ubicación de las líneas férreas.

El proyecto incluye un tramo de vía doble inicial de 26 km, docenas de vías secundarias para cruce de trenes y más de 40 puentes ferroviarios (entre reforzados y nuevos). También pasajes a desnivel, dada la interacción con diversas aéreas pobladas, con lo cual el impacto en la construcción también será relevante.

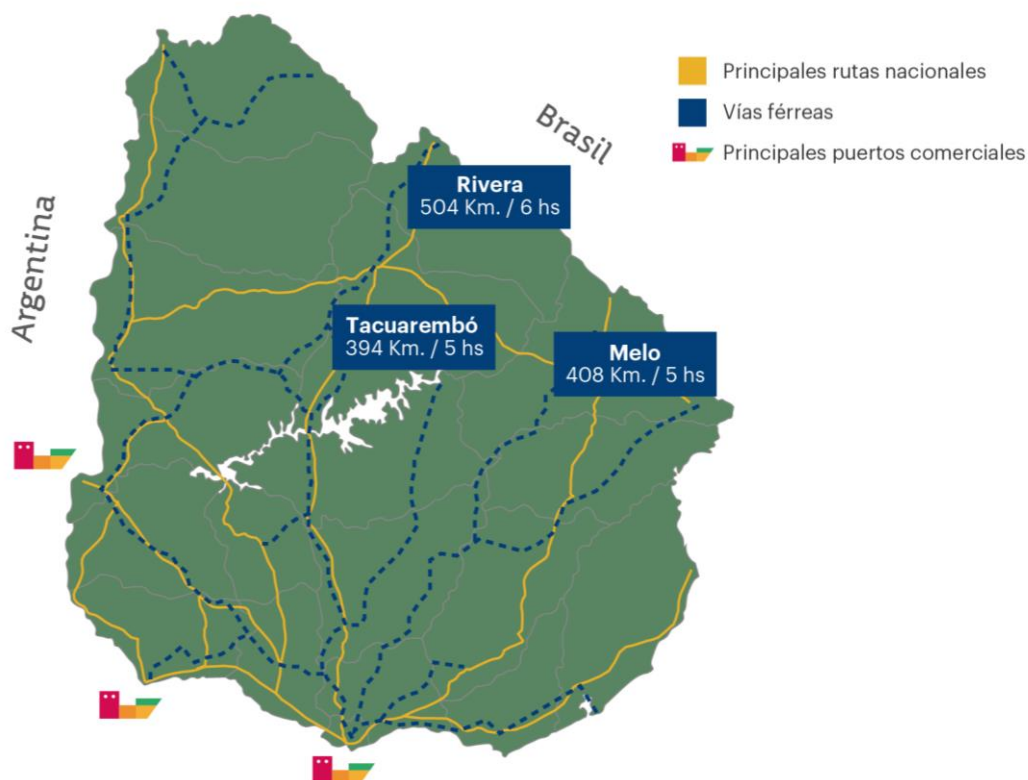
Actualmente, la red ferroviaria cuenta con una extensión de 1.652 km en operación y un parque de 52 locomotoras de vía principal³⁶ y 764 vagones³⁷. Se conecta con las redes de Argentina a través del ramal El Precursor, sobre la represa de Salto Grande, que vincula la ciudad de Salto y Concordia con igual trocha en ambos países, y con Brasil en el paso de frontera Rivera-Livramento, con diferente trocha, aunque hoy la tecnología permite solucionar esta diferencia en el ancho de la vía.

Por tanto, el proyecto representa un gran avance para impulsar un modo de transporte complementario, competitivo y sustentable que incidirá en los costos, tiempos y eficiencia logística. Se prevé que el tren esté funcionando en mayo de 2023.

³⁶ Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística del Uruguay. Datos actualizados a 2015.

³⁷ Nota: no incluye vagones de pasajeros.

Figura N°3: Mapa de infraestructura de Uruguay
 Distancias y tiempos al puerto de Montevideo en camión



En 12 años, de 2003 a 2015, las toneladas de productos generados por las cadenas forestal, agrícola y ganadera se multiplicaron por siete.

Este crecimiento tuvo saltos importantes, como por ejemplo en 2008 y 2013 a causa de los respectivos comienzos de operación de las plantas de celulosa, que se encuentran en funcionamiento en la actualidad. También se muestra un crecimiento constante de la producción agrícola, que es el rubro que aumentó su carga en mayor magnitud, y de las producciones más tradicionales, como la carne y los lácteos.

Tabla N°6: Cargas recibidas por las carreteras uruguayas- 2003 a 2015

Sector	2003	2010	2015
Forestal	1.500.000	9.950.516	13.806.000
Cereales	300.000	4.000.000	8.157.800
Lácteos	1.100.000	1.655.000	2.182.000
Ganadería	716.432	1.034.505	1.095.534
Total	3.616.432	16.640.021	25.241.334

Fuente: Anuario DIEA - 2011 / 2016

En la Tabla N°7 se adjudica un peso relativo al flete terrestre, para comparar en los diferentes casos, cuánto pesa el flete en el costo de llevar madera rolliza a la industria o a patios de acopio para su exportación.

Tabla N°7: Peso relativo del componente flete terrestre

	Cadena							
	Pulpa		Aserrío					
	Eucalyptus		Pino taeda			Eucalyptus Grandis		
	Local	Export.	Aserr	Exp. rollizo	Export tableros	Aserr	Export	Export tableros
Flete en costos prod (%)	50,70%	50,70%	46,7%	74,2%		52,6%	64%	
Flete en costo local (%)	30,80%	30,80%	26,9%	51,9%		36,4%	37,6%	
Flete en costo prod+export (%)				33,0%			33%	
Flete en CIF (%)				24,2%	10%		20,6%	10%

Fuente: Uruguay XXI en base a consultoría privada a cargo de Estudio Faroppa.

4.1 Costos de la tierra

Además de los costos operativos, es relevante tener una aproximación al costo estimado de la tierra, que como fue mencionado anteriormente, entraría dentro de los costos del “año 0”, que es cuando se genera el 55% del costo total para un ciclo de 20 años.

Debido a las características de los suelos en Uruguay, en ocasiones la forestación se desarrolla como rubro principal y también asociado a la agricultura o la ganadería. La mayor parte de las plantaciones se ubica en suelos declarados de prioridad forestal, sobre diversos suelos Coneat.

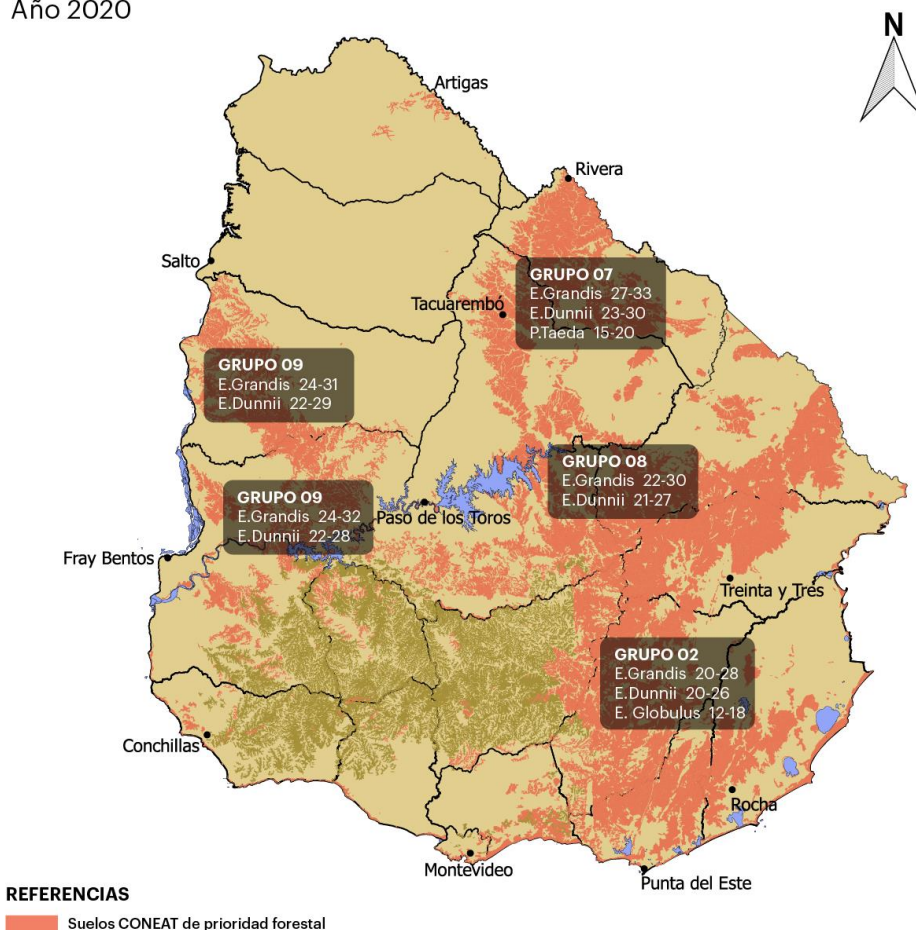
Los aspectos más relevantes en la determinación del valor de los campos forestales son el tipo de suelo, la distancia a puerto o industria y el porcentaje del área total que se puede plantar.

Los tipos de suelo son diversos y tienen asociadas diferentes tasas de crecimiento según las especies plantadas. A nivel técnico, el indicador utilizado para medir crecimiento de los árboles es el incremento medio anual (IMA), que representa el aumento en volumen de los árboles en una hectárea a lo largo del año.

Figura N°4: Incremento medio anual (IMA) por especie y área

Suelos Forestales (IMA)

Año 2020



Fuente: Agroclaro en base a la Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), UPM, Montes del Plata, MGAP y Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA).

Existe un mercado de rentas para áreas forestales, por encima de una escala mínima, en las zonas de influencia de las plantas de celulosa. Esto determina que en el litoral, litoral sur y centro del país sea posible arrendar superficies parciales o totales de los campos para plantar eucalipto.

Por otra parte, en el este y norte, donde las plantaciones son generalmente para madera de calidad, la mayoría de las empresas que desarrollan el negocio son además propietarias de los campos.

Debido a los aspectos mencionados, el análisis del valor de la tierra de campos forestales resulta complejo, ya que es necesario considerar diversos factores. En el mapa, a continuación, se presentan precios de referencia para establecimientos donde la forestación representa el rubro principal.

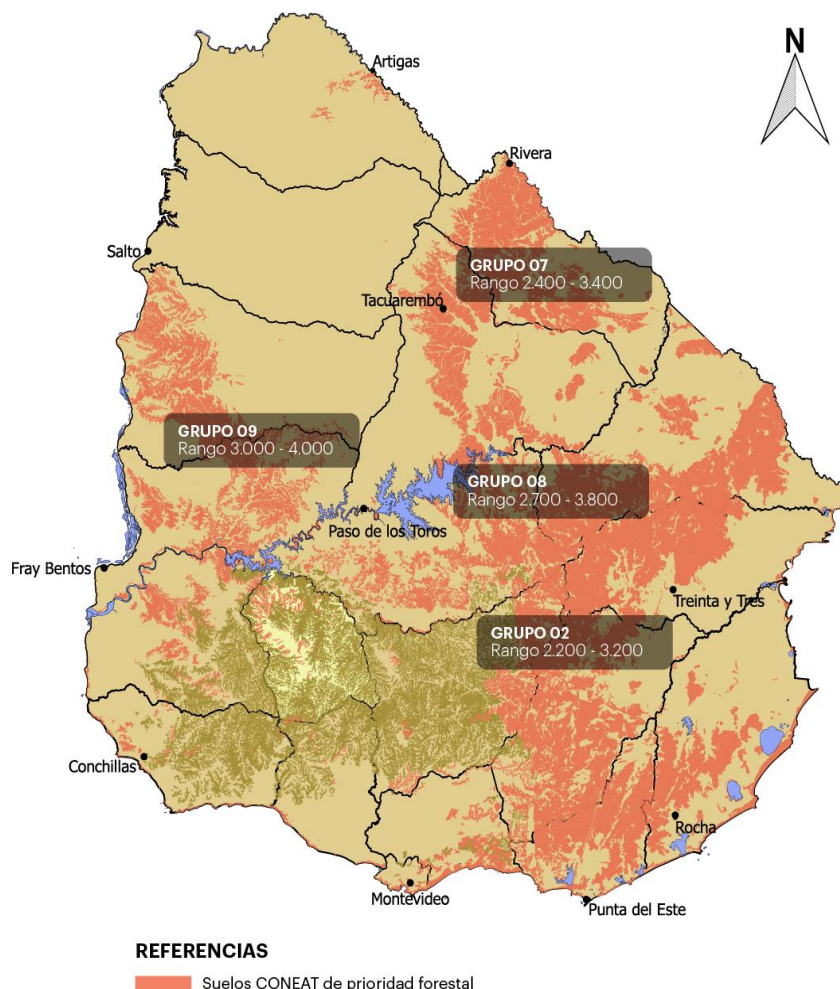
Importa destacar que el precio de la tierra en Uruguay, con una fuerte influencia de los granos durante la década del 2004 al 2014, registró un pico de precios en 2014 y una posterior caída. Los campos forestales por el contrario tuvieron una menor suba durante ese período y una mayor estabilidad en sus precios.

Los valores de renta forestal publicados por DIEA/MGAP para los últimos diez años indican un ascenso en los precios, partiendo de U\$S 96/ha/año en 2009 a U\$S 162/ha/año según el informe del primer semestre de 2020.

Figura N°5: Suelos Coneat de prioridad forestal y precios de referencia
Rango de precios (U\$S/ha) para campos forestales en base a ventas recientes

Suelos Forestales (US\$)

Año 2020



Fuente: Agroclaro en base a metadatos del MGAP y AGESIC/INC.

5. Disponibilidad de madera y oportunidades de agregado de valor

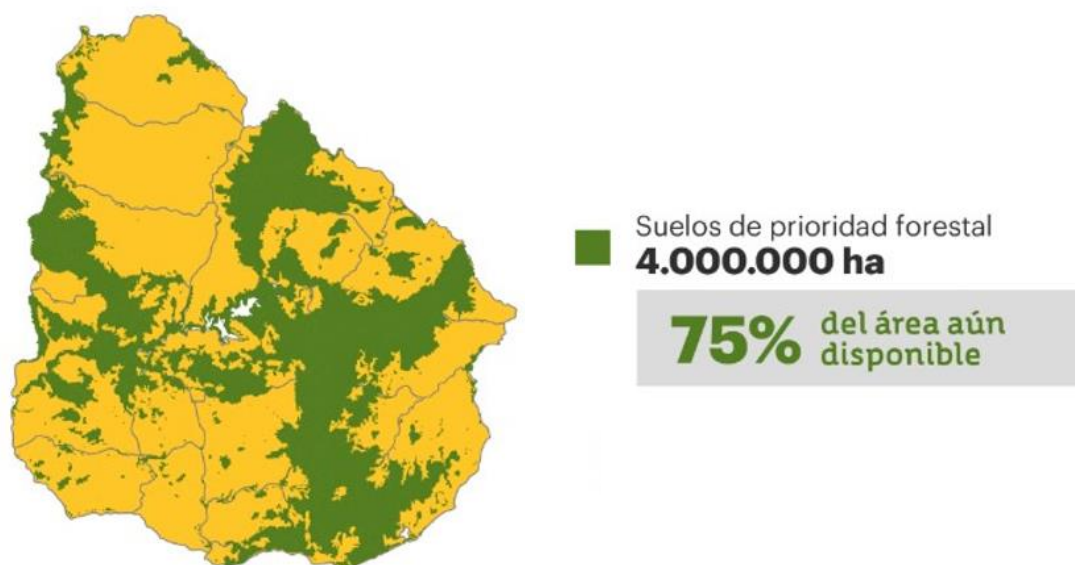
5.1. Superficie plantada

En la década de los 90 se observó en Uruguay una tasa creciente de plantaciones forestales, tanto de pino como de eucalipto, impulsadas por la reciente Ley Forestal que exoneraba algunas contribuciones impositivas a los inversores. Esta tendencia disminuyó paulatinamente hacia los 2000. Entre 1990 y 2010 la tasa promedio de plantación fue de 28.710 ha/año de eucalipto y 11.123 ha/año de pino. En la última década, las plantas de celulosa y aserraderos impulsaron la demanda forestal, con un fuerte crecimiento del área destinada a eucalipto, y con una sensible baja en el área de pino.

De acuerdo con la información de la Dirección General Forestal (DGF), el área efectiva de uso forestal fue de 1,03 millones de hectáreas en 2019, lo que representa 6% del área del país.

Cabe destacar que Uruguay cuenta con planes de uso y manejo responsable de suelos, que tienen como objetivo la prevención y control de la erosión y degradación de los suelos³⁸. Esta normativa contribuye al objetivo de que Uruguay tenga sistemas de producción agropecuarios sustentables. En este sentido, el sector forestal cuenta con cuatro millones de hectáreas donde es la actividad prioritaria, sin embargo, aproximadamente 25% está con plantaciones efectivas, habiendo un amplio espacio para el crecimiento de las plantaciones.

Figura N°6 - Áreas de prioridad forestal



Fuente: Elaborado por Uruguay XXI en base a datos de Dirección General Forestal - MGAP

Además, Uruguay cuenta con 835 mil hectáreas adicionales correspondientes a bosque nativo, que son áreas protegidas por la Ley, que prohíbe su corta con excepciones, siempre y cuando presenten un plan de manejo ante DGF. Estos bosques poseen un valor ecosistémico enorme y con amplias posibilidades de investigación científica que paulatinamente van creciendo y que permitirán conocer más y agregar valor a especies de la flora nacional.

³⁸ Fuente: Anuario Estadístico OPYPA 2014.

5.2 Oferta maderera a futuro³⁹

Para poder determinar los volúmenes de madera de eucalipto y pino disponibles a futuro, y particularmente con miras al año 2050, hay que tomar en cuenta una serie de aspectos que refieren tanto a la duración de los ciclos forestales en Uruguay, a los datos disponibles en la actualidad y las posibles líneas de desarrollo del sector forestal uruguayo.

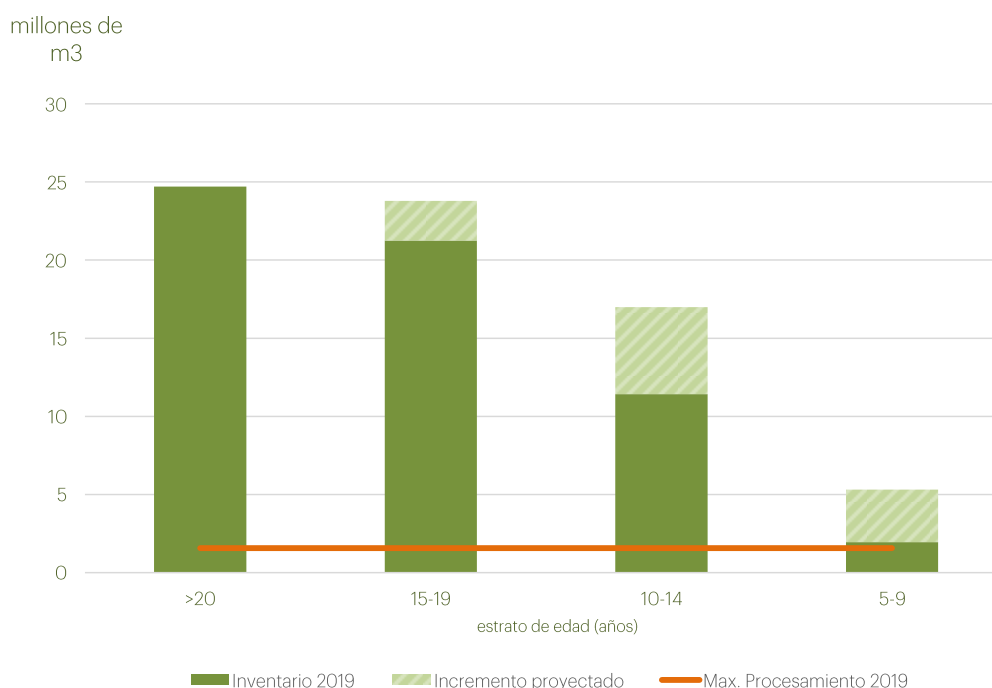
La duración de los ciclos forestales en Uruguay puede, a grandes rasgos, ir de 10 a 20 años dependiendo del objetivo productivo (pulpa o aserrío). Por otro lado, la proyección también necesita asumir un incremento promedio anual para cada especie de eucalipto y pino.

La plantación de pinos ha ido disminuyendo paulatinamente hasta ser de muy poca importancia en los años recientes, sin embargo, lo plantado con anterioridad asegura una disponibilidad muy importante durante los próximos 20 años, con picos de volumen muy grandes en el futuro cercano. Un promedio de disponibilidad anual de madera superior a los tres millones de metros cúbicos, supera ampliamente la capacidad industrial instalada de Uruguay.

La capacidad instalada de los aserraderos de pino nacionales permite un consumo de entre 3.000 y 4.000 hectáreas de bosque maduro (un millón de m³/año). La superficie destinada a plantaciones de pinos debería estar entre 60.000 y 80.000 hectáreas totales para suplir esa demanda, y hoy en día es el doble de ese número.

Esto puede verse claramente en el siguiente gráfico, que muestra el volumen de pino disponible para cada rango de edad. Unos 25 millones de m³ se encontraban en 2019 en turno completo prontos para la cosecha. Mucho de este volumen se exportó en bruto. Por otro lado, el resto de los rangos, si bien se reducen paulatinamente en el stock plantado y lo proyectado, se muestran muy superiores a la capacidad instalada actual del país, con un volumen que asegura la oferta para cualquier emprendimiento industrial.

Gráfico N°8: Stock de pino, incremento proyectado y máximo procesamiento – 2019 (m³)

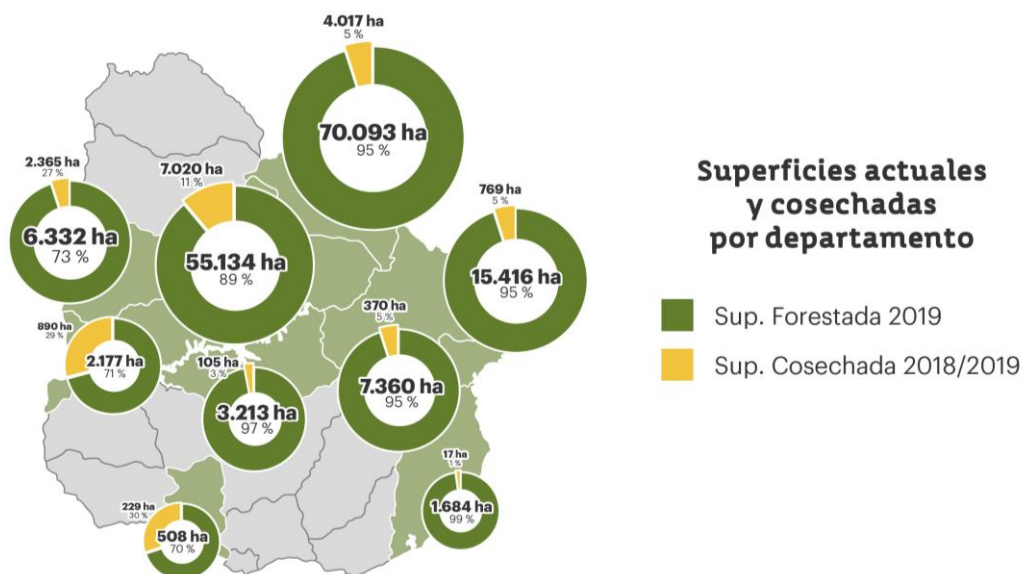


Fuente: Elaboración propia en base a Inventario Nacional Forestal de Coníferas – Dirección General Forestal - MGAP

³⁹ Fuente: Uruguay XXI en base a consultoría a cargo de Estudio Faroppa.

También puede verse en la siguiente figura, que muestra para cada departamento el margen que queda entre la cosecha y la superficie forestada.

Figura N°7: Superficie cosechada de pino - enero 2018/setiembre 2019



Fuente: Uruguay XXI en base a Dirección General Forestal - MGAP.

En cuanto a la madera de eucalipto, según la información recabada, se estima que de las 599.954 ha plantadas, hay unas 107.487 ha manejadas para obtener madera de aserrío. Igualmente, por el manejo que recibe un bosque de madera de calidad, éste produce en su ciclo completo un tercio de su volumen en madera de aserrío y/o exportación, y dos tercios de madera para pulpa.

En este caso, el promedio hasta el 2030 será de más de 20 millones de metros cúbicos anuales de disponibilidad, pero al igual que para el pino, hasta que no aumente la capacidad instalada, se irán acumulando volúmenes que permitan compensar las bajas de disponibilidad en el transcurso de las próximas dos décadas.

El desafío será que con tres plantas funcionando a pleno, 17 millones de metros cúbicos tendrían destino pulpa, y entre los 2,8 millones de leña y el millón que consumen los aserraderos, el volumen promedio de demanda estaría sobre los 21 millones de metros cúbicos.

Si bien los volúmenes son suficientes para la demanda actual, el gráfico estaría mostrando que, con la instalación de la tercera planta de celulosa, los primeros años de funcionamiento de las tres plantas juntas podría generar cierta presión sobre otros usos de la madera de eucalipto.

6. Construcción en madera⁴⁰

El uso de la madera como material constructivo ha estado históricamente relegado en Uruguay, primando en las últimas décadas otros métodos de construcción, destacando el uso de materiales pesados. Existe una fuerte barrera cultural que ha limitado la investigación en este material, y consecuentemente, retrasado el desarrollo como base de las construcciones a nivel nacional.

El crecimiento del mercado a nivel local es identificado como clave para poder exportar posteriormente productos de ingeniería de madera. Tanto por la demanda potencial como por habilitar una relativa adaptación a las exigencias de otros mercados, crecer internamente permitiría generar economías de escala en una industria que debe orientarse necesariamente a la exportación. La oferta local de materia prima, desarrollo actual de industrias asociadas y déficit de viviendas hacen que la actual sea una situación inédita y de enorme potencial para el país, a nivel de inversiones, exportaciones y vivienda local.

Se presentan algunos desafíos, como la armonización de la normativa a nivel nacional⁴¹ y departamental, la promoción del uso empresarial y civil de este material, además de en obras públicas. Cabe destacar que diversas instituciones, principalmente desde la academia, y con el apoyo técnico de otros organismos, han analizado las potencialidades de esta construcción desde hace años y han apoyado asimismo la difusión del uso de este material aplicado a la construcción de viviendas.

En el plano internacional, países con largas tradiciones del uso de madera para construcción han acelerado el paso. Innovaciones tecnológicas a nivel de estructuras han permitido la sucesión de edificios de madera estructural, respaldadas por códigos de construcción que permiten cada vez más un mayor número de pisos, lo que no hace más que validar la seguridad constructiva de este material, y derribar una percepción cultural errónea que ha limitado su desarrollo.

Las proyecciones muestran un incremento en el uso de madera como material de construcción a un ritmo de 5% anual a nivel global a 2027, destacando el crecimiento en Latinoamérica, Medio Oriente, Asia y Norteamérica.

Tabla N°8: Ingresos del mercado de productos de ingeniería de la madera para construcción Por región – 2019-2027 (US\$ millones)

Región	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
América del Norte	9.898	9.018	9.333	9.934	10.444	10.938	11.410	11.855	12.269
Europa	5.981	5.403	5.545	5.850	6.097	6.328	6.541	6.733	6.902
Asia-Pacífico	52.020	47.671	49.630	53.139	56.205	59.218	62.150	64.973	67.659
Latinoamérica, Medio Oriente y África	7.241	6.695	7.033	7.596	8.105	8.615	9.120	9.617	10.100
Total	75.140	68.787	71.540	76.519	80.851	85.098	89.220	93.178	96.931

Fuente: AMR Analysis.

El mercado total para los EWP (productos de ingeniería de madera) se estimó en US\$ 284 mil millones de dólares en 2019 y se espera que llegue a US\$ 400 mil millones en 2027. Si bien consta de varios segmentos, el de construcción es uno de los principales, tendencia que fue favorecida por la mejora en la estética de los edificios y remodelaciones de viejas estructuras en Norteamérica y Europa.

⁴⁰ Fuentes consultadas: Matías Marchesoni, Sophia Evans – [“La construcción en madera en Uruguay - Una historia en el tintero”](#) || Revista Forestal – [“Construcción en madera: retos y oportunidades en Uruguay”](#)

⁴¹ Los sistemas de construcción se validan a través del Documento de Aptitud Técnica (DAT). Este documento valida la aptitud técnica y habilita instrumentos de evaluación, técnicos y administrativos, para estos sistemas constructivos.

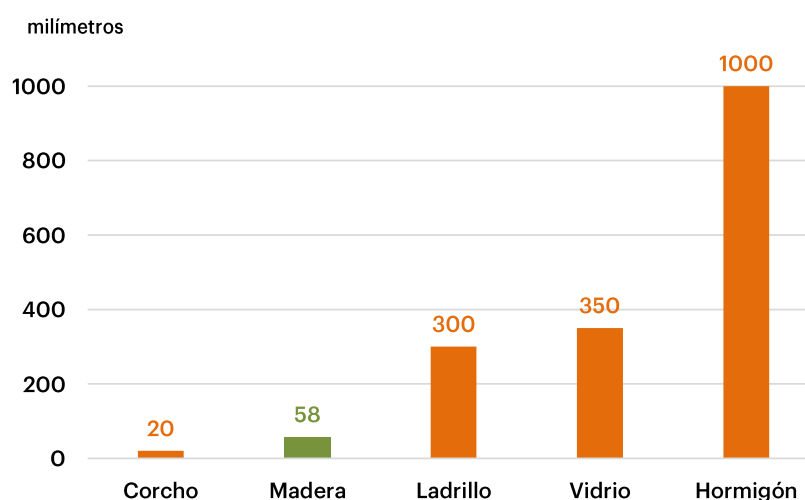
Algunas de las principales empresas en el sector son Boise Cascade, Arauco, Huber Engineered Woods, Louisiana-Pacific Corporation, y Weyerhaeuser⁴². Asimismo, hay otras empresas como Stora Enso con iniciativas en el mercado⁴³ y con exportaciones particularmente de CLT⁴⁴.

En algunos países como Canadá, Noruega, Austria, Estados Unidos e incluso China, la tendencia muestra que el uso de madera se incrementa anualmente. En la región, Brasil y Chile son los principales mercados, aunque apenas cubren su demanda local de EWP.

Son muchos los beneficios que impulsan la “revolución de la madera”. Para comenzar, permite reducir la velocidad de construcción -hasta cinco veces más rápido que una construcción “tradicional”-⁴⁵ y genera consecuentemente un ahorro en otros aspectos del proceso constructivo, como las horas hombre necesarias para la construcción. La incorporación de la tecnología aplicada a los procesos constructivos ha permitido ahorro en tiempo y también una capacidad de productividad más eficiente, disminuyendo márgenes de error respecto a la construcción tradicional, generando facilidad en el montaje, obras limpias -sin desechos y desperdicios-, entre otras ventajas comparativas.

Otra ventaja a nivel prestacional, asociada a los sistemas constructivos en madera en comparación con otros sistemas, es la aislación térmica. La madera es un material que requiere un espesor sensiblemente menor a otros materiales para lograr la misma aislación, tanto para situaciones de clima frío como cálido, logrando mayor eficiencia energética en las construcciones. Asimismo, la historia del uso de madera como material de construcción está asociada a países de clima frío, por lo que la aislación térmica es fundamental. En este sentido, el gráfico N°9 muestra la comparación de la madera frente a otros materiales.

Gráfico N°9- Espesor necesario del material para llegar al mismo valor de aislamiento térmico (valor u)



Fuente: Jorge Calderón – “Diseño, fabrica y montaje de tableros contralaminados de madera solida - CRULAMM & JMS” en base a Holzbau, Grupo Rubner, Univ. Trento).

Históricamente, las principales voces contrarias al material apelaban a la cuestión de la seguridad frente a otros modos de construcción. Actualmente, las normas de retardo de fuego⁴⁶ aseguran una resistencia estructural mayor que algunos materiales utilizados tradicionalmente en la construcción.

⁴² Fuente: AMR Analysis – “Global Engineered Wood Market, 2020-2027”.

⁴³ Fuente: Stora Enso – [Wood Products](#).

⁴⁴ Fuente: Tardáguila – “[El CLT se afirma en el mercado y Stora Enso empieza a exportar a Estados Unidos](#)”.

⁴⁵ El Observador – “[Viviendas en madera: el material “estigmatizado” por el que quiere apostar el gobierno](#)”.

⁴⁶ Se entiende la resistencia al fuego como la capacidad de un elemento para mantener sus propiedades estructurales por un tiempo determinado en presencia de un fuego.

Es un recurso renovable, que proyecta sostenibilidad a los procesos constructivos y que captura en cada metro cúbico una tonelada de dióxido de carbono⁴⁷. Asimismo, tiene un bajo consumo energético durante la producción del material, así como en toda su vida útil. Comparado con otros insumos constructivos que generan importantes emisiones en su proceso de elaboración, la madera lleva adelante el proceso inverso, capturando carbono.

Esto se alinea con lo propuesto por varios ministerios, incluidos los objetivos del recientemente creado Ministerio de Ambiente, entre los que se identifica “promover activamente el desarrollo de modelos y prácticas de producción y consumo ambientalmente sostenibles e incorporar la dimensión ambiental en las actividades socioeconómicas actuales y futuras”. En Estados Unidos, el 47% de las emisiones de gases de efecto invernadero son a partir de la construcción⁴⁸.

Se estima que Uruguay tiene un déficit habitacional de 65.000 viviendas⁴⁹. La madera aparece como una alternativa natural -en todo sentido- para solucionar este problema. Sin embargo, aún queda camino por recorrer.

En principio, se debe continuar avanzando en un sistema de estandarización de la madera estructural, lo que permitiría certificar el material para el uso en construcción, agregándole valor a la madera tanto para consumo interno como para exportación. Desde 2017 el comité UNIT para madera estructural ha aprobado cinco normas y la agenda prevé seguir avanzando hacia la normalización.

Asimismo, en 2020 se previó la creación de la Comisión Honoraria de la Madera, que ya trabaja en este sentido y coordina el plan de promoción de la madera como material constructivo en Uruguay⁵⁰. Actualmente, la comisión se encuentra trabajando en una Hoja de Ruta que determinará el trabajo a corto y mediano plazo.

Por otra parte, son necesarias políticas que promuevan el uso de madera como material de construcción residencial. Si bien actualmente la madera se utiliza en construcciones livianas -asociadas a balnearios costeros-, es importante avanzar en su uso más masivo y habilitar su uso en, por ejemplo, viviendas sociales. En este sentido, los recientes avances del Ministerio de Vivienda son muy significativos. A través de la homologación con normativas de otros países, sistemas de construcción entre los que se incluyen diversos usos de madera pueden ser registrados en el Certificado de Incorporación de Registro (CIR), pudiendo ser habilitados en 90 días. Estos certificados serán de dos tipos y permitirán la construcción de 100 vivienda por dos años, o de 300 viviendas durante cuatro años⁵¹.

En Uruguay ya existen ejemplos de construcción en madera que son el más claro ejemplo de los beneficios de este material.

Algunos de los principales productos de ingeniería de la madera son los siguientes:

- **Cross Laminated Timber (CLT).** Es un producto de madera para construcción que consiste en unir entre sí un número impar de paneles de tablas secas de madera, en los cuales una capa de tablas se encuentra perpendicular a la siguiente. Las tablas se unen con pegamento lateralmente por los cantos y luego con se unen con la capa siguiente aplicando pegamento en el ancho.
- **Laminated Venner Lumber (LVL).** El LVL se fabrica pegando láminas sucesivas de madera una con otra con adhesivos de diversa resistencia. La diferencia principal radica en la orientación de las

⁴⁷ Fuente: Michael Green: Why we should build wooden skyscrapers. || La transformación mecánica genera productos denominados *Harvested Wood Products*, que pueden incluirse en los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. Ver [Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero](#).

⁴⁸ Michael Green: *Why we should build wooden skyscrapers*.

⁴⁹ Fuente: ANV - Agencia Nacional de Vivienda.

⁵⁰ Ver: 10.2. Comisión Honoraria de la Madera.

⁵¹ Fuente: El Observador – [“Madera, plástico y hasta barro: el plan “revolucionario” de Vivienda para “abaratar” costos de la construcción”](#).

láminas, que en el LVL están todas paralelas, mientras que en el plywood están perpendiculares a la siguiente o alternando orientación.

- **Glued-laminated timber (Glulam).** Es un producto de ingeniería de la madera constituido por dos o más láminas de madera dispuestas en dirección paralela a la fibra y encoladas entre sí por sus caras. Las láminas se obtienen encolando entre sí por sus testas, a través de uniones dentadas, piezas más cortas de madera. La ventaja de este producto es que pueden obtenerse largos y secciones que no se encuentran en madera aserrada, además de poder fabricar elementos curvos.
- **Nail-laminated timber (NLT).** Este material se fabrica a partir de madera apilada en el borde y sujeta con clavos. A menudo se utiliza también madera contrachapada para convertirlo en paneles de pared. Permite una estructura sólida y resistente, y es utilizado usualmente en pisos, terrazas, techos y fachadas.
- **Dowel-laminated timber (DLT).** Se fabrica con varios bloques de madera unidos por clavijas de madera dura. Se prefabrica en paneles unidos por una prensa hidráulica y que une las distintas capas por fricción. Los tablones se encogen y las clavijas se hinchan. Se utiliza en paredes, pisos y techos.
- **Paneles contrachapados estructurales.** En Uruguay, Lumin produce paneles contrachapados que son de uso estructural. Son producidos a partir de pino y eucalipto, y ofrecen variedad de grados de paneles con diferentes combinaciones de láminas. Estos paneles son sólidos, livianos, resistentes y con distintas terminaciones de apariencia. Poseen certificación para uso en construcción en Estados Unidos y Europa, y cumplen también con la norma ambiental de diversos países.

7. El futuro del sector forestal

7.1. Certificación de productos forestales

La certificación forestal es la evaluación independiente de las actividades de una organización según estándares externos previamente acordados. La certificación forestal generalmente actúa como incentivo para mejorar las prácticas de manejo forestal. Existen organismos internacionales certificadores que evalúan el cumplimiento de los requisitos.

7.1.1. Certificación de bosques

En un contexto global en el que aún existen importantes tendencias deforestadoras en varios países, la certificación permite distinguir aquellos productos provenientes de bosques explotados en un marco de sostenibilidad y respeto a las normas. A su vez, la certificación ha ido ganando importancia creciente como una herramienta de mercado para diferenciar los productos ante consumidores cada vez más sensibilizados frente a la sostenibilidad de los emprendimientos productivos.

La política forestal seguida por Uruguay para el desarrollo del sector forestal, conjuntamente con la gran experiencia de sus principales empresas, ha asegurado un manejo forestal sostenible. En efecto, prácticamente toda la producción forestal uruguaya y sus industrias han sido certificadas por las dos principales certificadoras a nivel global: FSC (Forest Stewardship Council) y PEFC (Program for the Endorsement of Forest Certification).

7.1.2. Certificación de productos de madera

Por su parte, el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), impulsa y respalda tecnológicamente el desarrollo de la cadena productiva de la madera. En este sentido, la organización cuenta con un aserradero y laboratorio donde se realizan estudios de las características físicas, mecánicas y químicas de las maderas de plantaciones nacionales.

Si bien actualmente no realiza certificaciones de alcance internacional, cuenta con toda la capacidad para hacerlo al brindar servicios de análisis y ensayos de alto nivel.

Recientemente fue incorporado un laboratorio para realizar todo tipo de ensayos a muebles y aberturas, que cuenta con capacidad para certificar normas europeas en este tipo de productos.

Por más información: [LATU](#).

7.2. Certificados de carbono

Dada la relevancia que han tomado a nivel internacional las iniciativas de reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), las empresas y otras entidades reclaman cada vez más estrategias y acciones que permitan compensar el impacto de sus actividades. En este sentido, los certificados de carbono han cobrado importante relevancia a nivel internacional y se han transformado en un componente importante del negocio forestal.

En este contexto, Uruguay no se quedó atrás, ya que existen al menos cinco proyectos forestales que están emitiendo certificados de carbono. Adicionalmente a esta participación de los proyectos forestales, se desarrollan empresas proveedoras de servicios de medición, comparación y asesoramiento⁵².

⁵² En particular, Carbosur (www.carbosur.com.uy) viene realizando actividades con las principales empresas del sector forestal.

8. Perspectivas de desarrollo para el sector forestal⁵³

A continuación se presentan algunos ejemplos del posible desarrollo del sector si todo continuara con el curso actual:

- **Aumento de la transformación mecánica de la madera de pino**

En el caso de la madera de pino, ya hay una superficie importante de masas boscosas llegando al término de su ciclo de corta. Cada vez es más evidente que el país debe sumar capacidad instalada en procesamiento de madera de pino, si quiere sacar la mayor rentabilidad a la madera de calidad y no conformarse con el costo de oportunidad de la exportación.

Más allá del alivio que ha significado para los propietarios de estos bosques la posibilidad de exportar madera rolliza a China, todavía no se ha exportado madera de turno final. Esa madera tiene un valor superior, por lo que verse obligados a exportar la madera rolliza producto de la cosecha de los últimos 150 a 250 árboles de madera de calidad representaría un negocio menos beneficioso.

- **Aumento y expansión de la construcción en madera**

Atado al punto anterior, el crecimiento del sector de la transformación mecánica debería tener como siguiente etapa natural el crecimiento del uso de esta producción en los múltiples usos que ofrece. Dados los esfuerzos que se vienen haciendo hace años por clasificar las maderas nacionales como materiales constructivos, y para normar la construcción con madera, se prevé que la construcción con este material tenga mayor participación en el mercado nacional a corto o mediano plazo.

El proceso para lograrlo es llevar adelante una caracterización de la madera nacional desde el punto de vista físico y mecánico, la determinación de su aptitud como material constructivo y la creación o adopción de una norma para su caracterización. Con esto, luego se establecen las normas técnicas para su empleo, lo que debe tomarse en cuenta para utilizar madera como material para la construcción de una vivienda o bien inmueble en general.

Ya hay conocimiento a nivel local de cómo construir con madera, además de la amplia disponibilidad de información en cuanto a diseño y cálculo de estructuras. Ya fueron hechas las pruebas físico-mecánicas de estas maderas y van surgiendo otros estudios acerca de las posibilidades de uso en productos de madera de ingeniería, por lo que es muy previsible que la construcción en madera gane terreno en los próximos años.

Además, existe una relativa necesidad del país para la construcción de viviendas. La dinamización del segmento de productos de ingeniería de la madera tiene también grandes oportunidades de exportación.

- **Aumento del consumo de combustibles biomásicos**

Actualmente existe en Uruguay una fábrica de pellets (en Montevideo) y una de briquetas (en Palo Solo-Paysandú). La demanda actual para calderas y calefactores se satisface mediante importaciones desde Argentina. Estos combustibles biomásicos representan una energía más eficiente y fácil de manejar y transportar que la leña, y mucho más limpia en comparación con los combustibles fósiles.

Cuando comparamos el impacto ecológico de la leña contra los pellets o briquetas, son combustibles equivalentes en cuanto al impacto ecológico de su combustión, pero el transporte de la leña es 40% mayor en volumen en razón de su menor poder calórico.

⁵³ Fuente: Uruguay XXI en base a consultoría privada a cargo de Estudio Faroppa.

- **Otros productos en base a madera**

Cuando se analizan las posibilidades de desarrollo futuro del sector forestal uruguayo se pueden identificar diferentes productos fabricados a partir de materias primas similares a las que ofrece el país, que podrían incorporarse al abanico que ofrece el sector forestal nacional. La tecnología empleada y el proceso productivo también parecen accesibles en muchos de los casos, por lo cual la interrogante más importante está relacionada con los mercados a los que podrían acceder.

La gran disponibilidad de madera de pino actual y su aumento en el corto plazo obligan a pensar en diferentes alternativas para su aprovechamiento. En el Mercosur han ido ganando espacio emprendimientos industriales que ofrecen productos de madera que hasta hace poco estaban limitados a Norteamérica y Europa. A su vez, Uruguay se ha hecho un nombre en el mundo forestal, por lo que introducir un producto de madera con la marca país “Uruguay” ya es bastante más sencillo que hace dos décadas.

Algunos de estos productos serían:

- **Fibra de densidad media (MDF):** es una placa fabricada a partir de fibras de maderas y resinas sintéticas comprimidas, lo que le aporta una mayor densidad de la que presentan aglomerados tradicionales o la madera contrachapada.
- **Madera laminada estructural:** este producto ya se fabrica en un aserradero uruguayo: URUFOR. De hecho, hay aserraderos pequeños que tienen las máquinas para hacer el “finger-joint” y las prensas para unir las piezas de forma longitudinal y luego lateralmente para hacer mesones y tablas. Hay constructores con una muy amplia trayectoria en el país que utilizan las vigas laminadas fabricadas en URUFOR para construcción bajo techo o protegidas de la intemperie.
- **Oriented Strand Board (OSB):** se trata de un tablero formado por un colchón de virutas de madera que se secan y alinean, y al que se le aplican adhesivos y ceras para luego llevarlos a una prensa que reduce ese colchón a una tabla de una fracción de la altura inicial del colchón. Los tableros se cortan a medida y se les puede agregar valor mediante la aplicación de otros productos dependiendo de su empleo futuro en la construcción, que es su ámbito natural de uso.
- **Madera modificada:** el propósito de su modificación es cambiar sus propiedades y volverla un material más estable y menos susceptible a los agentes que afectan su estado natural, e incluso se la puede modificar únicamente con la finalidad de cambiar su apariencia. Desde el punto de vista de oportunidad comercial, estas formas de modificación de la madera podrían agregar valor a las maderas remanufacturadas a través de la adición al proceso productivo de un aserradero (o en una empresa independiente) de una tecnología que no tiene un costo elevado. Los productos estarían listos para su uso por parte del cliente final y serían fácilmente exportables.

La modificación, a su vez, puede ser térmica⁵⁴ o química⁵⁵.

⁵⁴ El proceso de modificación consiste en someter a la madera a una temperatura alta, hasta llegar a temperaturas de entre 180°C y 230°C en una atmósfera de oxígeno controlada. Básicamente se “cocina” la madera, con lo cual las hemicelulosas de sus células se desnaturalizan y condensan sobre las cadenas de lignina, creando uniones químicas entre cadenas de polímeros. Esta pseudo-lignina es hidrofóbica, lo que causa que la madera que atraviesa este proceso no se contraiga ni expanda al no absorber agua, o sea susceptible a la acción de insectos u hongos.

⁵⁵ La más común de las formas de modificación química de la madera es la acetilación. En este proceso se limita la capacidad de absorción de agua por parte de la madera, al reducirle el contenido de humedad de equilibrio, haciéndola un material más duradero y estable dimensionalmente. El proceso implica reducir el contenido de humedad de la madera mediante el secado en cámara, que lo lleva a un promedio por debajo del 12% en base húmeda normal con el

Por otro lado, el proceso de producción de la celulosa genera un subproducto que se utiliza para la generación de energía, llamado licor negro. Este líquido sale del digestor de la planta de celulosa con hasta 20% de sólidos, hacia un sistema de recuperación mediante el cual se obtienen productos químicos y energía. A través de la evaporación de agua, se concentra y se le extraen algunos componentes que, previo tratamiento y condensación, pueden ser vendidos, como lo son la trementina, el metanol y el tall oil.

Una posibilidad sería “empobrecer” el licor negro, extrayéndole componentes que luego pueden emplearse para la generación de nuevos productos. Existe una variedad de productos que se pueden obtener a partir de las diferentes sustancias que componen el licor negro. En cada caso se mencionan los posibles productos:

Celulosa	Lignina	Hemicelulosas	Extractivos
1. Fibras;	1. Adhesivos para la industria de la madera.	1. Xilitol;	1. Taninos;
2. Nano-celulosa;	2. Dispersantes.	2. Furfural;	2. Adhesivos.
3. Biocombustibles.	3. Recubrimientos; fibras de carbono.	3. Biofilms;	
		4. Biogeles;	
		5. Prebióticos.	

Muchos de los productos mencionados están siendo investigados intensamente a escala piloto (en algún caso incluso a nivel comercial) en Europa (Escandinavia principalmente), Estados Unidos y Canadá, aunque es probable que no estén disponibles en el corto plazo en el mercado uruguayo.

cual se considera que la madera está seca. Posteriormente la madera se lleva a un reactor donde se le introduce anhídrido acético, sumergiendo la madera y elevando la temperatura.

9. Marco regulatorio y beneficios fiscales

En Uruguay existe un adecuado marco normativo que beneficia al inversor. Algunas normas son de carácter general para todos los sectores y otras son específicas para el sector forestal.

9.1. Régimen general de promoción de inversiones (Ley 16.906)

La Ley 16.906 (1998) declara de interés nacional la promoción y protección de las inversiones nacionales y extranjeras. Una de sus principales características es que a los inversores extranjeros se les conceden los mismos incentivos que a los inversores locales y no hay discriminación fiscal ni restricciones para la transferencia de beneficios al exterior. Los decretos 455/007, 002/012, 143/018 y 268/020 actualizaron el reglamento de esta normativa. Este régimen permite al inversor pagar menos impuestos sobre las rentas de las empresas y del patrimonio.

Es decir que, para todos los proyectos de inversión bajo este régimen y promovidos por el Poder Ejecutivo, es posible computar como parte del pago del impuesto (IRAE - Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas) entre el 30% y el 100% del monto invertido, dependiendo del tipo de proyecto y el puntaje obtenido en base a diferentes indicadores presentes en una matriz. La tasa fija del IRAE a nivel nacional es del 25%.

También está exento el Impuesto al Patrimonio sobre los activos fijos muebles y las obras civiles, y se puede recuperar el Impuesto al Valor Agregado (IVA) incluido en la compra de materiales y servicios para las obras civiles. Asimismo, la ley exime del pago de derechos o impuestos de importación a los activos fijos muebles que hayan sido declarados no competitivos con la industria nacional.

9.2. Ley Forestal (15.939)⁵⁶

Las plantaciones y demás actividades vinculadas a la actividad silvícola están reguladas por la Ley Nº 15.939 de 1987 (“Ley Forestal”), decretos regulatorios y posteriores modificaciones. Esta ley declara de interés nacional la defensa, el mejoramiento, la ampliación, la creación de los recursos forestales, el desarrollo de las industrias forestales y, en general, de la economía forestal. Esta normativa establece que los bosques naturales y artificiales en las zonas de prioridad forestal declarados “protectores” y los bosques declarados como de “rendimiento” que estén incluidos en los proyectos de madera de calidad definidos por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), gozarán de los siguientes beneficios tributarios:

- Las rentas derivadas de su explotación no se computan a efectos del IRAE.
- Sus respectivos valores o extensiones no se computan para la determinación del monto imponible del Impuesto al Patrimonio.
- Exoneración a la Contribución Inmobiliaria Rural (impuesto a la propiedad de la tierra).

Para acceder a los beneficios tributarios mencionados, la Dirección General Forestal del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca deberá aprobar el proyecto de manejo y ordenación para la explotación y regeneración de bosques. Toda modificación al referido plan de manejo deberá ser aprobada previamente por la Dirección General Forestal. Cabe señalar que las plantaciones de turnos cortos (menores a quince años) sin manejo de podas y raleos no cuentan con exoneraciones impositivas.

Asimismo, el Decreto 002/012 considera como parte de la inversión dentro de actividades promovidas, la adquisición de plantines y costos de implantación de árboles y arbustos frutales plurianuales.

Normativa: Ley 15.939, Ley 18.245, Título 4° del Texto Ordenado, Ley 18.083 y Decretos Reglamentarios.

⁵⁶ La Ley Nº 15.939 está disponible en: <https://parlamento.gub.uy>

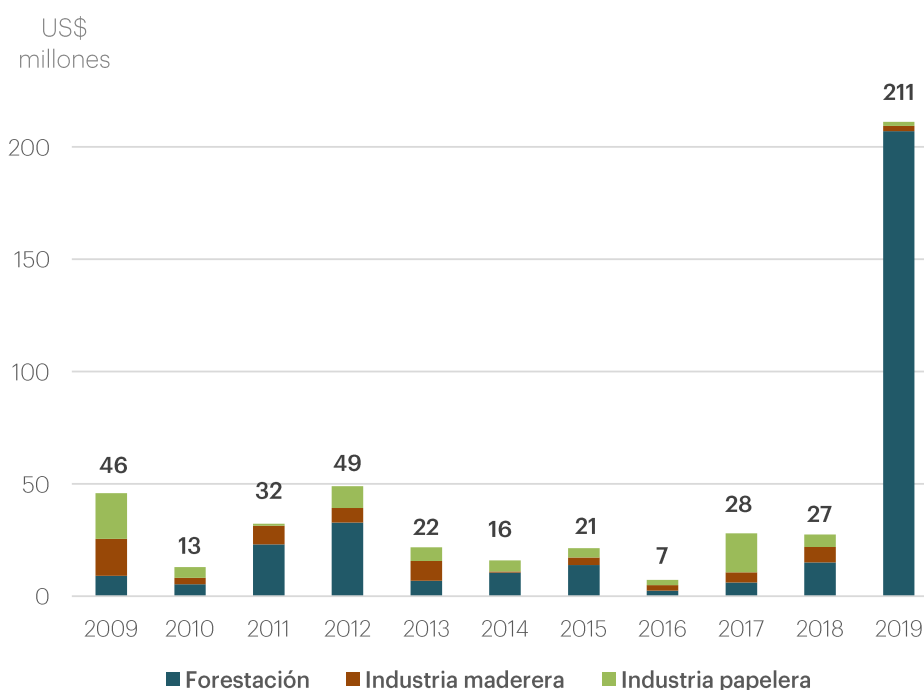
9.3. Inversiones promovidas en Sector Forestal

Los proyectos de inversión del sector forestal presentados en la Comisión de Aplicación de la Ley de Inversiones (COMAP) mostraron una evolución irregular entre 2008 y 2015, con picos asociados a las grandes inversiones por parte de las industrias extranjeras que operan en el sector hace algunos años. Éstas están vinculadas tanto a la extracción de madera como a la fase industrial (elaboración de tableros, productos de madera maciza, pasta de celulosa, generación de energía, etc.).

A partir de la confirmación de la inversión de UPM en su segunda planta en el país, los proyectos relacionados a forestación se dinamizaron y permitieron alcanzar US\$ 207 millones de dólares en 2019.

Entre enero y junio de 2020, las inversiones vinculadas con la forestación mantienen su participación, destacándose un proyecto de viveros de árboles forestales, aserrado, cepillado y trabajo de máquina de la madera⁵⁷.

Gráfico N°10: Proyectos promovidos del sector forestal – COMAP - Millones US\$



Fuente: Anuario 2020, Oficina de Programación y Política Agropecuaria – OPYPA.

9.4. Incentivos generales a la exportación

Devolución del IVA pagado en las compras de insumos

La recuperación del IVA pagado en las compras se realiza, para las empresas no exportadoras, al descontarlo del IVA facturado en las ventas realizadas dentro del territorio nacional, abonando al Estado solo la diferencia. En el caso de las exportaciones (de bienes y servicios⁵⁸) no se factura el impuesto, por lo cual se autoriza el reintegro del IVA incluido en las compras de insumos directamente a solicitud de la empresa. La Dirección General Impositiva (DGI) extiende certificados de crédito que pueden utilizarse en el pago de otros impuestos.

⁵⁷ Fuente: Anuario 2020, Oficina de Programación y Política Agropecuaria – OPYPA.

⁵⁸ El Decreto N° 220/998 enumera las operaciones comprendidas en el concepto de exportaciones de servicios.

9.5. Régimen de zonas francas⁵⁹

Las zonas francas son áreas determinadas por el Poder Ejecutivo donde se pueden desarrollar todo tipo de actividades industriales, comerciales y de servicios, sin limitación alguna y con exoneración total de todo tributo nacional creado o a crearse. Asimismo, la introducción de bienes a los recintos está exonerada de todo gravamen. La exoneración no alcanza a las contribuciones a la seguridad social del personal uruguayo. El Estado, por mandato legal, se constituyó en garante de los derechos que la ley otorga a los usuarios, respondiendo con daños y perjuicios, por el respeto de éstos.

El régimen actual está regido por la ley N° 19.566 desde diciembre de 2017. Previamente se regía por la Ley 15.921 con las modificaciones introducidas por el artículo 65 de la ley N° 17.292, artículo 23 de la ley N° 17.781 e indirectamente por la ley N° 18.083.

Hay tres tipos de sujetos que pueden adoptar las empresas en relación con zonas francas: explotadores, usuario directo y clientes.

Explotadores de zona franca

Un explotador es la persona física o jurídica que provee la infraestructura necesaria y suficiente para el establecimiento y funcionamiento de una zona franca. Las zonas francas pueden ser explotadas por el Estado o particulares debidamente autorizados. Las privadas son administradas por particulares y autorizadas por el Ministerio de Economía y Finanzas, que las supervisa y controla a través del Área de Zonas Francas de la Dirección General de Comercio⁶⁰. Para la instalación de una zona franca en Uruguay es necesaria una resolución gubernamental en la que se detallan datos tales como: período de autorización de explotación, superficie ocupada por la zona franca, inversión mínima que se compromete a realizar el o los explotadores y el canon que éstos deben pagar, entre otros.

Pueden ampararse en los beneficios de la Ley de Inversiones.

Usuarios de zonas francas

El usuario directo es aquel que contrata con el explotador a cambio de un precio libremente convenido con éste, y obtiene el derecho a operar en una zona franca.

El usuario indirecto es aquel que contrata, ya no con el explotador, sino que con el usuario directo a cambio de un precio convenido por éste, obteniendo como contraprestación el derecho a operar en la zona franca, sirviéndose de sus instalaciones, como por ejemplo haciendo uso de sus depósitos.

Las zonas francas están concebidas para que las empresas que quieran aprovechar los beneficios de ser usuarios puedan desarrollar cualquier tipo de actividad orientada a la exportación, tales como:

1. Comercialización, almacenamiento, acondicionamiento, clasificación, fraccionamiento, mezcla, armado, desarmado y otras operaciones que no implican industrialización de mercaderías y materias primas.
2. Instalación y funcionamiento de establecimientos fabriles.
3. Prestación de todo tipo de servicios, incluyendo servicios profesionales, financieros, de informática, y de reparaciones y mantenimiento.

Esta amplitud de actividades tiene algunas limitaciones:

- No se podrán desarrollar actividades primarias (agropecuarias, extractivas, etc.), ventas al por menor o ingreso libre al territorio no franco de bienes depositados o industrializados en la zona franca.

⁵⁹ Por más información sobre el régimen de zonas francas véase: [Zonas Francas en Uruguay – Uruguay XXI](#).

⁶⁰ Página web: <http://www.zfrancas.gub.uy/>

- Las ventas desde el resto del país a las zonas francas se consideran exportaciones de Uruguay y las ventas desde las zonas francas al resto del territorio uruguayo se consideran importaciones, sujetas a los tributos aduaneros e impuestos nacionales correspondientes.
- Las ventas desde las zonas francas hacia el Mercosur están sujetas al Arancel Externo Común (AEC) del bloque, que rige para los bienes procedentes de terceros países. Esto se debe a que las mercaderías provenientes de zona franca no tienen acceso preferencial, según la Decisión N° 8/994 del Consejo Mercado Común. Uruguay tiene acuerdos con Argentina y Brasil para determinados productos provenientes de las zonas francas de Colonia y Nueva Palmira (incluyen los bienes producidos por la empresa PepsiCo, trigo, cebada, malta de cebada y soja)⁶¹. También las ventas desde las zonas francas están incluidas en los acuerdos comerciales con Chile, Israel, México, India, Ecuador, Venezuela y Colombia.
- Los usuarios de zonas francas también podrán prestar servicios dentro del resto del territorio nacional⁶² a empresas que sean contribuyentes de IRAE y también otros tipos de servicios como *call center*, casillas de mail, entre otros⁶³.
- Es posible la compraventa de bienes que ingresan a la zona franca con origen y destino el territorio nacional.
- La actividad sustancial del usuario de la zona franca debe desarrollarse en la misma. Sin perjuicio de lo anterior, la ley autoriza a desarrollar en territorio no franco cobranzas de carteras morosas a través de terceros y exhibición de mercaderías, en este caso, solo para empresas con eventuales desventajas de localización.
- Con autorización del Poder Ejecutivo se posibilita el desarrollo de actividades auxiliares hacia el territorio nacional no franco. Asimismo, se prevé que los usuarios de las zonas francas fuera del área metropolitana puedan desarrollar actividades fuera de las mismas, en oficinas administrativas proporcionadas por los desarrolladores de zonas francas, siempre que éstas tengan una naturaleza complementaria⁶⁴ de la actividad sustantiva.

Las actividades de los usuarios de zona franca están exentas de todo tributo nacional, creado o a crearse, en particular cuentan con los siguientes beneficios:

- Exoneración del Impuesto a la Renta a las Actividades Económicas (IRAE), Impuesto al Patrimonio (IP), y cualquier otro impuesto nacional.
- Exoneración de impuestos por los dividendos pagados a accionistas domiciliados en el exterior.
- Opción por parte del personal extranjero (hasta 25% del total ocupado⁶⁵) de no aportar contribuciones a la seguridad social en Uruguay.

⁶¹ El acuerdo con Argentina solo abarca a zona franca Colonia.

⁶² Deben respetarse los monopolios, exclusividades estatales o concesiones públicas. Los servicios prestados al resto del territorio nacional recibirán el mismo tratamiento tributario que los servicios prestados desde el exterior.

⁶³ Excluyéndose aquellos que tengan como único o principal destino el resto del territorio nacional.

⁶⁴ Actividades complementarias: relaciones públicas, manejo de documentación auxiliar, facturación y la cobranza de bienes y servicios. En ningún caso se admitirán operaciones de venta de bienes y servicios.

⁶⁵ En casos justificados el porcentaje puede ser ampliado con previa autorización del gobierno.

- Las ventas y las compras al exterior de bienes y servicios no están gravadas por el IVA, como tampoco lo están las ventas y prestaciones de servicios dentro de la zona franca.
- Las mercaderías que intercambian las zonas francas con el resto del mundo están exentas de tributos aduaneros.

Los requisitos para ser usuario de zona franca son:

Respecto a los plazos de contrato, para empresas industriales el plazo máximo de las autorizaciones de los contratos de usuario directo se fija en 15 años, mientras que las de servicios o comerciales se fijó en 10 años. Para los usuarios indirectos el plazo máximo es de cinco años para la realización de cualquier tipo de actividad. No están autorizadas las prórrogas automáticas.

Clientes de zona franca

En la operativa de zona franca encontramos además al cliente o depositario, que es el que contrata, tanto con el usuario directo como con el usuario indirecto, el derecho a depositar determinada mercadería dentro de sus depósitos.

Normativa: ley Nº 15.921, ley Nº 16.906, ley Nº 17.547, decreto Nº 524/005

En el caso del sector forestal, dos zonas francas fueron creadas en beneficio de las dos plantas de celulosa instaladas en el país, UPM y Montes del Plata, y también está previsto para UPM 2.

9.6. Otras normas de relevancia para el sector forestal

-Decreto 372/99: reglamentación sobre condiciones laborales en el sector forestal.

-Ley de evaluación de impacto ambiental (16.466) y decretos (435/94 y 349/05).

-Decreto 848/988: prevención de incendios.

10. Institucionalidad y agentes del sector

10.1. Dirección General Forestal (DGF) - Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)

La DGF es el principal organismo de referencia en materia de política forestal, de acuerdo con lo establecido por la ley N° 15.939. Entre otros cometidos, es la encargada de aprobar los planes de utilización y explotación de los recursos forestales.

Cabe destacar que la DGF del MGAP se encuentra en un proceso de modernización y actualización, con el objetivo de consolidar su rol como un sostén importante en el proceso de desarrollo del sector forestal.

Sitio Web: <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/direccion-general-forestal>

10.2. Comisión Honoraria de la Madera

Teniendo en cuenta el impulso que busca darse a la construcción en madera, la Ley de [Presupuesto Nacional 2020-2024](#) incluyó la creación de esta comisión, dependiente de la DGF. Su objetivo es “elaborar, coordinar y monitorear un plan de promoción y desarrollo” del uso de la madera nacional con fines constructivos, tanto para viviendas como para mueblería, entre otros usos. Esta comisión se integra por representantes del MGAP, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT), el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), el Congreso de Intendentes, LATU, Universidad de la República y universidades privadas⁶⁶.

10.3. Otras instituciones

- Sociedad de Productores Forestales (SPF): www.spf.com.uy
- Asociación de Industriales de la Madera y Afines (ADIMAU): www.adimau.com.uy
- Cámara de Industrias Procesadoras de la Madera
- Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) - www.inia.uy
- Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) - www.latu.org.uy
- Cámara de Industrias del Uruguay (CIU) – www.ciu.com.uy
- Dirección Nacional de Energía (DNE – MIEM) – www.dne.gub.uy
- Productores Forestales del Este (PROFODES)
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas - MVOTMA (SNAP) - <http://www.mvotma.gub.uy/snap>
- Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) - www.anii.org.uy
- Agencia nacional de Desarrollo (ANDE) - www.ande.org.uy

⁶⁶ Fuente: Revista Forestal – [“A estudiar la madera”](#).

Anexo 1 - El bosque uruguayo

Uruguay se ubica en la misma latitud y zona climática que el sur de Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica y zonas centrales de Argentina y Chile, donde se encuentran los principales emprendimientos forestales del hemisferio sur. Estas condiciones de clima y suelo aseguran a quienes se dedican a la explotación forestal muy buenos niveles de competitividad a nivel internacional. La madera producida en las plantaciones de Uruguay es de alta calidad, no solo para la obtención de pulpa de celulosa, sino también para la fabricación de productos de madera sólida.

A 1.1. - Zonas de prioridad forestal

La actividad forestal en el país ha crecido en forma sostenida en los últimos 25 años, periodo en el que se ha multiplicado por 30 la superficie plantada. La superficie plantada ronda 1.000.000 de hectáreas (área afectada⁶⁷). Por otra parte, el área de suelos declarada de prioridad forestal alcanza los cuatro millones de hectáreas⁶⁸, 24% del total del área agropecuaria del país.

El tipo de suelo, el clima y la distancia a los puntos de salida de la producción tienen incidencia en las características de las plantaciones forestales. Esto divide al país en **tres regiones** de acuerdo a criterios de la Dirección General Forestal:

Tabla N°9 - Área forestada y de prioridad forestal por región (Miles de hectáreas)

Zona	Departamentos	Bosque nativo	Superficie forestada	Área declarada de prioridad forestal
Centro-Norte	Artigas, Rivera, Tacuarembó, Durazno, Cerro Largo y Treinta y Tres	354	465	2.200
Litoral-Oeste	Salto, Paysandú, Río Negro y Soriano	208	297	639
Sur-Este	Colonia, Flores, San José, Florida, Canelones, Montevideo, Lavalleja, Maldonado y Rocha	273	273	1.351
Total		835	1.035	4.190

Fuente: Dirección General Forestal – MGAP⁶⁹

La región **Sur-Este** es la más cercana al puerto de Montevideo. Se caracteriza por una fuerte influencia marítima que evita la existencia de temperaturas extremas, determinando una mejor adaptación de las especies como *Eucalyptus globulus* y últimamente se ha incorporado el *E. dunnii* por su productividad y

⁶⁷ Nota: Incluye los caminos y cortafuegos.

⁶⁸ Decreto N° 191/006, disponible en:

<http://www.impo.com.uy/bases/decretos/191-2006/1>

⁶⁹ Bosque Nativo: Fuente: sobre la base de la cartografía de bosque nativo 2016 realizada por el Proyecto REDD+ Uruguay (MGAP-MVOTMA), la Dirección General Forestal realizó la estimación de la superficie correspondiente a cada departamento.

Superficie Forestada: elaborada en base al procesamiento digital e interpretación de imágenes Sentinel 2 (2017 y 2018). Información de la División Evaluación e Información de la Dirección General Forestal - MGAP. En base a las encuestas de viveros forestales realizadas anualmente se estima que en el período 2018-2019 se pueden agregar 33.662 hectáreas de nuevas plantaciones, ascendiendo la superficie destinada al cultivo forestal a 1.068.374. Las cifras se actualizarán en el año 2021.

Suelos de prioridad forestal: estimación de la superficie total desagregada por departamentos de suelos de prioridad forestal establecidos por la reglamentación vigente, decreto N° 220/10.

adaptación a todos los suelos. La principal finalidad de las plantaciones de esta zona es la producción de pulpa, para proveer la planta de UPM en Fray Bentos y la planta de Montes del Plata en Punta Pereira, Colonia, así como la exportación de madera en chips. Las plantaciones destinadas a la producción de celulosa tienen un ciclo productivo corto (10 a 12 años). En esta región, los departamentos que concentran una mayor área forestal son Lavalleja (83.000 ha), Rocha (52.000 ha) y Florida (50.000 ha).

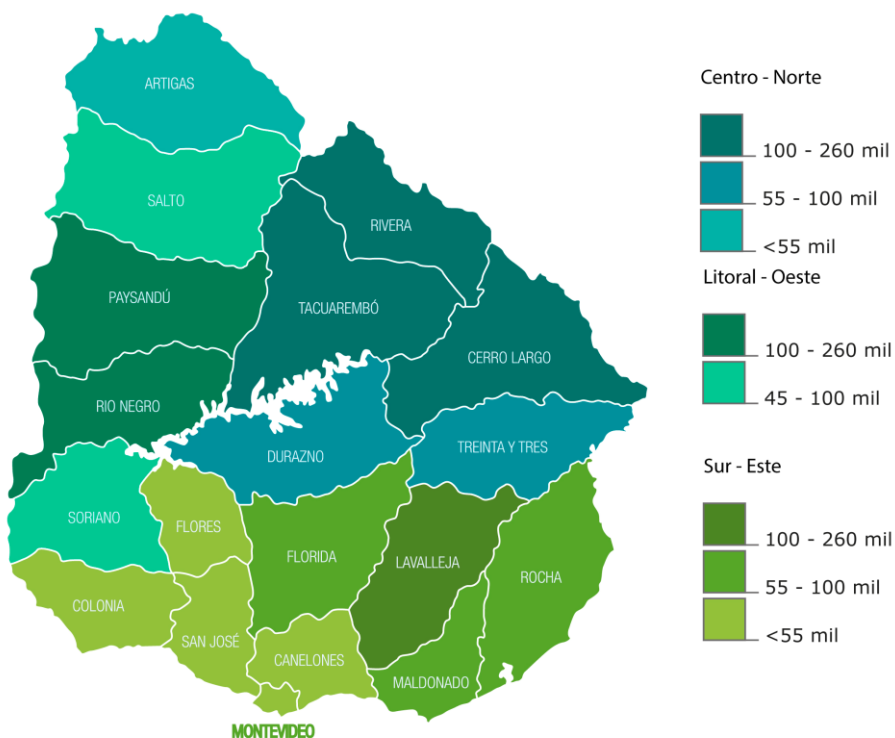
La región **Centro-Norte** es la mayor área forestada, concentra el 43% de los bosques plantados de Uruguay. Se caracteriza por mayores heladas en invierno y temperaturas más elevadas durante el verano, y por el predominio de suelos arenosos, siendo propicia para el desarrollo de *Eucalyptus grandis* y *Pinus*. Los principales puntos de salida de la producción maderera de esta región son Paysandú, Fray Bentos o Montevideo dependiendo de la localización y tipo de producto. Los departamentos con la mayor superficie forestada de esta región son Tacuarembó (123.000 ha), Rivera (137.000 ha) y Cerro Largo (87.000 ha).

La región **Litoral-Oeste** también se caracteriza por la presencia de heladas y suelos francoarenosos a arenosos. En esta zona predominan diferentes especies de *Eucalyptus* y en menor medida *Pinus*. Ambos géneros tienen un rendimiento levemente menor en esta zona respecto a la zona norte.

Los puertos y puentes de salida utilizados para el transporte de los productos forestales son Fray Bentos, Nueva Palmira y Paysandú. En esta región destacan Río Negro (162.000 ha) y Paysandú (125.000 ha) como los departamentos con mayor área forestada.

Finalmente, la Figura N°8 presenta la superficie forestada del país por región. Sin contar el bosque nativo, el 79% del total del área forestada corresponde al género *Eucalyptus* (con presencia mayoritaria de tres de sus subespecies), al tiempo que el género *Pinus* explica 21% del área.

Figura N°8: Hectáreas forestadas por región



Fuente: Elaborado por Uruguay XXI en base a datos de Dirección General Forestal - MGAP.

En [este link](#) puede encontrarse el Geoportal forestal, desarrollado por la Dirección General Forestal, que ubica geográficamente las plantaciones forestales, los bosques nativos y las instalaciones industriales vinculadas al sector.

A 1.2. - Tipos de bosque

La Ley Forestal (ley 15.939) establece diferentes tipos de bosque:

Bosques protectores: tienen como finalidad principal la protección del suelo, el agua y otros recursos naturales renovables. Está prohibida la destrucción de estos bosques pero no su explotación. Esto implica que está permitido realizar podas, raleos y sustitución de ejemplares viejos por nuevos, sin atentar contra la permanencia del bosque.

Bosques de rendimiento: aquellos que tienen como fin principal la explotación económica de los ejemplares. Pueden estar compuestos por cualquier especie apta para la producción de materia leñosa o aleñosa⁷⁰.

Montes indígenas⁷¹: bosques naturales con especies nativas. Está prohibida cualquier corta u otra operación que atente contra su supervivencia.

Bosques generales: los que no están incluidos en las categorías anteriores.

⁷⁰ Decreto 191/06.

⁷¹ Si bien están incluidos dentro de los bosques de protección, la ley N° 15.939 y los decretos 22/93, 24/93 y 330/93 establecen reglamentación específica sobre protección de bosque indígena.

Uruguay en síntesis (2020)

Nombre oficial	República Oriental del Uruguay
Localización geográfica	América del Sur, limítrofe con Argentina y Brasil
Capital	Montevideo
Superficie	176.215 km ² . 95% del territorio es suelo productivo apto para la explotación agropecuaria
Población (2019)	3,52 millones
Crecimiento de la población (2019)	0,3% (anual)
PIB per cápita (2019)	US\$ 15.914
Moneda	Peso uruguayo (\$)
Tasa de alfabetismo	0,98
Esperanza de vida al nacer	77 años
Forma de gobierno	República democrática con sistema presidencial
División política	19 departamentos
Zona horaria	GMT - 03:00
Idioma oficial	Español

Principales indicadores económicos 2015-2020*

Indicadores	2015	2016	2017	2018	2019	2020e
PBI (Var % Anual)	0,4%	1,7%	2,6%	1,6%	0,2%	-2,7%
PBI (Millones US\$)	53.182	52.734	59.520	59.519	55.995	49.187
Población (Millones personas)	3,47	3,48	3,49	3,51	3,52	3,53
PBI per Cápita (US\$)	15.339	15.152	17.039	16.976	15.914	13.930
Tasa de Desempleo - Promedio Anual (% PEA)	7,5%	7,8%	7,9%	8,3%	8,9%	9,2%
Tipo de cambio (Pesos por US\$, Promedio Anual)	27,4	30,1	28,7	30,8	35,3	42,7
Tipo de cambio (Variación Promedio Anual)	17,6%	10,1%	-4,8%	7,3%	14,7%	21,1%
Precios al Consumidor (Var % acumulada anual)	9,4%	8,1%	6,6%	8,0%	8,8%	9,3%
Exportaciones de bienes y servicios (Millones US\$)**	15.632	14.532	16.079	16.397	16.008	13.418
Importaciones de bienes y servicios (Millones US\$)**	13.912	11.799	12.429	13.138	12.707	9.989
Superávit / Déficit comercial (Millones US\$)	1.720	2.733	3.651	3.259	3.301	3.429
Superávit / Déficit comercial (% del PBI)	3,2%	5,2%	6,1%	5,5%	5,9%	7,0%
Resultado Fiscal Global (% del PBI)	-3,6%	-3,8%	-3,5%	-4,2%	-4,8%	-
Formación bruta de capital (% del PBI)	19,7%	17,8%	15,2%	16,5%	16,2%	-
Deuda Bruta del Sector Público (% del PBI)	59,3%	63,5%	65,3%	64,5%	66,4%	-
Inversión Extranjera Directa (Millones US\$) ***	905	-1.177	-837	-487	189	-
Inversión Extranjera Directa (% del PBI)	1,7%	-2,2%	-1,4%	0,8%	-0,3%	-

⁷² Fuentes: Los datos referidos al PIB fueron tomados del Fondo Monetario Internacional (FMI), los datos de comercio exterior, inversión extranjera directa (IED), tipo de cambio, reservas internacionales y deuda externa provienen del Banco Central del Uruguay (BCU); las tasas de crecimiento de la población, alfabetismo, desempleo e inflación provienen del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Datos estimados para 2018 basados en encuestas de BCU y Deloitte.

** En 2017 el BCU adoptó la metodología del 6to manual de balanza de pagos. Los datos en base a esta nueva metodología incluyen compra venta de mercaderías y reexportaciones, y están disponibles desde el año 2012.

*** En 2017 el BCU adoptó la metodología del 6to manual de balanza de pagos. Los datos son flujos netos por lo que pueden tomar valores negativos.