

Oportunidades de inversión

SECTOR FORESTAL



Diciembre 2018

Contenido

1. ¿POR QUÉ INVERTIR EN EL SECTOR FORESTAL DE URUGUAY?	2
2. IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL 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	8
2.3 PARTICIPACIÓN DEL SECTOR EN EL PIB DE LA ECONOMÍA	9
2.3. GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE RECURSOS FORESTALES.....	10
2.4. PERSONAL OCUPADO.....	11
2.5 CAPACITACIÓN.....	11
2.6. EMPRESAS DEL SECTOR.....	13
2.8. SECTOR EXTERNO	14
2.8.1 EXPORTACIONES DE PASTA DE CELULOSA	15
2.8.2 EXPORTACIONES DE MADERA (SIN INCLUIR ENVÍOS A ZF)	16
2.8.3 EXPORTACIONES DE PAPEL Y CARTÓN.....	18
2.9 PERSPECTIVAS PARA LAS EXPORTACIONES	19
3. INFRAESTRUCTURA	20
4. DISPONIBILIDAD DE MADERA Y OPORTUNIDADES DE AGREGADO DE VALOR	25
4.1. SUPERFICIE PLANTADA	25
4.2. OFERTA MADERERA A FUTURO	25
5. EL FUTURO DEL SECTOR FORESTAL	27
5.1. CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES	27
5.1.1. CERTIFICACIÓN DE BOSQUES	27
5.1.2. CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA	27
5.2. CERTIFICADOS DE CARBONO.....	27
5.3. CONSTRUCCIÓN EN MADERA	28
6. PERSPECTIVAS DE DESARROLLO PARA EL SECTOR FORESTAL	28
6. MARCO REGULATORIO Y BENEFICIOS FISCALES	31
6.1. RÉGIMEN GENERAL DE PROMOCIÓN DE INVERSIONES (LEY 16.906).....	31
6.2. LEY FORESTAL (15.939)	32
6.3. INVERSIONES PROMOVIDAS EN SECTOR FORESTAL	32
6.4. INCENTIVOS GENERALES A LA EXPORTACIÓN.....	33
6.5. RÉGIMEN DE ZONAS FRANCAS	33
7. INSTITUCIONALIDAD Y AGENTES DEL SECTOR	33
7.1. DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL (DGF)-MGAP	33
7.2. CONSEJO SECTORIAL FORESTAL-MADERA	34
7.3. OTRAS INSTITUCIONES	35
ANEXO 1 - EL BOSQUE URUGUAYO	35
A 1.1. - ZONAS DE PRIORIDAD FORESTAL	35
A 1.2. - TIPOS DE BOSQUE.....	39
URUGUAY EN SÍNTESIS (2018)	40
PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS 2013-2018*	40

1. ¿Por qué invertir en el sector forestal de Uruguay?

- » La economía uruguaya ha transitado 16 años continuos de crecimiento, siendo además el país más equitativo y con mayor ingreso per cápita de América Latina.
- » Uruguay cuenta con un sistema democrático consolidado, por el cual han alternado los tres principales partidos en el Gobierno, manteniendo el compromiso de respeto al clima de negocios y las reglas de juego claras.
- » Uruguay ofrece un clima de negocios favorable, gran estabilidad social, con estímulos fiscales para el inversor y fuerte responsabilidad empresarial.
- » El mercado de cambios en Uruguay es libre, existiendo una total libertad para la compra y venta de moneda extranjera. No se requiere autorización previa para el ingreso o egreso de divisas, ni existen restricciones para el ingreso y salida de 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.
- » Diversas **empresas extranjeras eligieron a Uruguay** para instalarse y desarrollar sus actividades. En 2007 se instaló UPM – empresa de capitales finlandeses -, Montes del Plata - de capitales chilenos y sueco-finlandeses - instalada en Uruguay desde 2009, y Lumin –de capitales brasileños- entre otras. Asimismo, importantes TIMOs¹, como GFP, BTG, The Rohatyn Group, Liberty Mutual y Stafford operan en Uruguay.
- » Ubicación geográfica: 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.
- » Nuestro 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, atendiendo los requisitos de la demanda internacional².
- » Las exportaciones del complejo forestal (madera, celulosa y papel) representaron en 2018 el 24% del total de las exportaciones de bienes del país. Dentro de este sector, la celulosa ocupó 77% del total, mientras que la madera y el papel participan en 22% y 2%, respectivamente.
- » Uruguay apunta a una mayor integración de las actividades forestales con la ganadería extensiva – dos de las principales actividades del país-, lo que permite aumentar la producción contemplando una mayor eficiencia del uso de los recursos naturales.
- » En Uruguay 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

¹ Timber Investment Management Organization – Fondos de inversión del sector forestal.

² En 2004 fue aprobado el Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales, elaborado por un grupo de trabajo integrado por la Dirección General Forestal, la Inspección General del Trabajo y la Seguridad Social, la Dirección Nacional de Medio Ambiente, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, el Departamento Forestal de la Facultad de Agronomía, la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay, la Asociación de Empresas Contratistas Forestales del Uruguay y la Sociedad de Productores Forestales. Disponible en el siguiente [link](#).

primera y segunda transformación mecánica. La disponibilidad anual de esta madera excede los 3 millones de metros cúbicos anuales, superando ampliamente la capacidad industrial del país.

- » Uruguay está trabajando sobre 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. En este sentido, los esfuerzos actuales se concentran en la caracterización de madera para su empleo en construcción.
- » El Consejo Sectorial Forestal-Madera (CSFM), integrado por empresarios, trabajadores y técnicos del sector público y privado es el **ámbito institucional de articulación de la actividad del sector**.
- » El sector cuenta con una Hoja de Ruta en el marco de **Transforma Uruguay**. El objetivo de la misma es estructurar e implementar un conjunto articulado de proyectos concretos para el desarrollo competitivo e innovador del sector.
- » Actualmente la empresa UPM evalúa realizar una nueva inversión en Uruguay, mediante la construcción de una tercera planta de celulosa. La misma tendría una capacidad de producción anual de aproximadamente 2 millones de toneladas de celulosa³ y contribuiría a posicionar a la celulosa como el principal producto de exportación del país. Además, Uruguay pasaría a ser el segundo exportador mundial de celulosa de fibra corta.

³ Fuente: Resumen del Contrato de inversión entre la República Oriental del Uruguay y UPM - [Link](#)

2. Importancia económica del 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.).

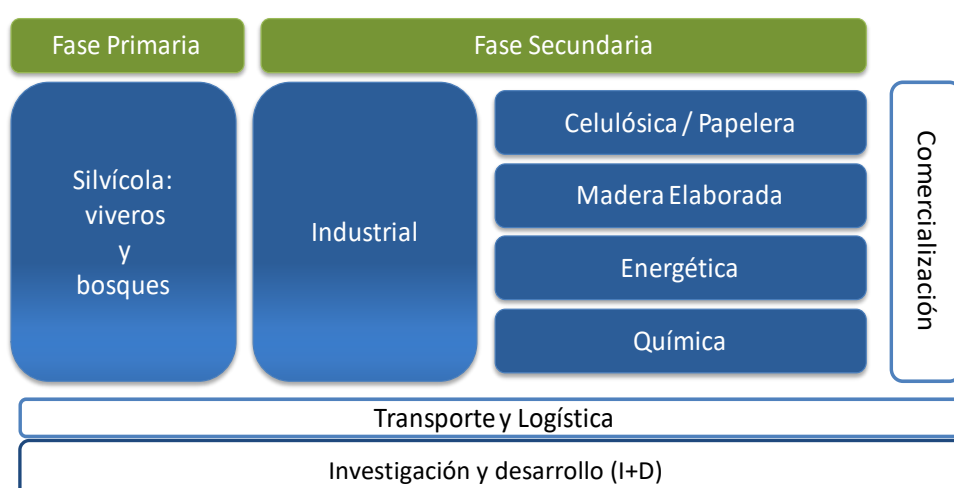
Las actividades que conforman el sector se pueden agrupar en tres tipos:

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

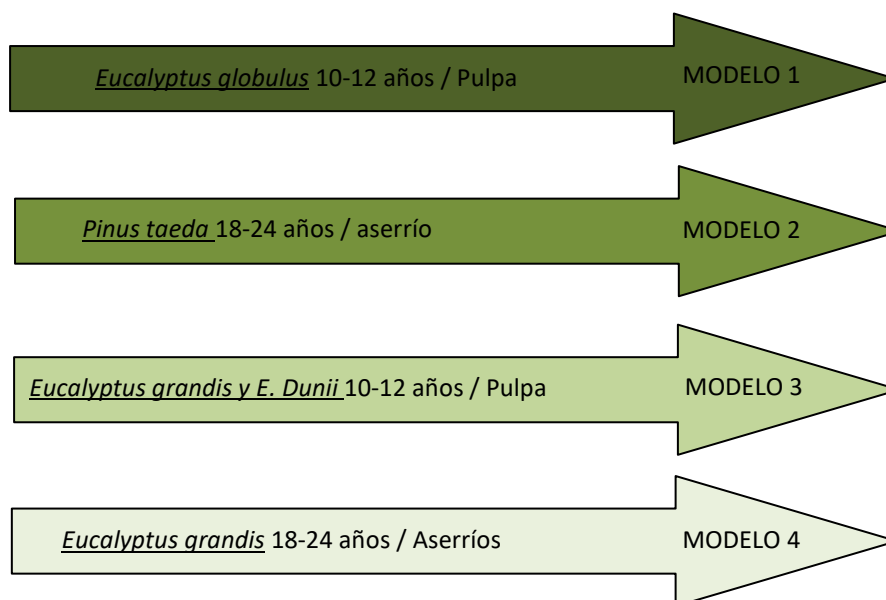


Fuente: Uruguay XXI en base al documento del Plan Industrial 1 del Gabinete Productivo- Ministerio de Industria, Energía y Minería – Dirección Nacional de Industria.

2.2. Principales Cadenas industriales⁴

Complementando la información de la segunda etapa, existen en Uruguay dos principales cadenas industriales: celulósica y de aserraderos. 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 2 millones de toneladas de chips por año. En los últimos años, los mercados habituales de este producto básico han tenido dificultades, lo que ha provocado que su demanda permanezca por debajo del millón de toneladas. Esto ha hecho 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 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.

En 2016, a partir de la misión oficial de Presidencia de la República a China en Octubre de ese año, se logró abrir el canal para exportar madera de pino (Modelo 2) a China, con lo que surgió y se multiplicó rápidamente esta actividad.

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

- Viveros: producción de plantines y mejoramiento genético
- Silvicultura: laboreos, plantaciones, manejo forestal (podas, raleos, etc.)

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

- 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
 - Aserraderos y contrachapados
- Producción de energía
 - Generación a base 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 0”, con la adquisición de la tierra y plantación. Vale destacar que, el resultado del ejercicio arroja una Tasa Interna de Retorno (TIR) post impuestos de 6,0%.

2.2.1 Aserraderos

La industria de transformación mecánica se compone prácticamente únicamente de aserraderos. La gran mayoría asierran una sola especie o grupo de especies: pinos o eucaliptos. De acuerdo a una reciente encuesta llevado adelante por la Dirección General Forestal, actualmente existen alrededor de 62 aserraderos⁵. El principal volumen de consumo de madera para aserrío está localizado en tres zonas:

1. Tacuarembó-Rivera (574.065m³)
2. Paysandú (135.567m³)
3. Zona metropolitana (66.420m³)

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

Entre los aserraderos más importantes de la zona se destacan los siguientes⁶:

- **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* de calidad para el mercado internacional, por lo que se puede denominar como una unidad verticalmente integrada. Sus productos van desde tablas para pallets, tablas secas clasificadas, productos re-manufacturados y madera de ingeniería para construcción. La mayor parte de su producción se exporta y no más de la décima parte va al mercado local.
- **Frutifor** (300.000m³/año): Este aserradero, ubicado en Tacuarembó, utiliza madera de pino y tiene un importante desarrollo tecnológico con una alta automatización de su proceso productivo. La totalidad de su producción se exporta, principalmente a China, y consiste de tablas secas de diferentes categorías.
- **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 19.233ha

⁵ Dirección General Forestal – “Encuesta de Aserraderos 2017” - 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.

⁶ Se incluye la capacidad instalada, que puede no corresponder al consumo real de madera.

de las cuales 11.040ha están efectivamente ocupadas por bosques. Produce madera para pallets, madera re-manufacturada, madera de ingeniería, y tiene capacidad de secado.

- **Tingelsur** (100.000m³/año) Este aserradero, ubicado en Rivera, corta madera de pino (*elliotti taeda*). Su proceso productivo alcanza los 3.000 m³/mensuales, lo que implica un consumo potencial de 8.000 a 9.000 toneladas de madera rolliza por mes. Toda su producción de tablas secas de diferentes dimensiones es exportada.
- **JCE** (95.000m³/año): el aserradero se ubica en Tranqueras (Rivera) y funciona desde el año 2012 cortando pino taeda, produciendo tablas secas para el mercado internacional de tablas para de pallets, principalmente.
- **Forestal Caja Bancaria** (80.000m³/año) Este fondo de pensiones está en el Departamento de Paysandú y planta pinos y eucaliptos, al día de hoy cuenta con 8.000ha efectivas de bosques que alimentan al aserradero establecido en Piedras Coloradas (Paysandú). El mismo exporta la mayor parte de su producción.
- **IMNSur** (40.000m³/año): este aserradero corta madera tanto de pino (mayoritariamente) como eucaliptus. 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 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 eucaliptus. 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 han experimentado cambios para modernizar sus procesos y aquellos 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 de esto, muchos de ellos son también propietarios de bosques.

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

Departamento	Consumo Pinus	Consumo Eucalyptus	Consumo Mezcla	Consumo Salicáceas	Consumo Total	(%)
Cerro Largo	0	2.800	1.200	0	4.000	0,3%
Canelones	8.680	40.640	3.600	0	52.920	3,8%
Colonia	900	880	0	0	1.780	0,1%
Durazno	2.016	3.024	0	0	5.040	0,4%
Lavalleja	0	360	360	0	720	0,1%
Montevideo	0	13.520	0	0	13.520	1,0%
Paysandú	95.723	30.844	0	9.000	135.567	9,7%
Rivera	255.089	265.596	2.880	0	523.565	37,3%
San José	720	5.760	0	0	6.480	0,5%
Soriano	0	1.440	0	0	1.440	0,1%
Tacuarembó	387.124	263.376	0	0	650.500	46,3%
Treinta y Tres	0	8.550	0	0	8.550	0,6%
Total general					1.404.082	100%

Fuente: Uruguay XXI en base a Encuesta de Aserraderos de la Dirección General Forestal - 2017

En el 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 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 cuatro con capacidades instaladas de procesamiento de 40.000 a 100.000 metros cúbicos de madera rolliza al año. De estos, dos cortan exclusivamente madera de pino (Tingelsur y JCE), y los otros dos (Caja Bancaria e INMSUR) combinan pino y eucalipto en diferentes proporciones.

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 las 1,1 millones de toneladas de celulosa, a 1,2 millones en 2013, y a 1,3 millones en 2014. Por otra parte, Montes del Plata inició su producción en 2014, alcanzando su nivel de producción de proyecto de 1,3 millones de metros cúbicos en 2015.

Con ambos trabajando a su capacidad máxima, consumieron casi 9,5 millones de toneladas de madera por año en 2015 y 2016, transformándolas en 2,6 millones de toneladas de pulpa. La cadena de la celulosa explica en la actualidad en el entorno de US\$ 1.328 millones de exportaciones, lo cual a su vez representa un 78% del valor de las exportaciones del sector forestal.

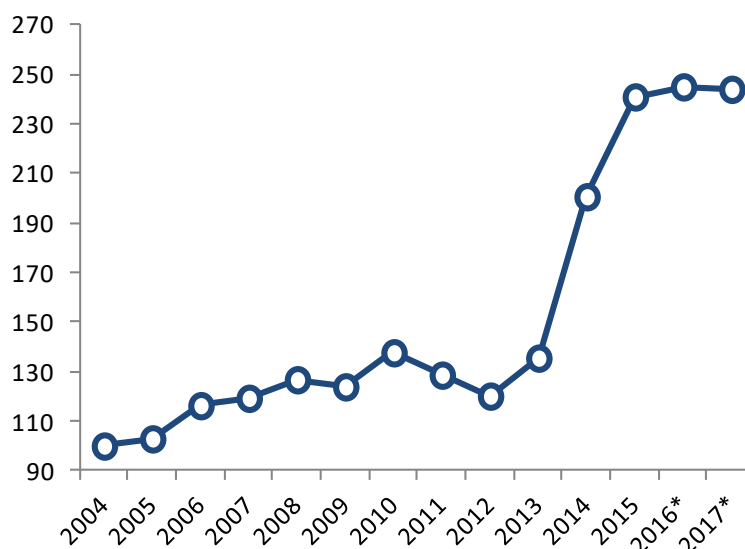
Desde 2014, la segunda planta UPM, o tercera planta en total para el país, comenzó a ser un tema casi permanente en la agenda del Poder Ejecutivo. El ex presidente Mujica llegó a viajar a Finlandia para atraer la inversión, pero recién a mediados de 2016 se anunció que iniciaban las tratativas para su concreción. La planta consumiría 7,5 millones de toneladas de madera por año, produciendo 2 millones de toneladas de pulpa. Mayor información al respecto puede encontrarse en la sección [Perspectiva de las exportaciones](#).

En conjunto las plantas de celulosa consumirían un total de 17 millones de toneladas por año y producirían 4,6 millones de toneladas de celulosa.

2.3 Participación del sector en el PIB de la economía

De acuerdo a datos del 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 7,4% anual en la última década. La participación del sector en el PIB global de la economía ha permanecido relativamente constante en el periodo, al rondar el 0,8%.

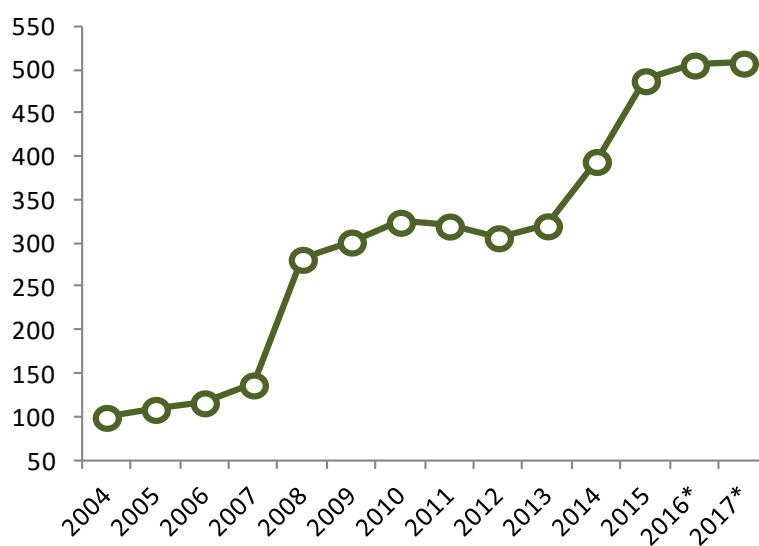
Gráfico N°1: PIB silvicultura, extracción de madera y servicios conexos (Índice 2004=100)



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

Por su parte, el valor agregado en la fase industrial también ha mostrado 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 ha tenido un crecimiento de 14% promedio anual en la última década.

Gráfico N°2: PIB fase industrial complejo forestal (Índice 2004=100)



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

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 2017 aproximadamente el 8% de la energía eléctrica generada para satisfacer la demanda del país, tuvo como origen residuos de biomasa forestal**⁷.

Cabe mencionar además, que gracias a la actividad de Montes del Plata y las inversiones concretadas en parques eólicos, la potencia instalada de fuentes renovables no tradicionales (excluyendo hidráulica) pasó de tener una participación de 10% sobre el total en 2013, a 42% en 2017⁸.

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**, tiene una capacidad instalada de 161 MW, que en su mayoría son consumidos por la propia planta. La generación ha superado los 130 MW promedio mensual y aproximadamente 30 MW son comercializados a UTE.
- **Bioener**, se ubica en el departamento de Rivera y cuenta con una capacidad de 12 MW.
- **Fenirol** tiene una potencia de 10 MW. La empresa obtiene biomasa tanto de actividades de la industria forestal como de los molinos arroceros.
- **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 170 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.

⁷ Fuente: Uruguay XXI en base a UTE i. (<http://portal.ute.com.uy/institucional/ute-i>)

⁸ Fuente: [Informe anual del mercado eléctrico 2017](#), ADME.

2.4. Personal Ocupado

De acuerdo a datos proporcionados por el Banco de Previsión Social (BPS), el personal ocupado en el sector suma algo más de 17.000 trabajadores. **Esta cifra no incluye los empleos indirectos que genera el sector, que abarcan actividades de transporte y logística, así como servicios conexos⁹.**

Tabla N°2: Puestos de Trabajo en las diferentes actividades del sector forestal - 2017

Fase silvícola	
Forestación y actividades relacionadas	4.654
Extracción de madera	2.443
Cosecha de productos forestales (ex. Madera)	28
Servicios de apoyo a la forestación	1.303
Fase Industrial	
Chipeado, aserrado y cepillado de madera	3.036
Manufacturas de productos de madera	1.208
Manufactura de muebles de madera	2.200
Transformación química	
Manufactura de papel y cartón	2.219
Total	
	17.091

Fuente: Dirección General Forestal con base en información de BPS.

Un 15% de la población del país vive en los departamentos con mayor cantidad de hectáreas forestales¹⁰,

2.5 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 de Tecnólogo en Madera, cuyo perfil de egresado busca poder desarrollar tareas vinculadas a tecnologías, cosecha forestal y la ingeniería industrial maderera¹¹. El detalle de las carreras vinculadas al sector se encuentra a continuación:

- **Facultad de Agronomía de la Universidad de la República (FAGRO-UdeLaR):** es la más tradicional y antigua de las posibilidades de formación relacionada al sector forestal. Ofrece la carrera de Agronomía (5 años), que culmina con el título de Ingeniero Agrónomo. En el cuarto año de dicha 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.

⁹ 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.

¹⁰ Fuente: INE, estimaciones a junio 2016. Se tomaron los departamentos de Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo, Paysandú, Rio Negro y Lavalleja.

¹¹ <https://www.fing.edu.uy/ensenanza/carreras-de-grado/tecn%C3%B3logo-en-madera-rivera>

- **Ingeniería Forestal (Universidad de la República – FAGRO, FING, FARQ)**¹² El perfil de los egresados de la carrera de ingeniería forestal comprenderá 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 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.
- **Maestría en Ingeniería de Celulosa y Papel (FING-UdeLaR)**¹³ 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 2 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 (FING-UdeLaR)** 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 (FING-UdeLaR)** 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 UdeLaR, este 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, el programa 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, ciencias básicas relacionadas, como física y matemática, y un amplio espectro de materias relacionadas 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) Universidad ORT (Facultad de Arquitectura) + FING-UdeLaR** si bien no está ligada directamente a la cadena forestal tradicional, parece importante mencionar esta carrera. Su dictado es compartido entre la FING-UdeLaR y la Facultad de Arquitectura de 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 el 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.

¹² Fuente: [UdeLaR](#)

¹³ Fuente: [Facultad de Ingeniería](#)

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

2.6. Empresas del sector

En Uruguay existen más de 1.770 empresas vinculadas al complejo forestal, según datos del BPS. De éstas, el 92% son micro y pequeños emprendimientos con menos de 20 empleados. Dentro de las empresas exportadoras, las productoras de pasta de celulosa UPM y Montes del Plata son las principales, entre ambas representan el 78% del valor exportado por el sector en 2017.

Tabla N°3 – Empresas del sector forestal por segmento y tamaño - 2018

	Micro y pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Forestación	849	70	8	927
Producción de productos de madera	731	35	3	769
Fabricación de papel y prod. de papel (incluye celulosa)	54	16	6	76
Total	1.634	121	17	1.772

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 2017.

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 plantas de producción en 13 países, 19.600 empleados y sus ventas anuales totalizaron € 10.010 millones en 2017¹⁵. En Uruguay, UPM emplea a 381 personas en forma directa, más de 2.400 en forma indirecta, y 210 empresas contratistas. Este personal se ocupa de todas las operaciones del ciclo productivo: desde los viveros, plantaciones forestales, al transporte, trabajo en planta y puerto¹⁶.

La empresa cuenta con una subsidiaria, UPM Forestal Oriental, que opera desde hace más de 25 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 550 productores rurales asociados a su Programa de Fomento¹⁷. El volumen de madera enviado desde Uruguay a UPM rondó en 2017 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 barcasas por el río Uruguay hasta el puerto de Nueva Palmira, donde es cargada en buques transatlánticos con rumbo a Europa y Asia¹⁸.

¹⁴ Fuente: Uruguay XXI en base a BPS.

¹⁵ Fuente: UPM - [Annual report 2017](#) – P 4 y 5.

¹⁶ Fuente: UPM – Recursos humanos

¹⁷ 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.

¹⁸ Fuente: <http://www.upm.com/uy>

La empresa firmó en 2017 un contrato de inversión con el gobierno nacional, para establecer las condiciones para la construcción de una segunda planta en el país. La misma representaría la mayor inversión privada en la historia del país y se ubicaría en la localidad de Centenario, en Durazno y cercana a Paso de los Toros.

En 2018, se completó la segunda fase del proyecto de inversión de UPM, que entre otras cosas incluye la solicitud de autorización para la planta. De acuerdo al cronograma del proyecto, en marzo 2019 terminaría la segunda etapa, fase previa a la decisión final¹⁹.

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 145.000 hectáreas forestadas en 13 departamentos del país. Además, el 35% de los campos propios son áreas de conservación biológica, montes nativos o especies autóctonas en las que la empresa implementa planes de conservación y monitoreo. Más de 4 millones de toneladas de madera fueron enviadas desde Uruguay a Montes del Plata en 2017.

El complejo industrial se ubica en Punta Pereira, departamento de Colonia. Cuenta con una planta con capacidad de producir 1,3 millones de toneladas de celulosa por año, la unidad generadora de energía a partir de biomasa y una terminal portuaria. La empresa emplea directamente a 630 personas, y en toda la cadena productiva se estima que trabajan aproximadamente 6.500 personas²⁰.

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 eucaliptus. 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 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 rondaba las 120.000 hectáreas²¹, que incluye plantaciones de pino y eucaliptus.

Además cuenta con un vivero clonal, para el desarrollo de árboles orientados a la forestación. Además, cuenta 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 750 empleados que trabajan en los 5 departamentos en que está presente la empresa.

¹⁹ Fuente: UPM - [Proyecto de crecimiento](#)

²⁰ Fuente: <https://www.montesdelplata.com.uy/nuestra-empresa-2>

²¹ Fuente: <http://weyerhaeuser.com>

2.8. Sector externo

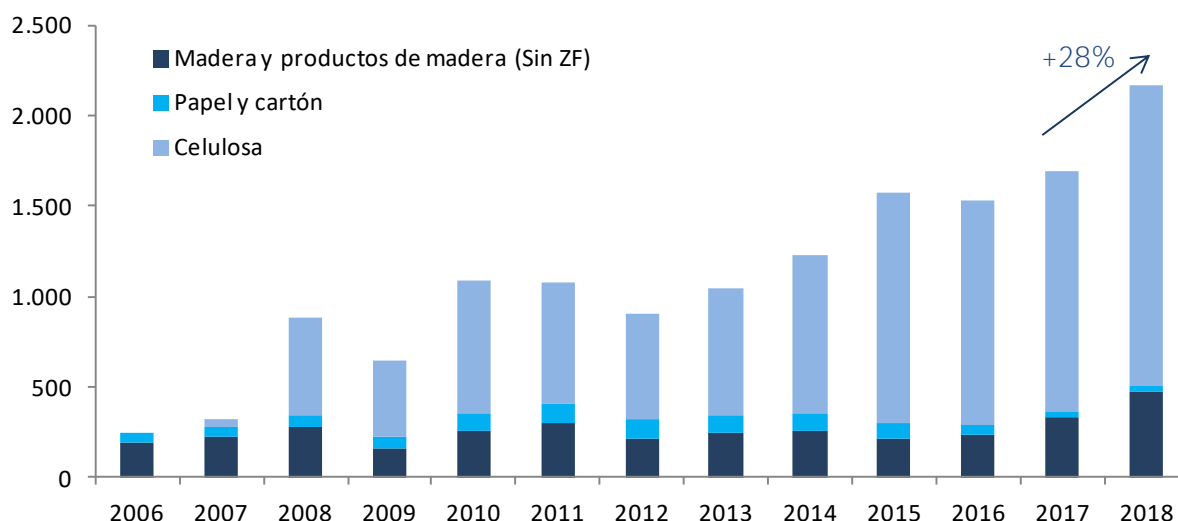
Las exportaciones del sector forestal mostraron un notable dinamismo en los últimos años. Este aumento estuvo fuertemente asociado a la instalación de las plantas de celulosa de UPM y Montes del Plata, que permitieron un importante agregado de valor, lo que introdujo un salto en las colocaciones del sector desde 2008.

La crisis internacional provocó una caída de las exportaciones del sector en 2009 (tanto en volumen como en valor), pero ya en 2010 se recuperaron, al alcanzar los US\$ 1.064 millones.

En 2017 las exportaciones del complejo forestal (madera, productos de madera, celulosa, papel y cartón) se ubicaron en casi US\$ 1.696 millones, lo que representó 19% del total de bienes exportados por el país²².

En tanto, 2018 mostró un crecimiento interanual de 28% en comparación al mismo período del año anterior. Las exportaciones de celulosa (25%), y de madera (42%) impulsaron notablemente las colocaciones del sector, mientras que las ventas de papel y cartón experimentaron una leve retracción (-2%) en el mismo período.

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



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

2.8.1 Exportaciones de Pasta de Celulosa

La pasta de celulosa es el principal insumo para producir papeles y cartones. En 2018, las ventas externas totalizaron US\$ 1.660 millones²³, cifra 25% superior a la de 2017. La celulosa fue el principal producto de exportación de Uruguay.

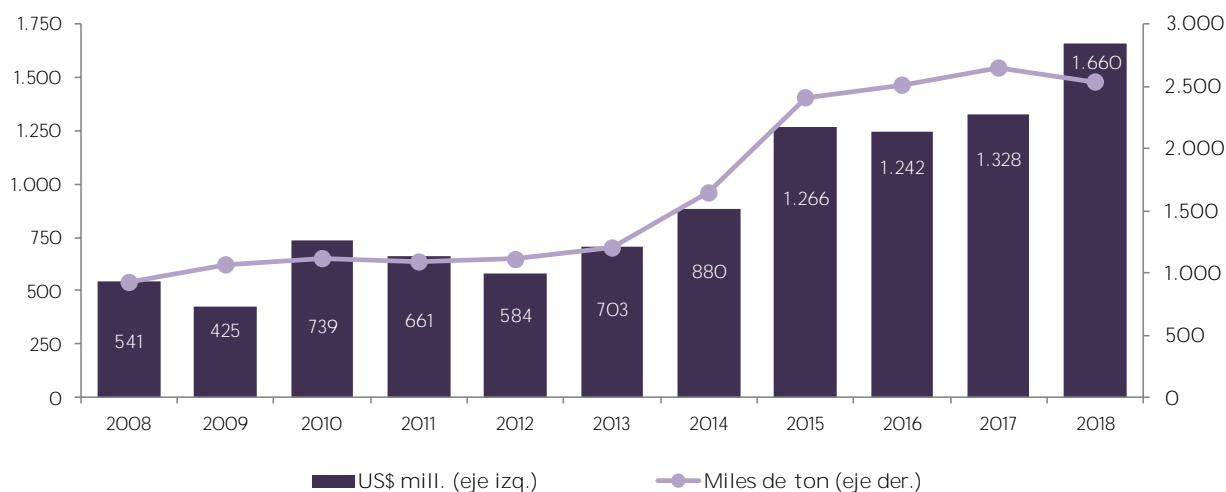
Las exportaciones de pasta de celulosa se realizan desde dos zonas francas. Una es Zona Franca Punta Pereira, donde se encuentra la planta de Montes del Plata y también el puerto desde donde se envía la mercadería al exterior. Por su parte, la producción de UPM es enviada en tránsito desde Zona Franca Fray Bentos (donde se produce) hacia Zona Franca Nueva Palmira, desde donde finalmente se envía al exterior

²² 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.

²³ Fuente: Uruguay XXI en base a DNA y Montes del Plata.

en barcos de mayor calado. Los principales destinos de este producto en 2018 fueron China (35%), Países Bajos (25%) e Italia (17%)²⁴.

Gráfico N°5. Exportaciones de celulosa



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

2.8.2 Exportaciones de madera²⁵ (sin incluir envíos a ZF)

Si bien las exportaciones de madera mostraron un comportamiento oscilante en los últimos años, el valor de las ventas en 2018 fue 70% superior al de diez años atrás. Este incremento estuvo fuertemente asociado al incremento en el precio promedio de exportación de productos como madera en bruto, madera aserrada, y chips. En los últimos años, el volumen aumentó su importancia como factor en el crecimiento de las colocaciones. En 2018 el volumen exportado creció 56%, totalizando 3,4 millones de toneladas.

En 2018, las exportaciones de madera y subproductos presentaron un crecimiento de 42% en comparación a 2017. Pese a que la madera en bruto a China fue el principal flujo, otros productos como madera aserrada, madera para packaging y paneles de madera también aumentaron sus exportaciones.

Chips

Las ventas de chips son la principal exportación de productos de madera sin tener en cuenta las ventas hacia y desde Zonas Francas. Las mismas promediaron el millón de toneladas anuales en la última década. En particular, el último año las exportaciones de chips totalizaron US\$ 98 millones, 54% más que en 2017. Portugal fue el principal destino de las exportaciones en el año.

Los años con mejores registros fueron 2008, 2010 y 2011, cuando el volumen superó el millón y medio de toneladas.

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 2018, el precio promedio por tonelada fue de US\$ 99,65.

²⁴ 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.

²⁵ 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 en rolo mostraron un importante descenso a partir de 2007 cuando se comenzó a redirigir gran parte de la producción hacia la planta de celulosa de UPM. Sin embargo, desde 2016 ha crecido el flujo de exportaciones de este producto a China, y llevó a que el pino (81%) tuviera una participación mayor que el eucaliptus (19%). El total exportado en 2018 fue de US\$ 178 millones, y el volumen colocado superó las 2 millones de toneladas.

Las excepcionales ventas de madera en bruto se mantuvieron durante 2018, con énfasis en el primer trimestre, cuando las colocaciones se habían multiplicado por 7. En el último trimestre, el ritmo de exportaciones se ha moderado y el acumulado del año mostró un crecimiento de 63% con respecto a 2017. Asimismo, la participación en volumen del pino en estas exportaciones se ubicó en 90%. En tanto, China se mantuvo como principal destino, con 90% del total.

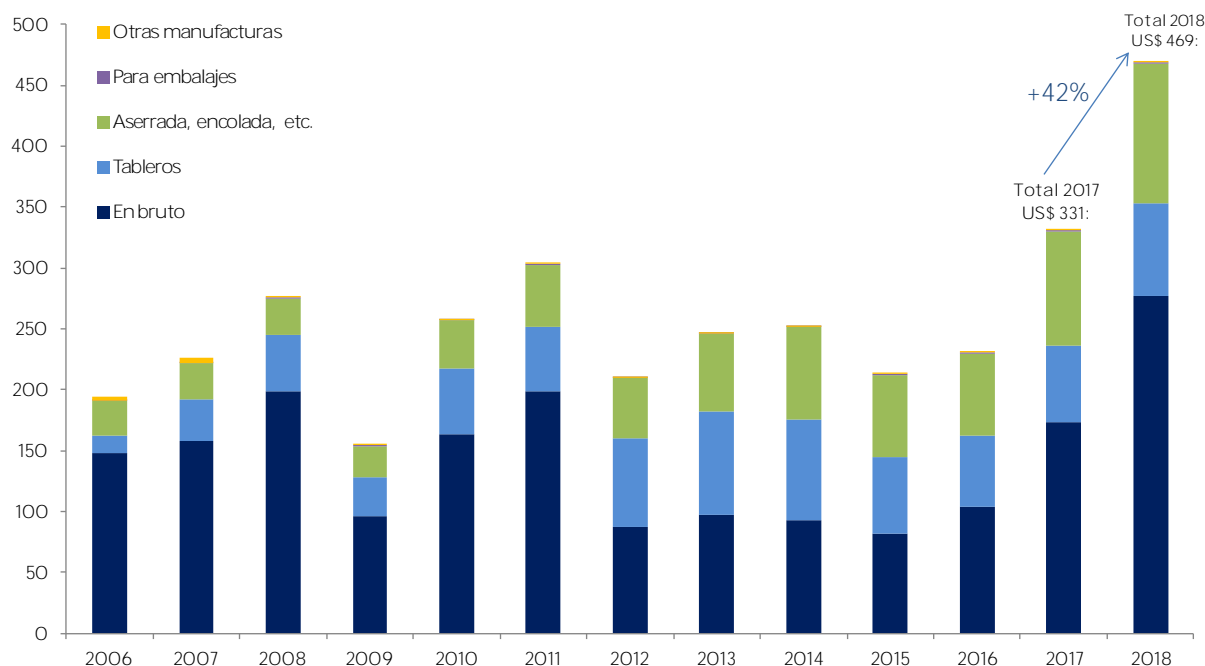
Madera aserrada

La madera aserrada es uno de los productos que incorporan mayor valor agregado. En 2018, este producto explicó un cuarto de las exportaciones uruguayas de madera. Las exportaciones de estos productos totalizaron US\$ 115 millones en 2018, y las exportaciones superaron las 214 mil toneladas. China, Estados Unidos y Vietnam fueron los principales destinos, con participaciones respectivas de 36%, 20%, y 8%.

Tableros

Los tableros de madera que constituyen otro de los productos con importante valor agregado. En 2018, las exportaciones de tableros contrachapados sumaron US\$ 76 millones, cifra 20% 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°6. Exportaciones de madera y productos de madera (sin ZF) – US\$ millones

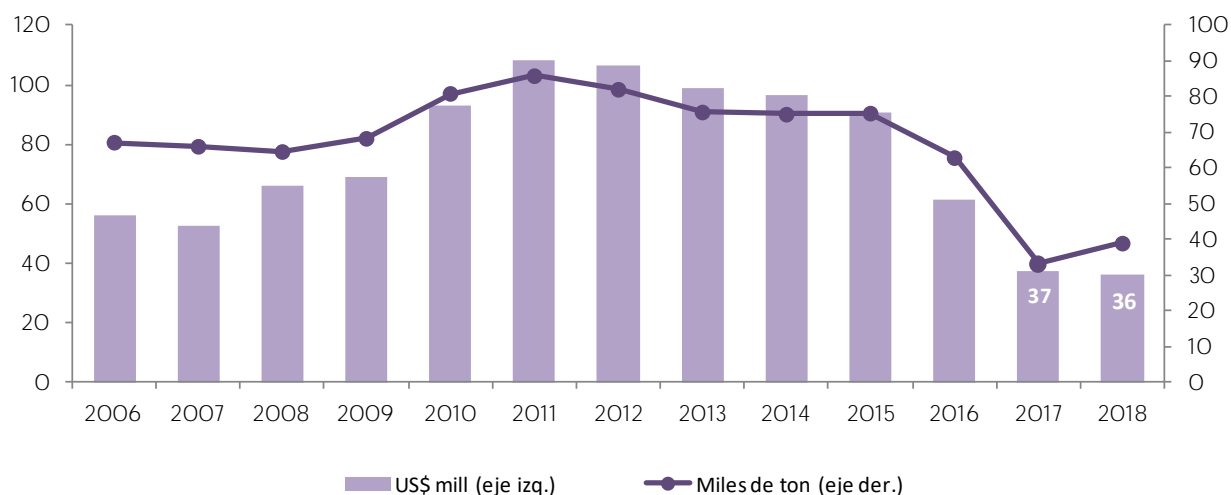


Fuente: Uruguay XXI en base a Dirección Nacional de Aduanas (DNA).

2.8.3 Exportaciones de papel y cartón

Entre 2010 y 2015 las exportaciones de papel y cartón superaron los US\$ 90 millones. Sin embargo, y tal como se observa en el siguiente gráfico, las ventas al exterior del sector tuvieron una marcada reducción desde 2016. El total exportado en 2018 fue de US\$ 36 millones, con un volumen cercano a las 39 mil toneladas. El contexto en los últimos años mostró dificultades para colocar la producción en Argentina, el principal destino de exportación de la rama.

Gráfico N°7: Exportaciones de papel y cartón



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

2.9 Perspectivas para las exportaciones

La empresa UPM anunció en 2016 su intención de construir una tercera planta de celulosa en el país, cuya capacidad de producción sería similar al total de las dos plantas ya instaladas. De esta forma, Uruguay se convertiría en el segundo exportador mundial de celulosa de fibra corta, solo superado por Brasil²⁶. La producción de esta nueva planta permitiría a la celulosa convertirse en el principal producto de exportación del país.

Ya en 2017, se dieron a conocer los términos sobre la firma de contrato entre UPM y el estado uruguayo. La misma se ubicaría a cuatro kilómetros de Paso de los Toros y la localidad Centenario. A su vez, sería la mayor inversión privada en la historia del Uruguay con un crecimiento permanente de más del 2 % del producto bruto interno, un incremento de las exportaciones del orden de los 1.000 millones de dólares anuales y una recaudación de unos 120 millones de dólares anuales en tributos. Además, generará unos 8.000 puestos de empleos directos e indirectos, tanto por la planta como por toda la cadena de valor.

Además, el desarrollo de este proyecto implica el cumplimiento de altos estándares en protección, resguardo y recuperación del medio ambiente, desarrollo económico, descentralización e innovación en el sector productivo, mejoramiento en la infraestructura y creación de oportunidades de empleo.

Si bien el ritmo de ventas se enlenteció en los últimos meses, la situación y disponibilidad actual permite prever que se mantendrán las exportaciones de madera en bruto, al menos en el corto plazo, dada la falta de alternativas para el procesamiento de la misma, el cumplimiento de los ciclos y el incentivo por sustituir las plantaciones de pino por las de eucaliptus.

El FMI prevé que los precios internacionales de los rolos de coníferas muestren una relativa reducción en 2019 con respecto a 2018. En tanto, la madera aserrada mantendría estabilidad en sus precios para el año próximo²⁷.

²⁶ En condiciones de estabilidad del mercado.

²⁷ Fuente: Proyección de precios, FMI - <http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx>

Tabla N°4 – Principales empresas exportadoras del sector forestal uruguayo
2017

Clasificación MIEM	Empresa
Celulosa	UPM
	MONTES DEL PLATA
Madera aserrada, madera maciza encolada, chapas y molduras	URUFOR S.A.
	DANK S.A.
	CAJA DE JUBILACIONES BANCARIAS
Madera en bruto	FORESTAL ATLANTICO SUR
	FORESUR G.I.E.
	COMERCIALIZADORA GRUPO FORESTAL
Madera para embalaje	FERNANDEZ Y CIA LTDA.
	RIDOSUL S A
	IMNSUR LTDA.
Otras manufacturas de madera	VIVION S.A.
	CHACRAS DEL SUR S.A.
	LIDELFI S.A.
Papel y cartón	INDUSTRIA PAPELERA URUGUAYA S.A.
	CAS.A.BO S.A.
Tableros	LOS PIQUES S.A.
	FRUTIFOR
	PALLADIUM S.A.

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

Fuente: Dirección Nacional de Aduanas

3. Infraestructura

Uruguay presenta una vasta y densa red vial, que tiene cerca de 8.776 km de los cuales 7.977 km están pavimentados²⁸, lo que arroja un ratio de 45 km de carreteras pavimentadas por cada 1.000 km² de superficie²⁹. Uruguay es el tercer país en América del Sur en calidad de sus carreteras³⁰.

Cuadro N° 4: Ranking de Infraestructura – World Economic Forum 2017-2018 – Países seleccionados

	En A. Latina	En el Mundo
Panamá	1	37
Chile	2	41
Uruguay	3	45
Brasil	7	73
Perú	11	86

²⁸ Nota: No se consideran pavimentos los de tosca. Fuente: Dirección Nacional de Vialidad – MTOP - 2015.

²⁹ Fuente: Oportunidades de inversión en el Sector Logístico, Inalog, Uruguay XXI.

³⁰ Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018, World Economic Forum.

Esta estructura de carreteras permite la conexión de los principales centros de producción y playas de acopio con los principales puertos del país.

En este sentido, Uruguay se posiciona en el primer lugar en América del Sur en cuanto a la calidad de la infraestructura portuaria³¹. En la actualidad, existen 15 puertos, de los cuales 8 son comerciales ubicados en diversas zonas del país: Montevideo, Nueva Palmira, Colonia, Fray Bentos, Paysandú, Juan Lacaze y La Paloma, se rigen por un régimen de puerto libre, y Salto³². Dentro de 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 ha estado trabajando en proyectos relevantes que permitirán contar con una infraestructura de primer nivel.

» Nueva terminal de productos forestales y graneles sólidos³³

Esta terminal especializada se encuentra enmarcada en un predio de 7,5 ha ubicada en el extremo norte del Puerto de Montevideo, y está prevista para el acopio y embarque de chips de madera con un área de estiba para 7.000 toneladas. Cuenta con una planta de silos con capacidad de almacenaje de 120.000 toneladas, ampliable hasta 210.000 toneladas 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, un puesto de atraque para buques Panamax interoceánicos con alineación paralela al dique de cintura y calado de 13,00mW, con cuatro Dolphins de Amarre y dos Duques de Alba, también emplazados al costado del dique. Albergará asimismo un muelle de tablestacado metálico apropiado para barcasas semi-oceánicas. Se visualiza la posibilidad de incrementar los volúmenes de graneles movilizados en el puerto de Montevideo mediante operaciones de Top Off³⁴.

Se ha identificado la posibilidad de captar más de 400.000 toneladas de producción de soja con origen en las cuencas de los ríos Paraná y Uruguay.

Estas operativas permitirán generar nuevos tráficos provenientes de la zona de influencia de los puertos argentinos vinculados a las hidrovías de los ríos Paraná y Uruguay.

» Corredores viales³⁵:

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, ya se adjudicó el primer proyecto de infraestructura vial en modalidad de Participación Público-Privada. Este proyecto corresponde al actual 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 implica 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 total del proyecto sería de entre US\$ 165 millones y US\$ 235 millones.

³¹ Ibídem

³² Fuente: Oportunidades de inversión en el Sector Logístico, Inalog, Uruguay XXI.

³³ Fuente: INALOG

³⁴ Operación Top Off: Operación en la cual el operador puede cargar un buque completo o completar barcos provenientes de regiones con menor calado, teniendo espacio libre en bodega.

³⁵ Fuente: Informe PPP, Uruguay XXI – Junio 16 - [Link](#).

» **Desarrollo ferroviario**³⁶:

Actualmente, el principal proyecto del sector ferroviario uruguayo es el **proyecto Ferrocarril Central**³⁷, a través del cual **la red ferroviaria de Uruguay será fuertemente renovada**. El mismo consiste en la construcción y reacondicionamiento de 273 km de vías entre el puerto de Montevideo y Paso de los Toros (Tacuarembó). 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 principal³⁸ y 764 vagones³⁹. La misma 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.

Cuadro N°5: Inversión proyectada en infraestructura - Quinquenio 2015 – 2019

Sector	US\$ millones
Vialidad	2.360
Infraestructura portuaria	550
Infraestructura ferroviaria	360
Total	3.270

Fuente: Uruguay XXI en base a presentación del Presidente Tabaré Vázquez - [Link](#).

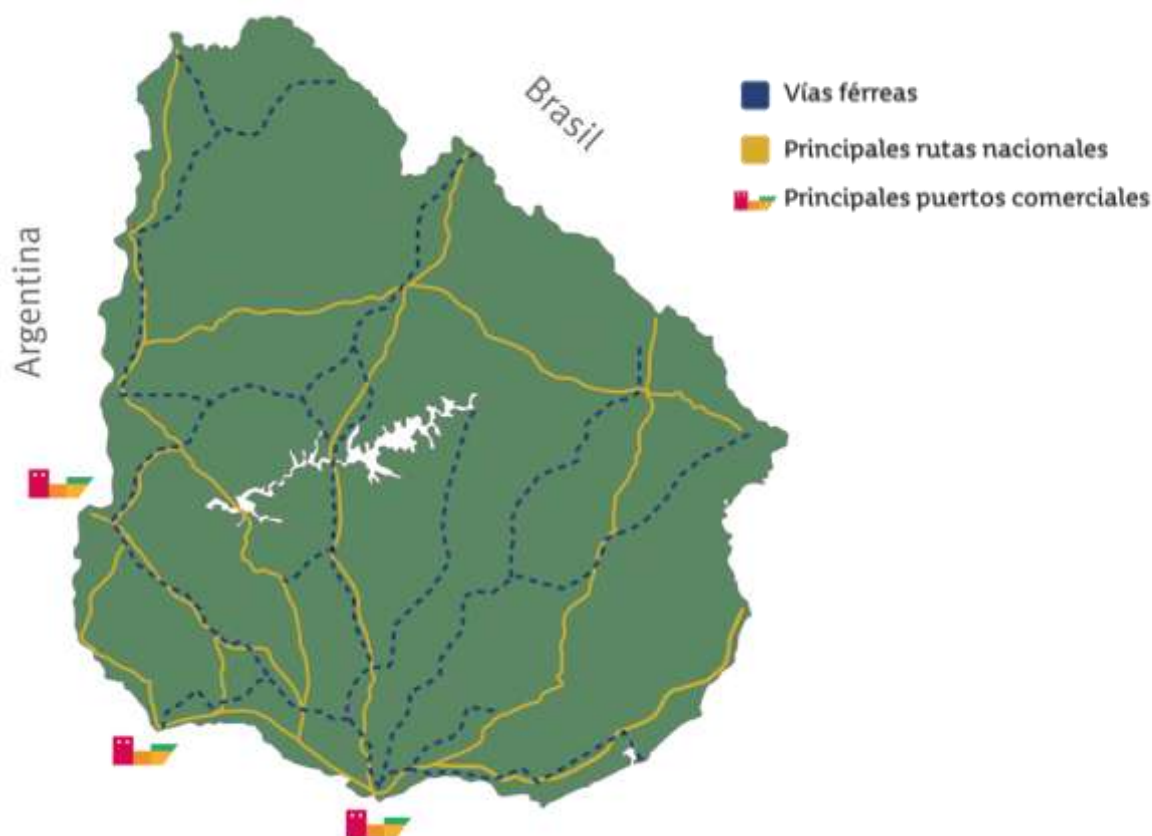
³⁶ Fuente: Informe PPP, Uruguay XXI – Junio 16 - [Link](#).

³⁷ Uruguay en Marcha - <http://ferrocarrilcentral.mtop.gub.uy/inicio>

³⁸ Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística del Uruguay. Datos actualizados a 2015.

³⁹ Nota: No incluye vagones de pasajeros.

Figura N° 2: Mapa de infraestructura de Uruguay



El aumento sostenido de la producción forestal y agrícola ha hecho muy complejo el transporte de la totalidad de la producción nacional por carretera hacia el Puerto de Montevideo y otros destinos. De esta manera, al país se le plantean serios desafíos para la logística del transporte y distribución de estos productos dentro del Uruguay.

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

Cuadro N° 7: 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	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

Este crecimiento ha tenido 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 ha aumentado su carga en mayor magnitud, y de las producciones más tradicionales, como son la carne y los lácteos.

El proyecto de la potencial tercera planta de celulosa, trae consigo como condicionantes una serie de inversiones en infraestructura de parte del Estado Uruguayo, algunas de las cuales parecen en principio

indispensables, como ser el reacondicionamiento del eje central del ferrocarril (paralelo a la Ruta 5) y de algunas de las rutas transversales más importantes para el sector forestal.

En la Tabla 8 se adjudican valores promedio de flete, cosecha y precios para los diferentes destinos del producto madera en Uruguay. En costos de producción se incluyen únicamente la cosecha y el 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.

Table No. 8: 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 (USD/ton)	18,5	18,5	10,0	32		20	32	
Costos costos (USD/m3)	36,5	36,5	22,0	44		38	50	
Costos locales (USD)	60,0	60,0	35,0	58		55	85	
Costos prod+export (USD/m3)				97			97	
Precio CIF (USD)				110	205		155	410
Flete en costos prod (%)	50,7%	50,7%	45,5%	72,7%		52,6%	64,0%	
Flete en costo local (%)	30,8%	30,8%	28,6%	55,2%		36,4%	37,6%	
Flete en costo prod+export (%)				33,0%			33,0%	
Flete en CIF (%)				29,1%	10,8%		20,6%	10,8%

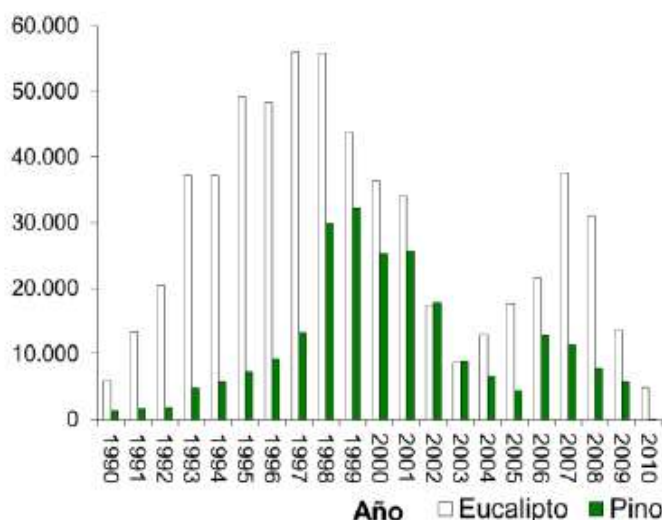
Fuente: Uruguay XXI en base a consultoría privada a cargo de Estudio Faroppa .

4. Disponibilidad de madera y oportunidades de agregado de valor

4.1. Superficie plantada

Como puede observarse en el siguiente gráfico, en la década de los 90 se observó una tasa creciente de plantaciones de pino y eucalipto, que disminuyó 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.

Gráfico N°8: Superficie plantada (en ha)⁴⁰



A partir de 2017, la Oficina de Estadísticas Agropecuarias (DIEA) incluye en su anuario una estimación de la superficie plantada. Los datos corresponden a 2016 y 2017, y muestran niveles superiores a los de los 90', con una superficie que ronda las 70 mil hectáreas, y con eucaliptus como principal plantación⁴¹.

4.2. Oferta maderera a futuro

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 pueden, a grandes rasgos, ir de 10 a 20 años dependiendo del objetivo productivo (pulpa o aserrío).

Por otro lado, la proyección también necesita la asumir un incremento promedio anual para cada especie de eucalyptus y pino.

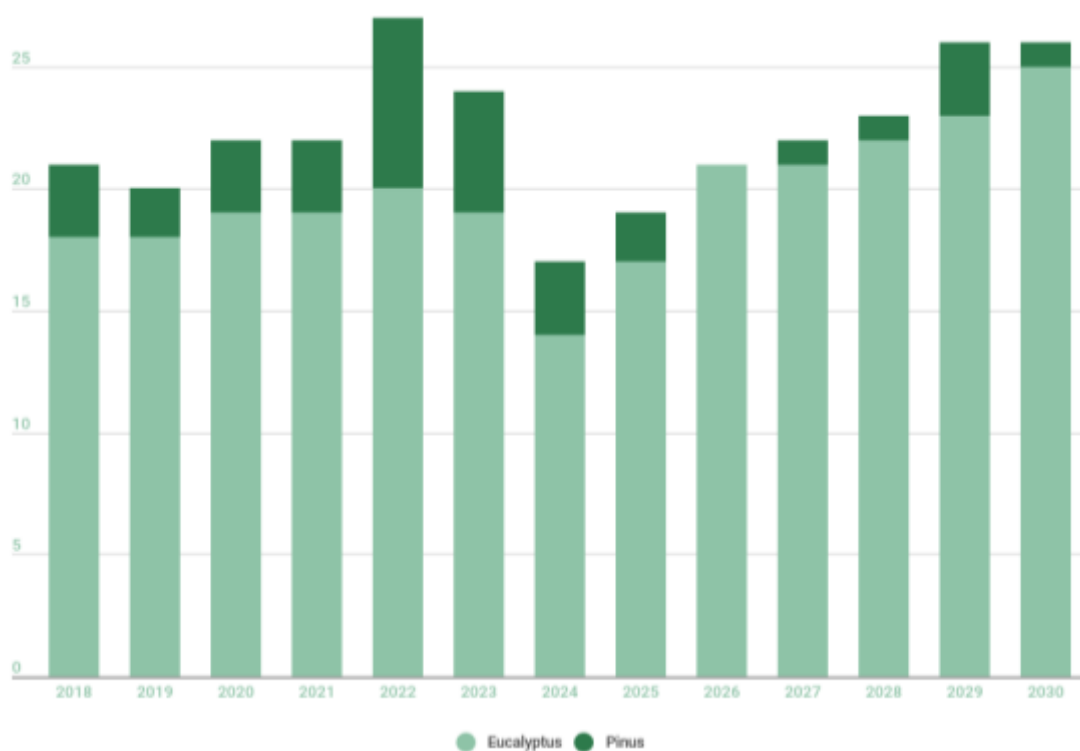
La plantación de pinos ha ido disminuyendo paulatinamente hasta ser de muy poca importancia en los años recientes, sin embargo, lo plantado con anterioridad asegura una disponibilidad muy importante durante los próximos 20 años, con picos de volumen muy grandes en el futuro cercano. Un promedio de disponibilidad anual de madera superior a los 3 millones de metros cúbicos, supera ampliamente la capacidad industrial instalada del Uruguay.

⁴⁰ Fuente: DNI, MIEM – 2012. Primer Informe Programa de Promoción de Exportaciones de Productos de Madera - Consejo Sectorial Forestal Madera.

⁴¹ Anuarios DIEA [2017](#) y [2018](#).

Se estima que en algún momento la tendencia se revierta, y se comience a plantar pino nuevamente para mantener la oferta necesaria para la capacidad instalada de los aserraderos de pino nacionales, que tienen la capacidad de consumir entre 3.000 y 4.000 hectáreas de bosque maduro (1 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.

Tabla No. 9 –Oferta de volúmenes de madera rolliza de Eucalyptus y Pinus (m³ millones)



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

En cuanto a la madera de eucalipto, según la información recabada, se estima que de las 599.954ha plantadas, hay una 107.487ha 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 de instalarse una tercera planta de celulosa, del porte que se maneja públicamente, los primeros años de funcionamiento de las tres plantas juntas podría generar un déficit moderado y cierta presión sobre otros usos de la madera de eucalipto.

5. El futuro del sector forestal

5.1. 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.

5.1.1. 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).

5.1.2. 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. El mismo cuenta con capacidad para certificar normas europeas en este tipo de productos.

Por más información: <http://www.latu.org.uy/index.php/forestales-373>

5.2. 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 ha quedado 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 asesoramiento al respecto⁴².

⁴² En particular, Carbosur (www.carbosur.com.uy) viene realizando actividades con las principales empresas del sector forestal.

5.3. Construcción en madera

Una ventana de oportunidades para Uruguay puede estar asociada a un mayor desarrollo de la construcción en madera. Si bien actualmente la construcción de viviendas de madera para la demanda nacional no dará solución a la oferta del recurso forestal, el desarrollo de la industria de la construcción en madera para obra civil, particularmente edificios industriales, comerciales, y deportivos se presenta como una alternativa interesante⁴³.

En este sentido, se plantea como un desafío para el sector la necesidad de incorporar normativa de fabricación, control de calidad y cálculo de madera estructural para promover la venta local e internacional de productos de mayor valor agregado. En particular y dado que las especies cultivadas en Uruguay son de baja durabilidad natural para uso exterior, se recomienda la introducción y el desarrollo de nuevas tecnologías orientadas a aumentar la durabilidad de la madera (secado, protección por diseño, impregnación en profundidad y modificación).

Con el objetivo de contribuir al desarrollo de la construcción de estructuras de madera, un equipo integrado por varias instituciones y centros educativos de nuestro país⁴⁴ se encuentran en la etapa de revisión final del proyecto: “Documentos técnicos base para la normalización de estructuras y construcciones con madera”.

Algunos de los objetivos específicos del proyecto son:

- Contar con información sobre valores característicos y medios de propiedades físicas y mecánicas de la madera, proponer un sistema de clases resistentes basado en una clasificación visual estructural para la madera de pino de Uruguay.
- Recomendar un método de cálculo de estructuras, apropiado para maderas de especies cultivadas en el país e identificar las necesidades de investigación en madera estructural para definir los coeficientes de seguridad aplicables a la madera nacional.
- Proponer la formación de un comité UNIT de normalización, que abarque la normativa de madera estructural, desde la caracterización hasta el cálculo.

6. Perspectivas de desarrollo para el sector forestal⁴⁵

A continuación se presentan algunos ejemplos del posible desarrollo del sector, si todo continuara con el curso del sector en la actualidad:

- **Aumento de la producción de celulosa**

La oferta de madera para pulpa excede la demanda de las dos plantas actuales, y existen pocas perspectivas de volcar toda esa oferta excedente al mercado internacional. Por ende, se entiende que más allá de las complejidades de la negociación entre el Gobierno Uruguayo y UPM, una tercera planta de celulosa será una realidad en el mediano plazo.

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

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

⁴³ Fuente: MGAP 2012, en Primer Informe Programa de Promoción de Exportaciones de Productos de Madera - Consejo Sectorial Forestal Madera – DNI.

⁴⁴ Facultad de Ingeniería, UDELAR; Instituto de Estructuras y Transporte; Universidad ORT; Facultad de Arquitectura, UDELAR; LATU. Por más información véase: <https://www.fing.edu.uy/node/24271>

⁴⁵ Fuente: Uruguay XXI en base a consultoría privada a cargo de Estudio Faroppa.

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 la posibilidad de exportar madera rolliza a China para los propietarios de estos bosques, todavía no se ha exportado madera de turno final. Esa madera tiene un valor superior 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 del consumo de combustibles biomásicos**

Actualmente existen 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 un 40% mayor en volumen en razón de su menor poder calórico.

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

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 en madera tenga mayor participación en el mercado nacional a corto o mediano plazo. El proceso para lograr esto 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 ello 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.

- **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 Uruguay, 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 que la interrogante más importante está relacionada con los mercados a los cuales 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 ido haciendo 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 lo que hubiera sido 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.
- **Cross Laminated Timber (CLT)** Es un producto de madera para construcción que consiste en unir entre sí de 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 de las mismas.
- **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 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 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.
- **Laminated Vanner 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 láminas, que en el LVL es todas paralelas, mientras que en el plywood es perpendicular a la siguiente o alternando orientación.
- **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 un 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 térmica⁴⁶ o química⁴⁷.

⁴⁶ 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.

⁴⁷ 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 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.

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 un 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 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), EE.UU. y Canadá, aunque es probable que no estén disponibles en el corto plazo en el mercado uruguayo.

6. 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.

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

La **Ley 16.906** (1998), declara de interés nacional la promoción y protección de inversiones nacionales y extranjeras. Como característica principal a destacar, el inversor extranjero goza de los mismos incentivos que el inversor local, no existe discriminación desde el punto de vista tributario ni restricciones para la transferencia de utilidades al exterior.

Los Decretos 455/007 y 002/012 actualizaron la reglamentación de dicha ley. Para los proyectos de inversión en cualquier sector de actividad que se presenten y sean promovidos por el Poder Ejecutivo se permite exonerar del Impuesto a la Renta de las Actividades Económicas (IRAE) entre el 20% y el 100% del monto invertido, según tipificación del proyecto y el puntaje resultante de una matriz de indicadores. La tasa única a nivel nacional del IRAE es de 25%. También se exonera del Impuesto al Patrimonio los bienes muebles del activo fijo y obras civiles y se recupera el IVA de las compras de materiales y servicios para estas últimas. Asimismo, dicha ley exonera de tasas o tributos la importación de bienes muebles del activo fijo, declarados no competitivos de la industria nacional.

Por su parte, el reciente Decreto 355/2015 tiene como objetivo incentivar la concreción de inversiones en 2016. Para esto, otorga beneficios adicionales a los proyectos presentados ante la COMAP entre diciembre de 2015 y diciembre de 2016. A su vez se otorgan beneficios a las inversiones ejecutadas en 2016. Ambos beneficios se pueden sumar.

6.2. Ley Forestal (15.939)⁴⁸

Las plantaciones y demás actividades vinculadas a la actividad silvícola están reguladas por la Ley N° 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 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 computarán a efectos del IRAE (Impuesto a la Renta de las Actividades Económicas) que grava las rentas empresariales.

Sus respectivos valores o extensiones no se computarán para la determinación del monto imponible del Impuesto al Patrimonio.

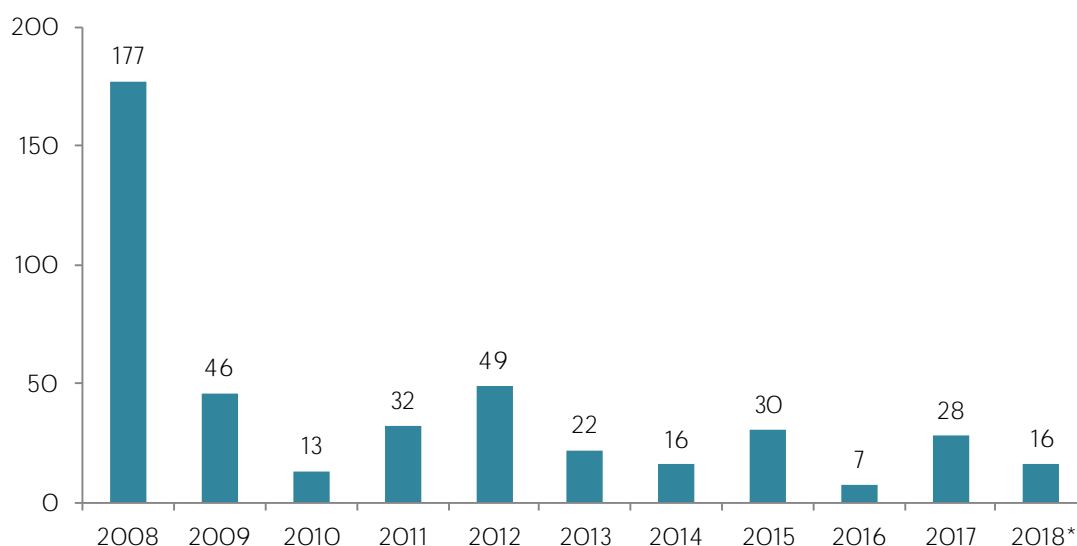
Exoneración a la contribución inmobiliaria rural (impuesto municipal a la propiedad de la tierra).

Para acceder a los beneficios tributarios mencionados, la Dirección General Forestal (DGF) del MGAP 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 DGF.

6.3. 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 montos invertidos por las industrias extranjeras que operan en el sector hace algunos años. Las inversiones en el sector 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.).

Gráfico N°11: Proyectos promovidos del sector forestal – COMAP - Millones US\$



Nota (*): Datos enero - setiembre

Fuente: Anuario 2017, Oficina de Programación y Política Agropecuaria – OPYPA.

⁴⁸ La Ley N° 15.939 está disponible en: <https://parlamento.gub.uy>

6.4. 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 sólo la diferencia. En el caso de las exportaciones (de bienes y servicios⁴⁹) no se factura dicho 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.

6.5. Régimen de Zonas Francas⁵⁰

Este régimen extraordinario exonera de cualquier tributo nacional creado o a crearse a aquellas actividades que se desarrollen en los recintos beneficiarios. En la actualidad existen en Uruguay doce zonas francas. Para crear una de estas zonas es necesario autorización expresa del organismo competente del Poder Ejecutivo (Dirección General de Zonas Francas del Ministerio de Economía y Finanzas).

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. Además frente a la posibilidad de la instalación de una tercera planta, también se daría bajo esta misma modalidad.

6.6. Otras normas de relevancia para el sector forestal

Para acceder a un resumen de la normativa relevante para el sector forestal, puede acceder a los sitios de:

-DGF: <http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,20,417,O,S,O>,

Otras normativas:

-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.

7. Institucionalidad y agentes del sector

7.1. Dirección General Forestal (DGF)-MGAP

La DGF es el principal organismo de referencia en materia de política forestal, de acuerdo a lo establecido por la Ley 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: <http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,20,410,O,S,O,MNU;;MNU>

⁴⁹ El Decreto Nº 220/998 enumera las operaciones comprendidas en el concepto de exportaciones de servicios.

⁵⁰ Por más información sobre el régimen de Zonas Francas véase: [Zonas Francas en Uruguay – Uruguay XXI](#).

7.2. Consejo sectorial Forestal-Madera⁵¹

En el segundo semestre de 2010 fue lanzado el Consejo Sectorial Foresta Madera (CSFM), como herramienta de articulación y generación de insumos para la política sectorial. Este consejo sectorial está integrado por empresarios, trabajadores y técnicos del sector público y privado.

Los principales objetivos⁵² que se planteó el consejo están organizados en base a dos ejes estratégicos:

Desarrollo productivo sustentable y sostenible:

Fomentar las inversiones que promueven la producción de derivados de madera y profundicen la diversificación productiva.

Mejorar el clima de negocios manteniendo el marco de desarrollo sustentable.

Desarrollar proveedores de servicios de calidad (transporte y logística, comunicaciones, energía, entre otros).

Desarrollo humano:

Aumentar el personal ocupado en empleos calificados

Sitio web: <http://www.miem.gub.uy/consejos-sectoriales/madera>

Consejo Sectorial Forestal Madera - Actores	
Sector Privado	Trabajadores
Cámaras: SPF, CIPROMA, ADIMAU Conglomerado Tacuarembó - Rivera Empresas Forestales y de la Industria de la Madera	Sindicatos: Soima PIT-CNT
Sector Público	
MGAP: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca MIEM: Ministerio de Industria, Energía y Minería Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (DINAVI;DINAMA;DINOT)	MTOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas MTSS: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social OPP: Oficina de Planeamiento y Presupuesto Uruguay XXI
Instituciones académicas	
UTU: Universidad del Tabajo FAGRO: Facultad de Agronomía FING: Facultad de Ingeniería FARQ: Facultad de Arquitectura	UTEC: Universidad Tecnológica EUCD: Escuela de Diseño ORT: Universidad Privada
Centros de Investigación	
INIA: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria LATU: Laboratorio Tecnológico del Uruguay	

⁵¹ Fuente: Elaboración propia en base al documento del Plan Industrial 1 del Gabinete Productivo - MIEM, DNI.

⁵² En su visión pretende: “ser la industria líder en la incorporación de tecnologías y procesos innovadores, que maximiza el uso de los recursos a través de una producción diversificada, contribuye al crecimiento económico y al desarrollo social descentralizado manteniendo la sustentabilidad ambiental”.

7.3. Otras instituciones

- Asociación de Industriales de la Madera y Afines: www.adimau.com.uy
- Cámara de Industrias del Uruguay (CIU) – www.ciu.com.uy
- Dirección Nacional de Energía (DNE – MIEM) – www.dne.gub.uy
- Foro de Competitividad de Madera y Muebles en el ámbito nacional y del MERCOSUR, que funciona en la órbita de las respectivas direcciones de industria.
- Productores Forestales del Este (PROFODES)
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas - MVOTMA (SNAP) - <http://www.mvotma.gub.uy/snap>
- Sociedad de Productores Forestales: www.spf.com.uy
- Transforma Uruguay⁵³
- Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)
- Agencia nacional de Desarrollo (ANDE)

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 sólo 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. En 2013 la superficie plantada alcanzó 1.000.000 de has (área afectada⁵⁴). Por otra parte, el área de suelos declarada de prioridad forestal alcanza los 4 millones de hectáreas⁵⁵, 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 **3 regiones** de acuerdo a criterios de la Dirección General Forestal (DGF):

⁵³ En este marco, el sector forestal-madera cuenta con una Hoja de Ruta sectorial. El objetivo de la misma es estructurar e implementar un conjunto de proyectos concretos para el desarrollo competitivo e innovador del sector. Las principales líneas estratégicas incluyen Avanzar en la cadena de valor de la industria de transformación mecánica, a través del impulso a la construcción con madera; Promover y diversificar las exportaciones del sector, Fomentar procesos asociativos que permitan viabilizar inversiones en nuevas fases de la cadena, incrementar la I+D+i realizada en el país, a través de la creación de un Centro tecnológico Forestal Maderero, y capacitar a los RRHH para la adopción de tecnologías de automatización.

⁵⁴ Nota: Incluye los caminos y cortafuegos.

⁵⁵ Decreto N° 191/006, disponible en: <http://www.impo.com.uy/bases/decretos/191-2006/1>

Cuadro N° 6 - Área forestada y de prioridad forestal por región (Miles de hectáreas) – 2013

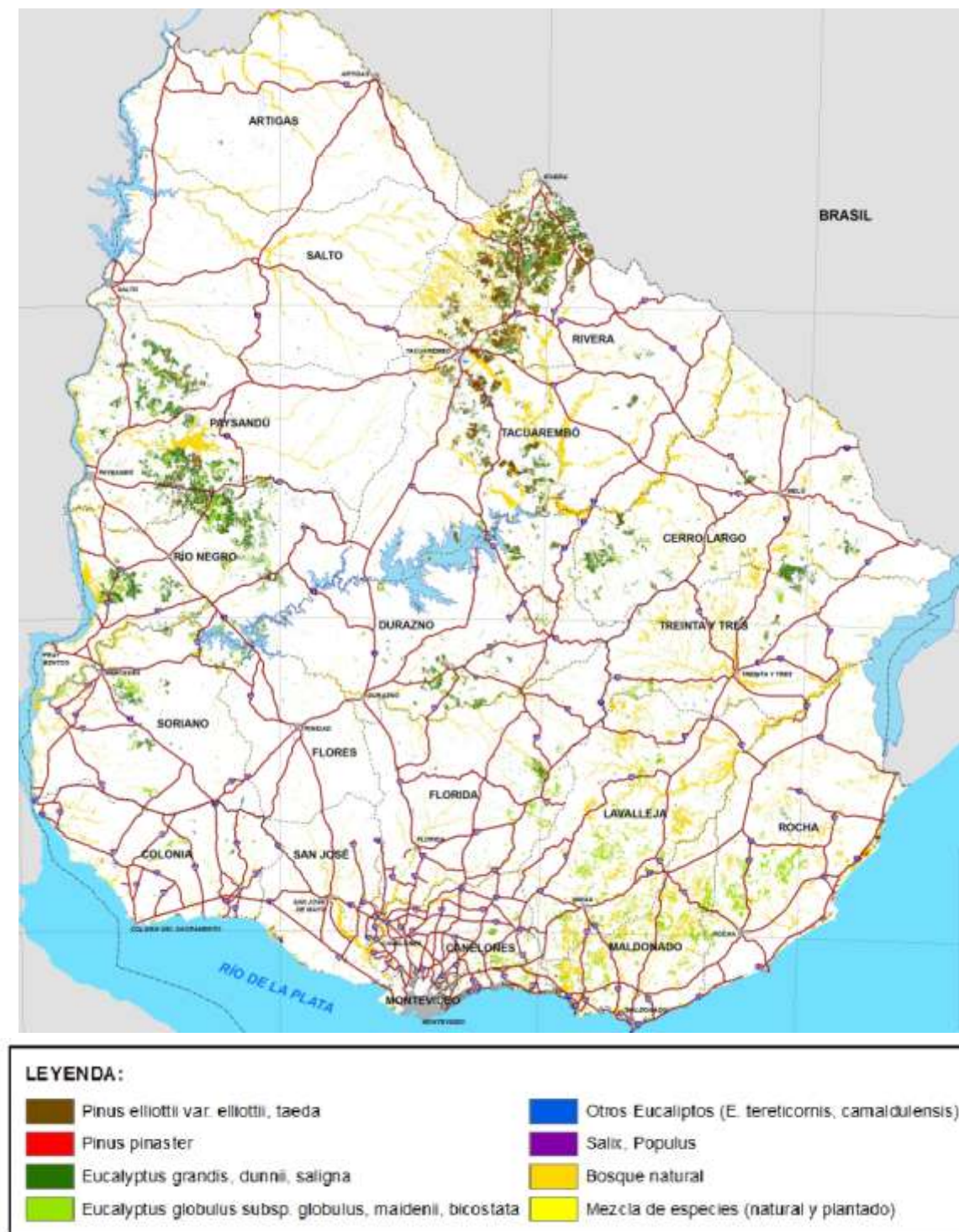
Zona	Departamentos	Bosque nativo	Superficie forestada	Área declarada de prioridad forestal
Centro-Norte	Artigas, Rivera, Tacuarembó, Durazno, Cerro Largo, y Treinta y Tres	378	420	2.177
Litoral-Oeste	Salto, Paysandú, Río Negro, y Soriano	169	294	633
Sur-Este	Colonia, Flores, San José, Florida, Canelones, Montevideo, Lavalleja, Maldonado, y Rocha	304	278	1.304
	Total	850	992	4.114

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 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 (8 a 10 años). En esta región, los departamentos que concentran una mayor área forestal son Lavalleja (206.000 ha), Rocha (97.000 ha) y Maldonado (97.000 ha).

La región **Centro-Norte** es la mayor área forestada, concentra el 42% de los bosques artificiales 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*. El principal destino de la producción de madera es la transformación mecánica⁵⁶. 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 (230.000 ha), Rivera (225.000 ha) y Cerro Largo (125.000 ha).

⁵⁶ Nota: Esto responde fundamentalmente a la estrategia comercial de las principales empresas de la región, tales como Weyerhaeuser Productos S.A., GFP, FYMNSA, GMO y URUFOR.

Figura N° 3: Cartografía Forestal 2012 - República Oriental del Uruguay



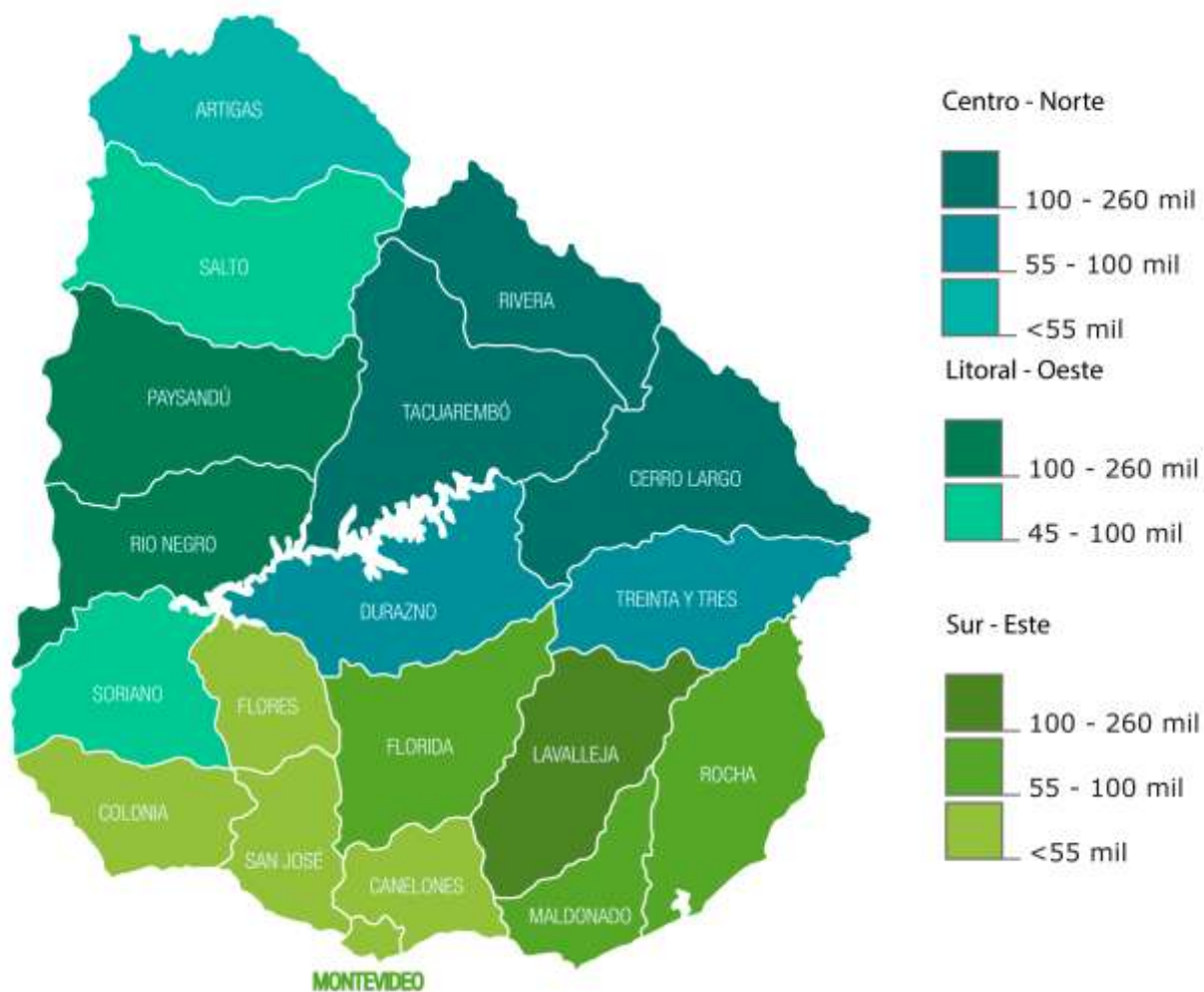
Fuente: Dirección General Forestal – Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca - MGAP

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.

El principal destino de la madera es la producción de pasta de celulosa y en segundo lugar las industrias de transformación mecánica. 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 Paysandú (193.000 ha) y Río Negro (161.000 ha) como los departamentos con mayor área forestada.

Finalmente, en el Cuadro N° 6 se presenta la distribución del bosque nativo y la superficie forestada del país por región. Sin contar el bosque nativo, el 73% del total del área forestada corresponde al género *Eucalyptus* (con presencia mayoritaria de tres de sus subespecies), al tiempo que el género *Pinus* explica 26% de dicha área.

Figura N° 4: Hectáreas forestadas por región



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

A1.2. - 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, 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 aleñosa⁵⁷.

Montes indígenas⁵⁸: bosques naturales con especies nativas. Está prohibida cualquier corta u otra operación que atente contra la supervivencia de los mismos.

Bosques generales: los no incluidos en las categorías anteriores.



⁵⁷ Decreto 191/06.

⁵⁸ Si bien están incluidos dentro de los bosques de protección, la Ley 15.939 y los decretos 22/93, 24/93 y 330/93 establecen reglamentación específica sobre protección de bosque indígena.

Uruguay en síntesis (2018)

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 (2017)	3,49 millones
Crecimiento de la población (2016)	0,4% (anual)
PIB per cápita (2017)	US\$ 16.939
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 2013-2018*

Indicadores	2013	2014	2015	2016	2017	2018e
PBI (Var % Anual)	4,6%	3,2%	0,4%	1,7%	2,7%	3,0%
PBI (Millones US\$)	57.435	57.180	53.182	52.734	59.170	61.140
Población (Millones personas)	3,44	3,45	3,47	3,48	3,49	3,51
PBI per Cápita (US\$)	16.695	16.556	15.339	15.152	16.939	17.153
Tasa de Desempleo - Promedio Anual (% PEA)	6,5%	6,6%	7,5%	7,8%	7,9%	8,5%
Tipo de cambio (Pesos por US\$, Promedio Anual)	20,5	23,3	27,4	30,1	28,7	31,1
Tipo de cambio (Variación Promedio Anual)	0,9%	13,4%	17,6%	10,1%	-4,8%	8,4%
Precios al Consumidor (Var % acumulada anual)	8,5%	8,3%	9,4%	8,1%	6,6%	7,0%
Exportaciones de bienes y servicios (Millones US\$)**	18.100	18.380	15.591	14.649	16.177	16.144
Importaciones de bienes y servicios (Millones US\$)**	17.289	16.767	13.908	11.821	12.160	12.878
Superávit / Déficit comercial (Millones US\$)	811	1.613	1.684	2.828	4.017	3.236
Superávit / Déficit comercial (% del PBI)	1,4%	2,8%	3,2%	5,4%	6,8%	5,4%
Resultado Fiscal Global (% del PBI)	-2,3%	-3,5%	-3,3%	-3,8%	-3,5%	-3,5%
Formación bruta de capital (% del PBI)	22,5%	21,2%	19,7%	17,8%	15,7%	-
Deuda Bruta del Sector Público (% del PBI)	57,6%	58,6%	59,0%	63,2%	65,4%	-
Inversión Extranjera Directa (Millones US\$) ***	3.460	2.328	920	-743	-125	-
Inversión Extranjera Directa (% del PBI)	6,0%	4,1%	1,7%	-1,4%	-0,2%	-

⁵⁹ Fuentes: Los datos referidos al PIB fueron tomados del FMI, los datos de comercio exterior, IED, tipo de cambio, reservas Internacionales y deuda externa provienen del BCU; las tasas de crecimiento de la población, alfabetismo, desempleo e inflación provienen del Instituto Nacional de Estadísticas. Datos estimados para 2018 basados en encuestas de BCU y Deloitte.

** En 2017el 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 re-exportaciones y están disponibles desde el año 2012.

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