

# Pasteras y forestación: otra de las razones de la sequía en Uruguay de la que nadie habla

Category: Nueva Investigación

escrito por Leandro Rosso | 08/08/2023



La República de Uruguay ha marcado la agenda internacional por la crisis hídrica, lo que ha generado que los organismos internacionales tomen cartas en el asunto. Desde Ginebra, mediante un [comunicado](#) publicado el 14 de julio, expertos de las Naciones Unidas manifestaron con preocupación que el “*aumento en los niveles de salinidad está afectando la calidad del agua potable*” en el país gobernado por Luis Lacalle Pou.

El equipo referido es el **Grupo de Trabajo sobre Empresas y Derechos Humanos** de la ONU, conformado por Pedro Arrojo-Agudo, Relator Especial sobre el derecho humano al agua potable y el saneamiento; Damilola Olawuyi (Presidente), Robert McCorquodale (Vicepresidente), Fernanda Hopenhaym, Elżbieta Karska y Pichamon Yeophantong. Según los mismos, el “*aumento*

*de los niveles de salinidad en su composición es alarmante. Esta situación afecta significativamente a grupos vulnerables, como niños y adolescentes, mujeres embarazadas y personas que padecen enfermedades crónicas».*

Finalmente, advirtieron que aunque los altos índices de sal se atribuyen al fallo de infraestructura hídrica, agravada por períodos anormalmente largos de estrés hídrico, *“el problema subyacente es la sobreexplotación del agua, especialmente por parte de algunas industrias en el país”.*

Desde Montevideo, el Ministerio de Relaciones Exteriores de Uruguay salió a [responder](#) a ese comunicado, acusándolo de tener “inexactitudes”. Allí hizo una lista de las políticas que se llevan a cabo para ayudar en el acceso a ese recurso vital, además de inversiones ligadas al saneamiento. Curiosamente, no hicieron mención sobre el consumo de las industrias. **¿El que calla otorga?**

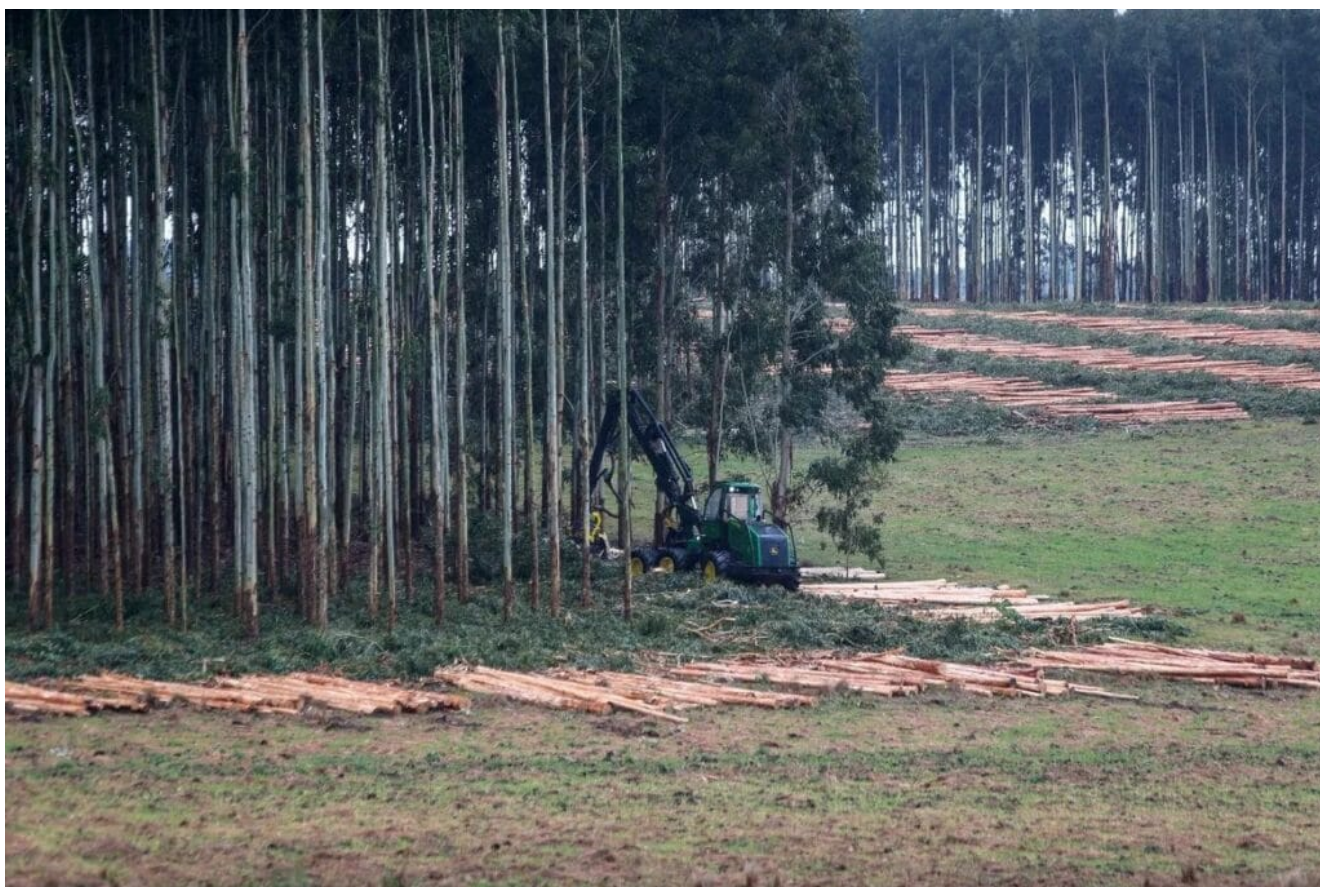


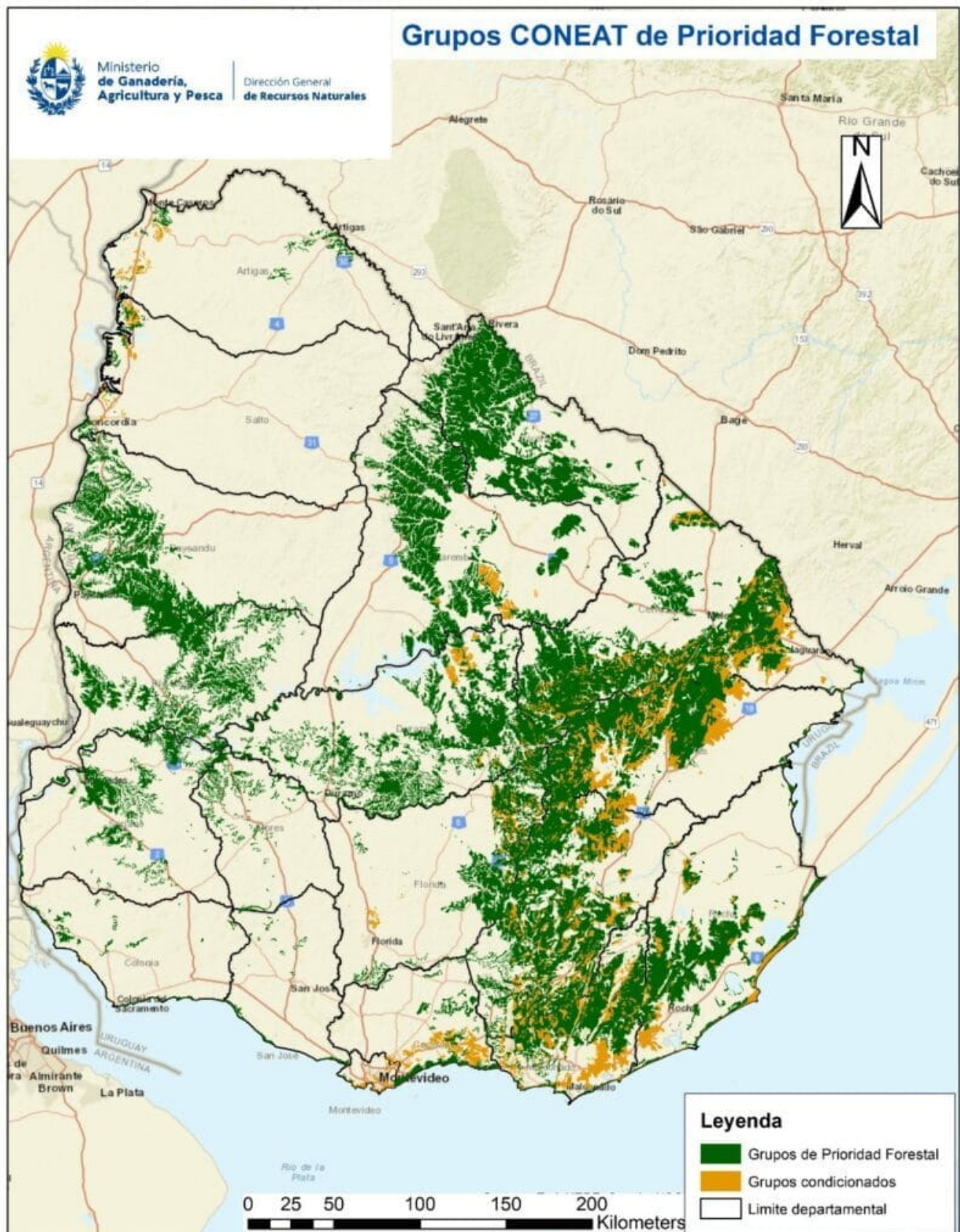
Foto de archivo de EFE sobre una cosecha de eucaliptos en el departamento de Colonia

## **El dedo de la ONU apunta a las forestales**

Uruguay tiene la llamada Ley Forestal, N.º 15.939, promulgada en el año 1987. Es la normativa que impulsa la actividad forestal, desde la plantación hasta su proceso industrial. Se trata de especies exóticas, implantadas en el siglo XIX, destinados para la industria maderera (pinos) y para la producción de pasta celulosa (eucaliptos), destinado esto último para la fabricación de papel. A principios de los años noventa, ambas especies cubrían menos de 100 mil hectáreas.

Hoy, superan el 1,1 millón de hectáreas, y alrededor de un 80% o más son eucaliptos. En total entre bosque nativo e implantado, estos ocupan un 11 % de la superficie de las 17,6 millones de hectáreas que tiene Uruguay. Acerca de la superficie forestada, vemos esta imagen extraída de un informe de la Dirección General Forestal de Uruguay.



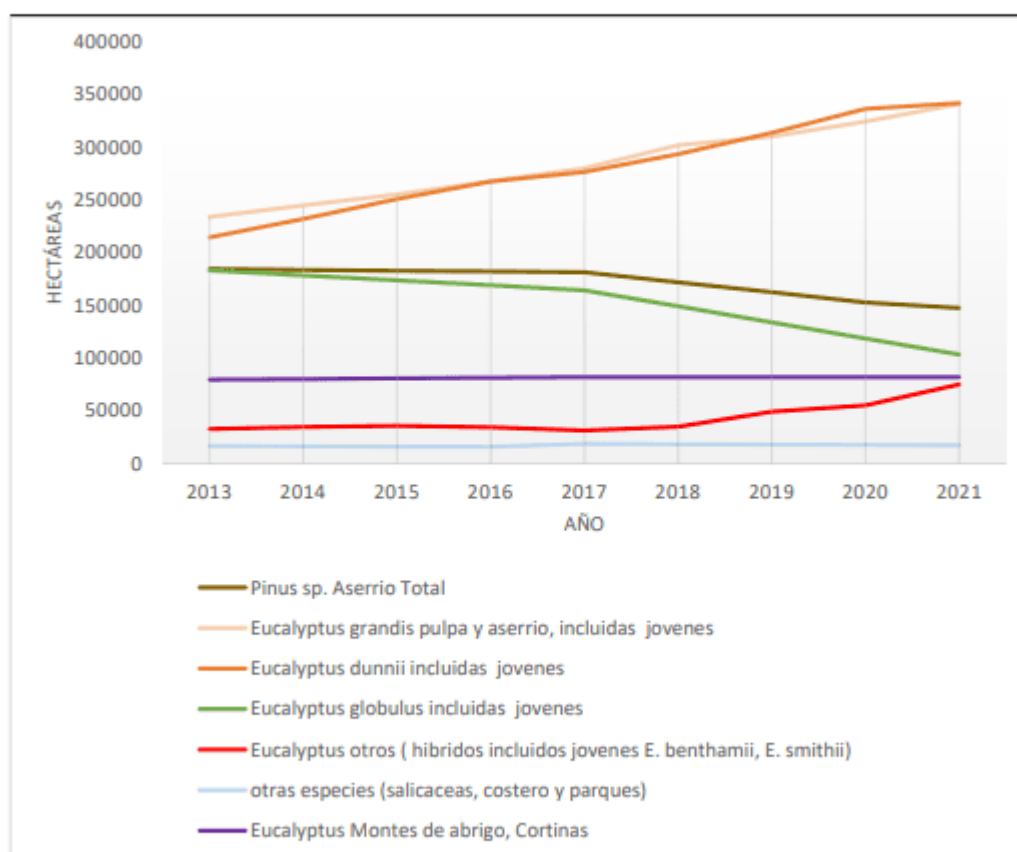


## Business Case Forestal

En el siguiente gráfico, extraído de los informes del gobierno uruguayo, las dos líneas superiores que tienen gran protagonismo son los *Eucalyptus grandis* y *Eucalyptus dunnii*,

cada uno superando las 341 mil hectáreas. Sumado a otras variedades del mismo, más del 80 % de la superficie está destinada al procesamiento fabril forestal.

Gráfico Nº 4 Superficie efectiva acumulada en hectáreas de Plantaciones Forestales, desagregada por especie para el período 2013-2021. (Infiriendo especies de Plantaciones jóvenes)



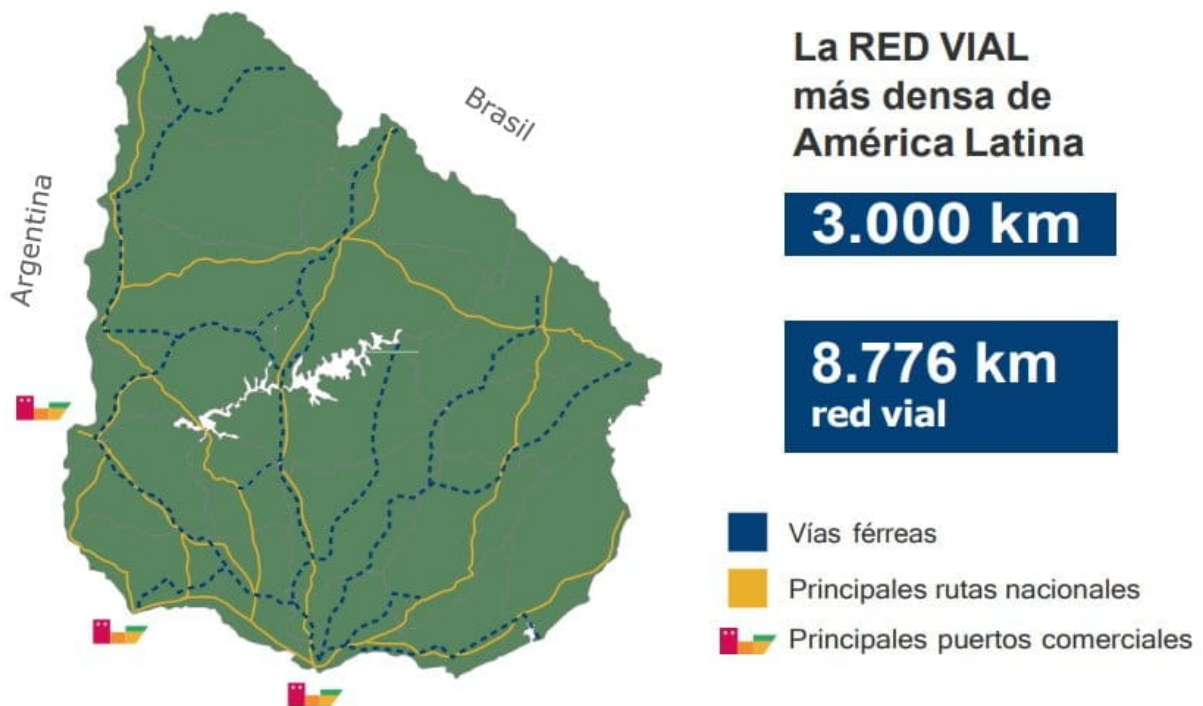
Fuente: Elaboración propia División Evaluación & Información - Dirección General Forestal

Se estima que los principales departamentos uruguayos que tienen estas plantaciones son Paysandú, Tacuarembó, Rivera, Río Negro, Durazno, Maldonado, Rocha, Lavalleya, Florida y Soriano.

En un folleto elaborado por el gobierno uruguayo en 2020, con el jocoso nombre en inglés [Business Case Forestal](#) (Caso del Negocio Forestal) para incentivar los aportes de capital extranjero, se incluye el siguiente mapa, donde consideran que la red vial de tres mil kilómetros de su país es la más densa de América del Sur, "que permiten transportar los productos de

la industria maderera a los principales puertos comerciales del país (Montevideo, Nueva Palmira y Fray Bentos)". Además de "la reconstrucción a nuevo de 260 km de vía desde el puerto de Montevideo a Paso de los Toros (Tacuarembó) para la nueva inversión de la compañía UPM en el centro del país".

Figura 3: Mapa de infraestructura de Uruguay



Fuente: Uruguay XXI.

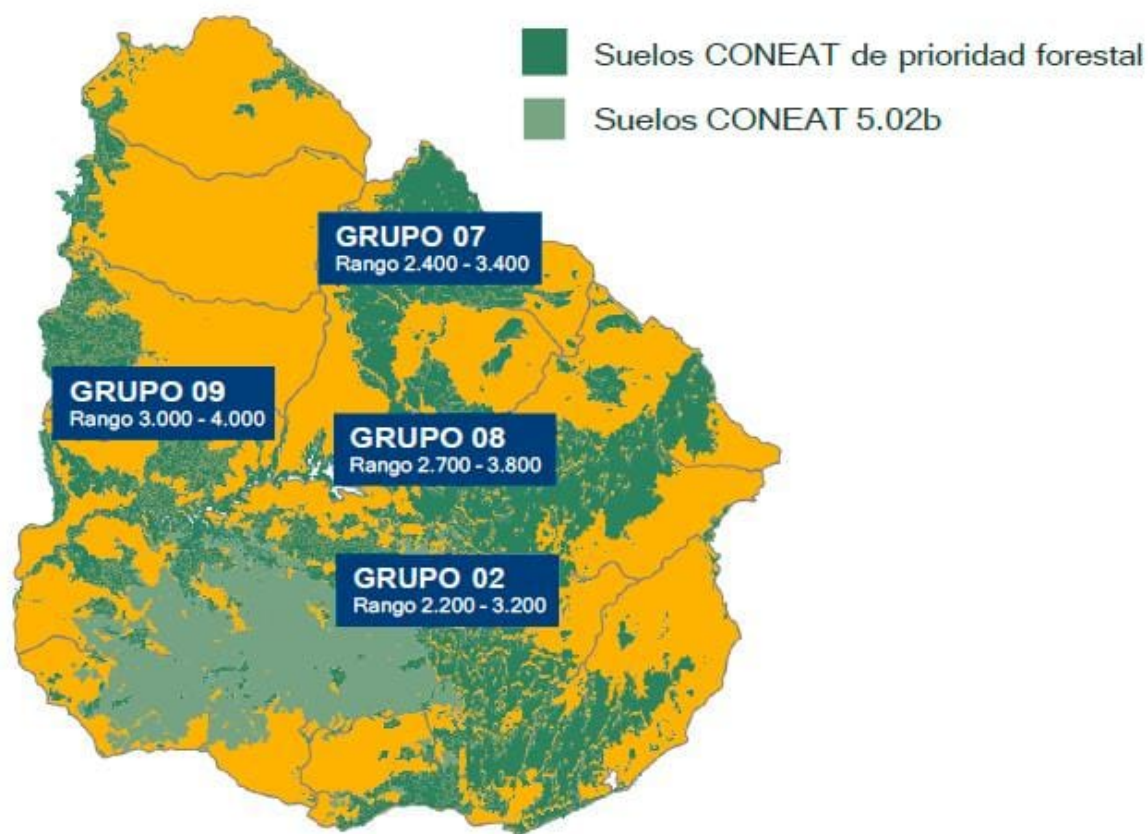
## Business Case Forestal

A Uruguay se la considera, desde la óptica de estos negocios, como la mejor apuesta para la inversión de ésta índole sobre sus suelos, debido a sus condiciones pedológicas y climatológicas. La actividad forestal aporta casi el 4% de su PBI.

Pero incluso, esas mismas fuentes oficiales estiman que alrededor de **4 millones de hectáreas serían suelos óptimos para esas implantaciones**, lo que implicaría casi una cuadruplicación de la extensión del misma, avalada por la mencionada normativa que ofrece beneficios impositivos de toda índole.



**Figura 1: Suelos de prioridad forestal y precios de referencia\***  
(2019).



\*Rango de precios (US\$/ha) para campos forestales, en base a ventas recientes  
Fuente: Agroclaro en base a metadatos del MGAP y AGESIC/INC.

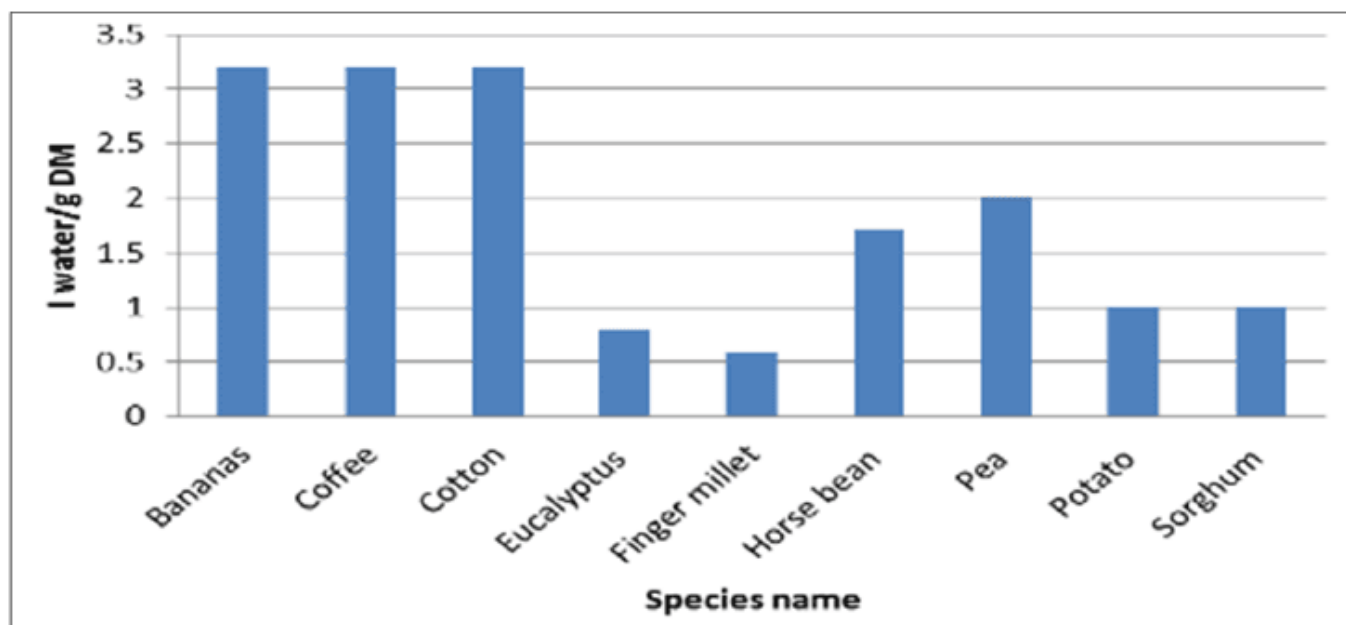
## Business Case Forestal

### Planta eucaliptos cosecharás sequías

Tanto los árboles de eucaliptos como de pinos, sobretudo los primeros, son especies que se caracterizan por su rápido crecimiento y por su alto consumo de agua, cuyas raíces se hunden hasta un 85 % de su altura. Las distintas estimaciones otorgan al eucalipto un rango de consumo de entre 20 y 50 litros diarios de agua. Si se considera a una población de 1.000 /1.200 árboles pueden plantarse en una hectárea, estaríamos hablando de un consumo diario máximo de 50.000/60.000 millones de litros por día.

No obstante los defensores de la forestación a ultranza señalan que el eucaliptos es una de las especies que menos agua consume para elaborar biomasa, tal como se puede observar en el siguiente gráfico. Pero eso es comparar el consumo de

una hormiga con el de un elefante, el de la hormiga puede ser mayor por gramo de peso, pero el elefante pese infinitamente más.



El gráfico dice que el eucaliptos consume 785 mililitros de agua, por cada gramo de biomasa. Pero hay datos más espeluznantes. El siguiente cuadro extraído de ***Eucalyptus and Water Use in South Africa***, de los autores Janine Albaugh, Peter Dye, y John S. King, da información de la cantidad de m<sup>3</sup> de agua que consumen las distintas variedades del eucalipto, para generar un m<sup>3</sup> de biomasa. Concretamente, el resultado de ese cuadro, arroja 1.200 m<sup>3</sup> de agua por m<sup>3</sup> de eucalipto para el primer caso, 295 m<sup>3</sup> de agua en el último caso, y cifras intermedias de 1.000 m<sup>3</sup> y 714 m<sup>3</sup>.



TABLE 1: Continued.

Eucalypt species/clone	WUE (m <sup>3</sup> wood m <sup>-3</sup> water)	Reference
<i>Eucalyptus</i> and hybrid clones	0.0008	[42]
<i>Eucalyptus</i> and hybrid clones	0.0010	[42]
<i>Eucalyptus</i> and hybrid clones	0.0014	[42]
<i>Eucalyptus</i> species	0.0034	[43]

En el Abstrac de ese informe sus autores expresan: “*el uso del agua por parte de los Eucalyptus es un tema controvertido, y los impactos de estos árboles de rápido crecimiento sobre los recursos hídricos están bien documentados... Esto es de especial relevancia para países con agua limitada como Sudáfrica, que depende de plantaciones exóticas para satisfacer sus necesidades de madera. Resultados de la investigación de los estudios sobre el uso del agua en Sudáfrica están bien documentados y las restricciones de la legislación limitan la forestación adicional.*”

Localmente, el licenciado José María Chaín, en un informe publicado en 2021 por la UBA (Universidad Nacional de Buenos Aires) expresa: “*Las especies del género Eucalyptus presentan un alto consumo de agua, lo que frecuentemente puede llevarlas a enfrentar problemas de desabastecimiento. En las plantaciones de eucalipto, la disponibilidad de agua es el factor ambiental que limita en mayor medida el crecimiento y desarrollo de los individuos.*”

Otras investigaciones se han realizado en el departamento Concordia, de Entre Ríos, Argentina, en particular sobre árboles que son de la especie *Eucaliptus Grandis*. Algunos estiman que puede llegar a consumir el 55% del agua que cae como precipitación de un año promedio. El resto se recupera

por evaporación, escurrimiento o filtración a capas más profundas del suelo.

## **La cuestión del escurrimiento**

Sin embargo, por esas geografías, otro trabajo pone en duda el destino del agua escurrida. Perteneció a la ingeniera agrónoma Natalia Tesón, titulado *Balance hidrológico y flujo de nutrientes asociados al agua en plantaciones de Eucalyptus grandis, en Concordia (Entre Ríos)*, que fue su tesis para su título doctoral en Ciencias Naturales en la Universidad Nacional de La Plata. A partir de un extenso estudio sobre investigaciones realizadas sobre esas especies implantadas en la mencionada provincia mesopotámica, sacó entre otras conclusiones, una comparativa con una cobertura de pastizales:

*“En el pastizal aledaño la pendiente de la regresión ajustada fue de 0.24 mientras que para la plantación la misma fue de 0.05. El volumen de escurrimiento superficial en la plantación resultó un 80 % menor que el registrado para el pastizal. Esta diferencia podría ayudar a interpretar lo indicado en la sección correspondiente a agua del suelo, en que se expresó que parte del agua de saturación, que potencialmente escurriría, podría estar siendo absorbida por los árboles.”*

La disminución del escurrimiento superficial en plantaciones forestales respecto a situaciones anteriores de pastizal fue informado por muchos investigadores (Calder, 1998; Farley et al., 2005; Gao et al., 2009). Y es uno de los principales aspectos cuestionados debido a que el rendimiento de las cuencas forestadas se ve reducido así como la recarga de los acuíferos. *“El impacto mayor ocurre para los sitios con menores precipitaciones medias anuales”.*

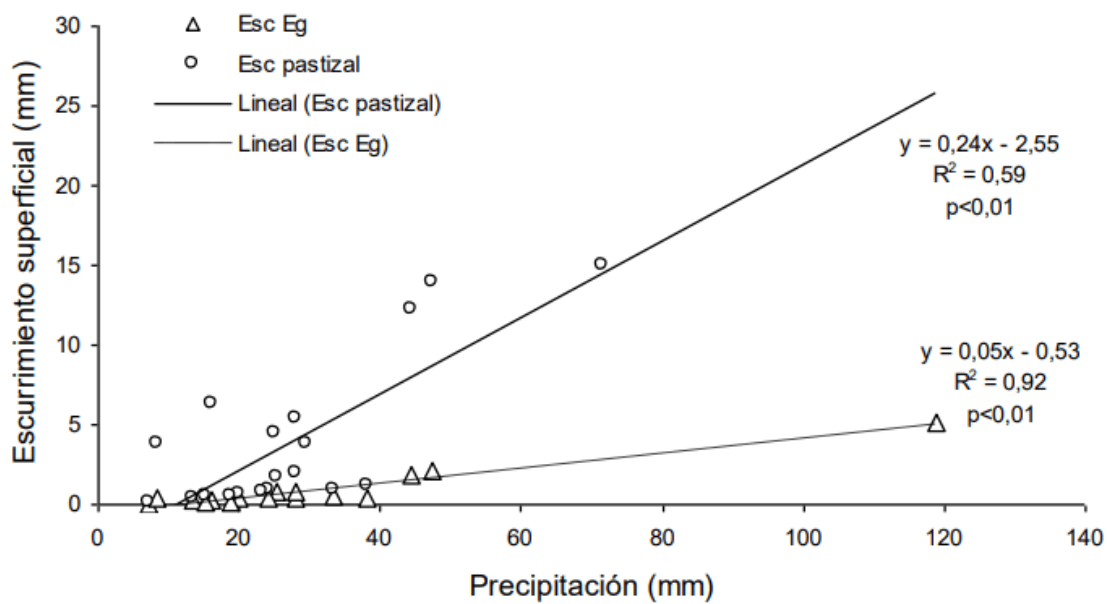


Figura 3.2.10: Relación entre el escurrimiento superficial en la plantación (Eg) y la precipitación bruta y entre el escurrimiento en el pastizal y la PB.

En base a esto, “sugiere que se debe evaluar el impacto de distintas proporciones de la superficie de terreno dedicadas a esta actividad a nivel de cuenca, dentro de un régimen climático dado, para establecer umbrales críticos que puedan comprometer la disponibilidad de agua para otros sistemas del mosaico de la cuenca”.

## El estudio de las cuencas y micro cuencas

Desde Brasil, un estudio publicado en *Ciência Florestal*, en el segundo semestre de 2013, con título “El uso del agua en las plantaciones forestales: Una revisión”, que lleva las firmas de los ingenieros forestales Silvana Lucia Caldato y Mauro Valdir Schumacher, ambos de la Universidad Federal de Santa María, se expresa: “las plantaciones forestales reducen la disponibilidad de agua y los niveles de flujo superficial en cuencas pequeñas, pero no se esperan influencias en cuencas grandes”.

Todo dependería no solo de la extensión de la cobertura arbórea, sino también de las especies y de la edad que tengan.



Allí, toman como ejemplo un análisis de 504 microcuencas en diferentes partes del mundo, realizada entre otros por R. B. Jackson en 2005, donde *“informa que, en el 52% de los casos, las plantaciones disminuyeron el caudal en un promedio de 227 mm año<sup>-1</sup> y el 13% de los arroyos se secaron por completo durante al menos un año.”*

*“También para Lima et al. (2008), los resultados obtenidos en las microcuencas experimentales del PROMAB (Programa de Monitoreo Ambiental en Microcuencas) en São Paulo, muestran que, en una microcuenca de 7,5 hectáreas, la disminución gradual de la escorrentía anual llegó al punto de secar el arroyo con motivo de la edad de cosecha de la plantación, con el caudal retornado después del corte. En microcuencas de mayor extensión y ubicadas en regiones climáticamente caracterizadas por suficiente disponibilidad hídrica, los resultados también indican cierta disminución de la escorrentía por el crecimiento de las plantaciones, sin llegar a secar completamente el caudal.”*

También en São Paulo, Câmara y Lima (1999), al estudiar los impactos de la tala rasa de una plantación de Eucalyptus Saligna de 50 años de edad en el balance hídrico de una cuenca, encontraron bajos incrementos en la escorrentía después de la tala rasa, *“lo que refleja una condición de equilibrio entre la antigua cubierta forestal y el régimen climático local”*.

De todas maneras, mucha de la bibliografía al respecto se realiza con el afán de garantizar un rendimiento estable para el negocio forestal. Por lo tanto tienden a poner en duda los cuestionamientos que se hacen respecto los monocultivos forestales frente a la escasez en el suministro de agua. Aunque reconocen que los impactos ambientales siempre dependen del ecosistema mismo, o de la capacidad de resiliencia que tengan las plantaciones. Una de ellas es la reducción de la transpiración de las plantas, lo que lleva a que parte de esa agua no cumpla su ciclo cíclico.

## La sequía en Uruguay y sus posibles efectos

Un informe del *Instituto Uruguayo Meteorológico*, publicado el año pasado con el nombre de “*Sequía meteorológica en Uruguay 2020-2023*”, advierte que la “*precipitación acumulada anual en Uruguay presenta una gran variabilidad*”, donde “*el acumulado promedio a escala país es de 1.305 mm*”, en referencia al período de referencia que va entre los años 1981 y 2010: “*Existen años extremadamente secos, como por ejemplo 2008 con 758 mm y 1989 con 872 mm, mientras que el 2002 fue excepcionalmente húmedo con 1988 mm*”. Y expone, como lo muestra la siguiente figura, que ya van tres años consecutivos en que las precipitaciones están muy por debajo del promedio de 1.300 milímetros. E incluso en el año 2020, por debajo de los 1.000 mm.

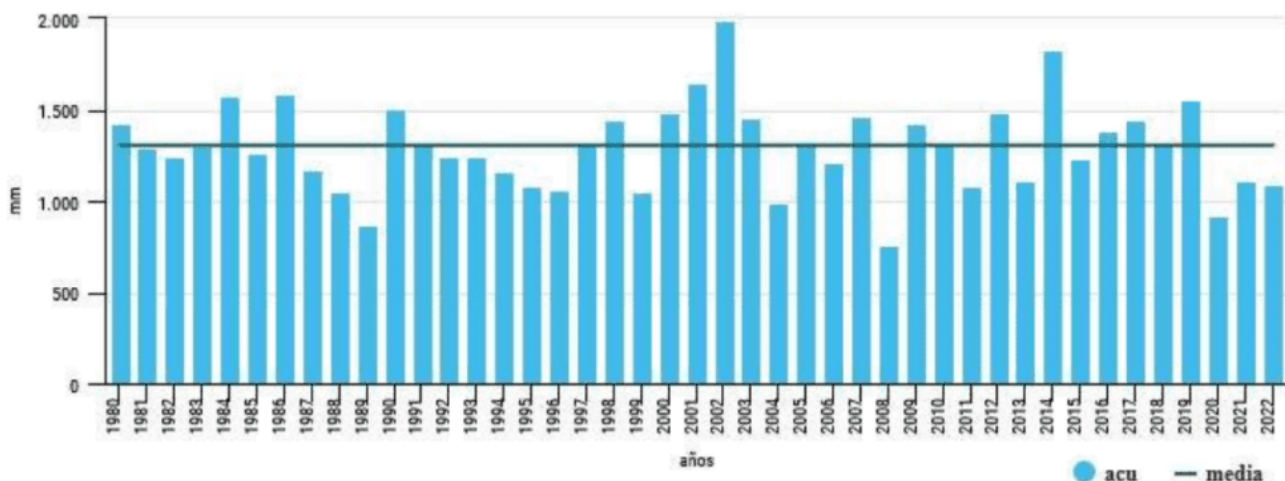
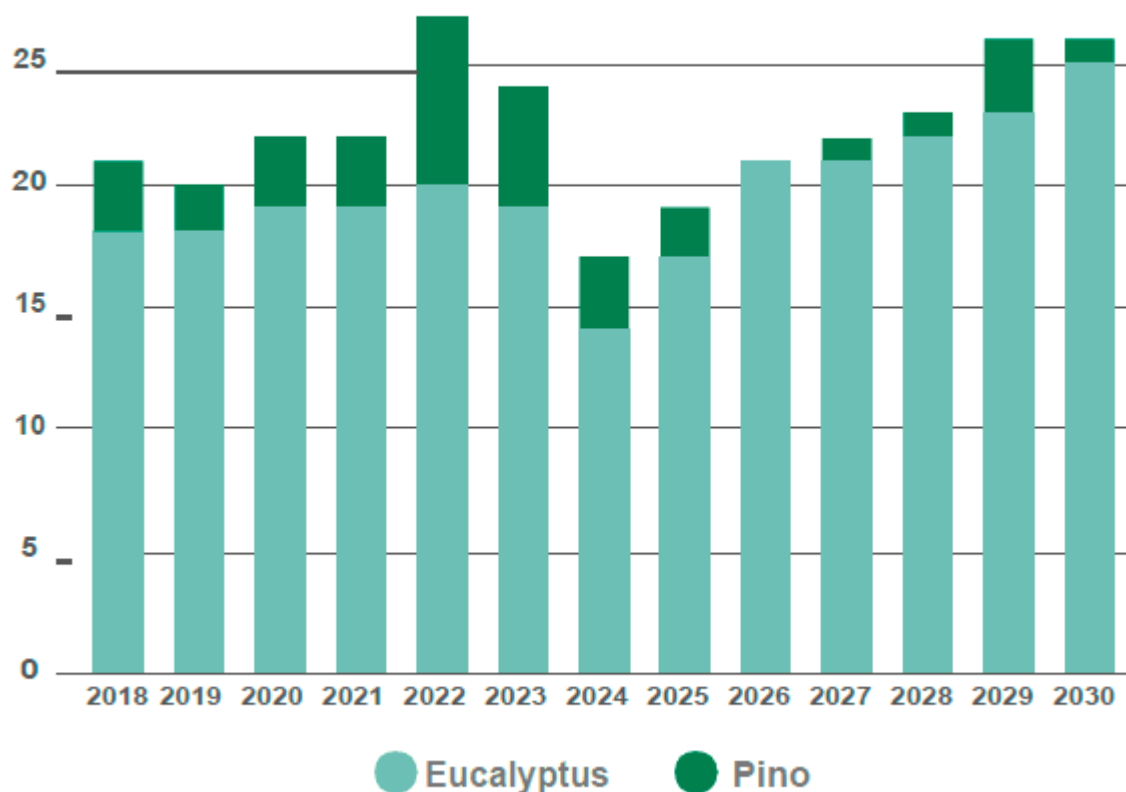


Figura 1. Promedio acumulado anual a escala país desde 1980 al 2022

El mencionado informe [Business Case Forestal](#) aporta además un dato, que permite grosso modo hacer un balance hídrico, al ufanarse que Uruguay en su pequeño territorio, produjo en el año 2022 más de 25.000 millones de metros cúbicos de madera al año. Correspondiendo la mayor parte de esa cifra a eucaliptos, tal como se puede ver en el siguiente gráfico extraído de ese informe.

**Gráfico 1: Oferta de volúmenes de madera rolliza de Eucalyptus y Pinus**  
(millones m3)



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

Grosso modo, una producción de 25 millones de m3 en una superficie de 1,1 millón de hectáreas, equivale a 22,7 m3 de madera por hectárea, lo cual no es nada exagerado, dado que el estándar se estima en 25 m3 por hectárea año. Tomando la proporción redonda del cuadro de los autores sudafricanos citados previamente, de 1.000 m3 agua por m3 de madera, esto representa un consumo de agua de 22.727 m3. Lo cual por metro cuadrado son 2,72 metros, o sea una lluvia anual de 2.720 milímetros.

Si el promedio de precipitaciones se redujo a alrededor de mil milímetros, esto representa un déficit hídrico de 1.720 milímetros. Lo cuales para la producción de los 25 millones de m3 madera -sin con considerar la evaporación y escorrentía que se puede estimar en 300 mm- los eucaliptos tienen que “chuparlo” a través de sus raíces del territorio vecino, en la proporción de 1,72 hectáreas por cada hectárea forestada para



poder compensarlo.

Por lo que bien se podría decir que el consumo del 1,1 millón de hectáreas actual equivaldría a 2,72 millones de hectáreas forestadas. Y a título de ejemplo, estas 2,72 millones de hectáreas con una precipitación de 1.000 mm anuales, para dimensionar la cantidad de agua que representan, son 27.200 hectómetros de agua, o sea el equivalente a 136 diques San Roque, que tiene un embalse máximo de 200 hectómetros.

Se dirá que estos números están al límite, y por eso están exagerados. Pero tomando aun la cifra benigna del grafico anterior, de 785 mililitros por gramo, y considerando un peso específico de 0,80, la necesidad de agua anual se reduce a 1.700 mm, al que hay sumarle 300 de evaporación y escorrentía. O sea que de todas maneras, el déficit hídrico respecto el promedio de 1.000 mm de lluvia caída entre 2020 y 2022, sería otros 1.000 mm de agua por lo menos. Con efecto acumulativo en una sequía que lleva en Uruguay tres años y medio.

Y en tal sentido, hablando de exageraciones, mucho más exagerado es aún el querer llevar las hectáreas forestadas a 4 millones, como es el plan uruguayo. Lo que representaría que el 28 % de la superficie de Uruguay estaría recubierta de bosques plantado o nativos. En directo beneficio de las mega pasteras que se han instalado en las zonas francas de la pequeña Suiza latinoamericana.

## **Las empresas**

El negocio forestal uruguayo tiene nombre de marcas, y en todos los casos priman los intereses extranjeros. Básicamente, estos son sus jugadores:

**UPM:** Es considerada como la mayor firma dedicada al rubro en tierras uruguayas. Nació en 1996, con la fusión de Kymmene Corporation y United Paper Mills Ltd. De origen finlandés, en 2009 compró las acciones de Botnia S.A. Maneja alrededor de 365 mil hectáreas, sean propias o arrendadas.

Provee madera a la famosa planta en Fray Bentos, de su propiedad, con capacidad de producción de 1,3 millones de toneladas de celulosa de fibra corta de eucalipto. Desencadenó el famoso “conflicto de las pasteras” con Argentina, hace casi veinte años atrás, con cortes de puente internacionales, ante la preocupación de la población de Gualeguaychú ubicada del otro lado del Río Uruguay. Mantiene en proyecto dos nuevas plantas en el país sudamericano, habiendo recientemente inaugurado una en el interior del país a la vera de la represa Paso de Los Toros del Río Negro, cuyo departamento del mismo nombre es uno de los más afectados por la sequía.

**Ver [HIDROVIA 1: La traición del presidente Fernández y Meoni por ignorar la historia](#)**

**Montes de Plata:** Originada en 2009, por la fusión entre la chilena Arauco y la sueco-finlandesa Stora Enso. Maneja alrededor de 145 mil hectáreas, sean propias o de terceros. Tiene su planta en Punta Pereira, en el departamento de Colonia, con la misma capacidad que la UPM de Fray Bentos.

**Lumín:** En este caso, producen maderas de contrachapado, sea de pino como de eucalipto. Sus inversiones originales se remontan en los años noventa, de la mano de la estadounidense Weyerhaeuser. Desde 2017, sus activos son controlados por un consorcio liderado por la empresa brasileña BTG. Manejan 120 mil hectáreas, de las cuales 65 mil son forestales.

En el inicio de los noventa, se crearon dos filiales provenientes de inversiones de afuera: Eurofres SA, del grupo español Ence, y Forestal Oriental, conformada por la holandesa petrolífera Shell y la finlandesa UPM-Kymmene. Shell cedió sus activos a Ence, a medida que los eucaliptos se extendían en la región occidental de Uruguay. En la región centro, la sueco-finlandesa Stora-Enso se instaló en 1996, y la estadounidense Weyerhaeuser en el norte al año siguiente. La expansión noventista apuntaba al negocio maderero.

En el inicio del presente milenio, esas mismas empresas cambiaron sus inversiones pasándose a la celulosa. Luego de la crisis financiera de 2008, sólo se mantienen en pie los proyectos de UPM y Ence, ésta última mediante el consorcio Montes del Plata.

Como podemos ver, en un tercio del siglo el negocio forestal en Uruguay estuvo siempre en manos de grandes compañías extranjeras. Las que además están instaladas en Zonas Francas con exenciones del 100 % del impuesto a las Rentas, al Patrimonio, al IVA, y a "*cualquier otro impuesto nacional actual o futuro*". Así además de haber dejado secos impositivamente a los uruguayos, también ha contribuido evidentemente a dejarlos secos del recurso más vital que todos.-