

## Argentina: análisis de la concentración territorial de las plantaciones forestales entre 1965 y 2015

### Argentina: territorial concentration of forest plantations, analysis between 1965 and 2015

#### Gerardo Denegri\*

Unidad Promocional de Investigación y Desarrollo de Políticas y Desarrollo Forestal (UPID-PYDEF), Departamento de Desarrollo Rural, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina

#### Flavia Bernio

Unidad Promocional de Investigación y Desarrollo de Políticas y Desarrollo Forestal (UPID-PYDEF), Departamento de Desarrollo Rural, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina

#### Martín Sandoval

Laboratorio de Investigación de Sistemas Ecológicos y Ambientales (LISEA), Departamento de Desarrollo Rural, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina

#### Gustavo Acciaresi

Unidad Promocional de Investigación y Desarrollo de Políticas y Desarrollo Forestal (UPID-PYDEF), Departamento de Desarrollo Rural, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina

#### Revista de la Facultad de Agronomía

Universidad Nacional de La Plata, Argentina

ISSN: 1669-9513

Periodicidad: Semestral

vol. 121, núm. 2, 2022

redaccion.revista@agro.unlp.edu.ar

Recepción: 25 Marzo 2022

Aprobación: 21 Junio 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/23/233665007/>

DOI: <https://doi.org/10.24215/16699513e111>

Autor de correspondencia: [gdenegri@agro.unlp.edu.ar](mailto:gdenegri@agro.unlp.edu.ar)



## **Resumen**

Los objetivos del estudio fueron analizar el impacto en el territorio de las políticas de intervención en el sector de forestaciones del Estado nacional argentino, presentar la evolución histórica del recurso forestal implantado con destino industrial, sus principales variables explicativas según regiones geográficas y relacionar las áreas implantadas con las condiciones ambientales y los factores económico-sociales de cada momento histórico. Se dividió al país en cinco regiones compuestas por aquellas provincias que presentaron actividad de forestación significativa. La superficie forestada por región se explicó por siete variables: velocidad de crecimiento, topografía, precio de la tierra, extracción de rollizos, desarrollo de industrias, acceso a mercados y políticas provinciales. Los resultados mostraron y explicaron el desplazamiento de las forestaciones desde la región Centro hacia NEA. La evolución de las variables analizadas permite concluir que la concentración de las forestaciones en NEA fue producto centralmente de las políticas sectoriales del Estado nacional, las inversiones industriales (privadas y públicas) y la creación del MERCOSUR.

**Palabras clave:** desarrollo, política forestal, regiones geográficas, evolución, promoción estatal, biograma

## **Abstract**

The objectives of the study were to analyze the impact on the territory of the Argentinian's national government intervention policies in the forestry sector, to present the historical evolution of the implanted forest resource with industrial destination, its main explanatory variables according to geographic regions and to relate the implanted areas with the environmental conditions and the economic and social factors of each historical moment. The country was divided into five regions composed by those provinces with significant afforestation activity. The forested area per region was explained by seven variables: growth speed, topography, land price, log extraction, industry development, market access and provincial policies. The results show and explain the displacement of afforestation from the Central region to NEA. The evolution of analyzed variables allows us to conclude that the afforestation concentration in NEA region was mainly due to the sectoral policies of the national government, industrial investments (private and public) and MERCOSUR creation.

**Keywords:** development, forestry policy, geographical regions, evolution, government promotion, radar charts

## INTRODUCCIÓN

Las plantaciones forestales en el mundo cuentan con una superficie de 131 millones de hectáreas. El 44% está conformada por especies exóticas, aunque en América del Sur la proporción aumenta al 93% (FAO, 2020). Este alto porcentaje es el resultado de un proceso que se inició a finales del siglo XIX. Evans (2009), refiere que “las primeras plantaciones extensivas se realizaron en el estado de São Paulo, Brasil, entre 1905 y 1915, por la Compañía de Ferrocarriles Paulista. En 1950, Brasil tenía aproximadamente medio millón de hectáreas de eucaliptos”. La madera proveniente de las forestaciones fue progresivamente reemplazando a la materia prima obtenida de bosques nativos, particularmente en Brasil, Chile y Argentina. Las distintas políticas de forestación aplicadas en estos países generaron una industria de base forestal sustentada en plantaciones con especies de rápido crecimiento. Asimismo, a finales del siglo XX, se agregó Uruguay a este proceso.

Particularmente en Argentina, la forestación se inició a mediados del siglo XIX, cuando en 1856 el presidente Domingo F. Sarmiento introdujo semillas de *Eucalyptus globulus* Labill., que permitieron la realización de las primeras plantaciones como cortinas rompevientos y montes de protección ganadera en la provincia de Buenos Aires; entre 1870 y 1875 se efectuaron una mayor cantidad de plantaciones (FAO, 1981). Luego se introdujeron otras especies del género junto a otras *taxa* como robles, fresnos y diferentes especies de coníferas, que se utilizaron básicamente para jardines de estancias y arbolado urbano. También en ese período, por impulso de Sarmiento (*ibid.*, 1981), se desarrolló el Delta del río Paraná como productor de madera de álamo y sauce (Galafassi, 1996). Asimismo, las políticas de colonización llevadas a cabo por el Estado nacional a fines del siglo XIX impulsaron el planteo de un esbozo de política forestal y con ello se constituyó en un actor de relevancia en el desarrollo de esta actividad económica. Así, en 1915, el Poder Ejecutivo, a través del Ministerio de Agricultura, generó una institución técnica forestal -la Inspección de Yerbatales y Bosques- que intentó controlar el proceso de deforestación iniciado con la expansión de la frontera agropecuaria y la concesión de tierras a empresas productoras de taninos y durmientes e inició el fomento de las forestaciones. En la década de 1930 se reforzó esta institucionalidad, conformando la Dirección Forestal. Posteriormente, en el marco del nuevo modelo económico adoptado de industrialización por sustitución de importaciones, se sancionó en 1948 la Ley 13273 “Defensa de la Riqueza Forestal”. Esta ley constituyó el primer hito normativo que planteó e implementó una serie de instrumentos destinados a la promoción del desarrollo forestoindustrial. A modo de ejemplo, el organismo de aplicación de la ley creó una red de estaciones y viveros forestales, plantaciones forestales experimentales y un servicio de semillas forestales para impulsar el crecimiento del incipiente sector forestador. Este proceso se reforzó durante en la década de 1960 -en el marco de la política desarrollista- que buscaba el reemplazo de las importaciones de pasta para papel y de madera aserrada (Aguerre *et al.*, 2019). Las normativas de incentivos implementadas desde el año 1948 generaron aproximadamente 1.300.000 hectáreas de forestaciones que han conformado diferentes cadenas forestales en casi toda la Argentina y que, actualmente, abastecen el 95% de la demanda industrial, la mayoría del consumo interno y la casi totalidad de las exportaciones de origen forestal (Dirección de Producción Forestal, 2014). La mayoría de las cadenas están conformadas casi exclusivamente por especies exóticas de rápido crecimiento como coníferas (*Pinus spp* y *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze), *Eucalyptus spp* y las salicáceas (*Populus spp* y *Salix spp*). Las plantaciones se concentran mayoritariamente en las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, y en menor escala en la provincia de Neuquén, Buenos Aires, Córdoba, Mendoza, Delta del Río Paraná y en los valles irrigados de los ríos patagónicos de mayor extensión y caudal.

A partir de la década de 1990 se produjo una tendencia a la concentración de las plantaciones forestales en tres provincias: Misiones, Corrientes y Entre Ríos. Denegri *et al.* (2017) plantean que la intervención del Banco Mundial, al financiar un proyecto de desarrollo forestal, hizo que las principales acciones se concentraran básicamente en esas provincias, siguiendo el postulado que proponía concentrar las inversiones en aquellas regiones donde se obtendría una mayor reproducción de capital. También se sumaron otras intervenciones de diversos organismos externos como los pertenecientes a la Comunidad Económica Europea y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ).

Este trabajo plantea la siguiente hipótesis: en la década de 1990 la intervención del Estado nacional produjo una concentración geográfica de las forestaciones en las provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos (NEA).

En función de la hipótesis se plantean los siguientes objetivos:

Analizar el efecto por región de las políticas territoriales de promoción ejecutadas por el Estado nacional en los sistemas de forestaciones.

Presentar la evolución histórica del recurso forestal implantado con destino industrial y sus principales variables explicativas según regiones geográficas.

Relacionar el área implantada por región con las condiciones ambientales y los factores que afectaban a la economía forestal en cada momento histórico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### CARACTERIZACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DE LAS REGIONES ANALIZADAS

De acuerdo a los objetivos del trabajo, se dividió a la República Argentina en cinco regiones: Centro, Noreste (NEA), Noroeste (NOA), Patagonia y Cuyo. El criterio de elección de las provincias analizadas en cada región se concentró en aquellas que presentan una superficie forestada superior al 90% del total para el período analizado. En la figura 1, se muestra el mapa de ubicación de las regiones junto con la distribución actual de las plantaciones forestales y las industrias de transformación mecánica (aserraderos).

En la región Centro se incluyó a las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, caracterizada por un clima templado y plantaciones de especies del género *Eucalyptus*, *Pinus* y Salicáceas; esta última familia se ubica principalmente en el Delta del río Paraná (MAGyP, 2015; DNDFI, 2018).

La región NEA estudiada está compuesta por las provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos. Corresponde al área con mayor desarrollo y potencialidad forestal en la actualidad (MCFI y ForestAr, 2030). El clima es cálido en el extremo norte y templado en el sur de Corrientes y la totalidad de Entre Ríos. Las principales especies empleadas son *Pinus elliotii* Engelm, *Pinus taeda* L., *Eucalyptus grandis* W. Hill e híbridos y, en menor medida *Araucaria angustifolia* (MAGyP, 2015; DNDFI, 2018).

En la región NOA el trabajo se focalizó en las provincias de Jujuy y Salta, allí se han establecido plantaciones forestales de *Pinus taeda*, *Pinus patula* Schiede ex Schltl. & Cham., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Eucalyptus viminalis* Labill. y otras especies nativas en menor escala (CFI, 2011). El clima es cálido en el sector oriental y árido en el occidental. (MAGyP, 2015; DNDFI, 2018).

La región analizada de la Patagonia está constituida por las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut y se caracteriza por el clima templado-frío. Sobre la franja oeste se cultivan coníferas como *Pinus ponderosa* Douglas ex C. Lawson y *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. Además, en los valles de los ríos Negro y Colorado se desarrollan forestaciones de álamo bajo riego (MAGyP, 2015; DNDFI, 2018).

Finalmente, para la región de Cuyo se seleccionaron las provincias de Mendoza y San Juan, las que presentan un clima templado árido. En esta región la producción primaria se realiza con *Populus spp*, mayoritariamente en cortinas forestales para la protección de cultivos (MAGyP, 2015; DNDFI, 2018).

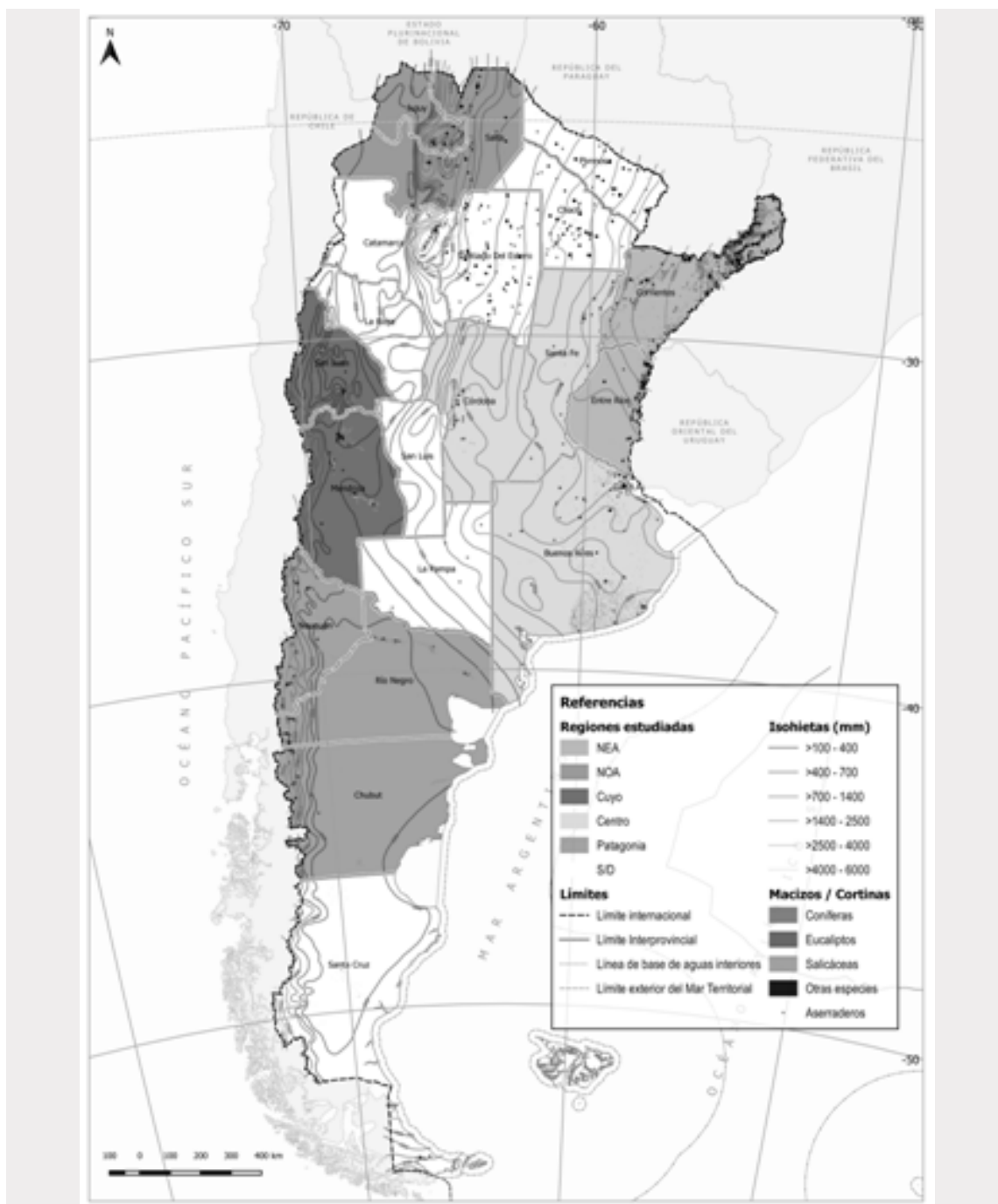
Se efectuó un análisis de los datos cualitativos, entendido como un proceso mediante el cual se extraen conclusiones a partir de datos no estructurados y heterogéneos (Sampieri, 2018), empleando en este caso información secundaria.

Los datos cualitativos a obtener surgieron de consultas a informantes claves de los sectores público y privado vinculados al sector forestal, tanto a nivel provincial como nacional, a saber:

- Funcionarios o ex funcionarios responsables de políticas públicas de promoción del sector.
- Técnicos de organismos sectoriales de la administración pública nacional o provincial.
- Técnicos o ex técnicos del sector privado de desempeño independiente o pertenecientes a empresas del sector.
- Actores con conocimiento de la evolución de la actividad en las diferentes regiones.
- Docentes investigadores de universidades públicas.

En ese marco, las variables finalmente seleccionadas para comparar regiones fueron:

- Velocidad de crecimiento de las plantaciones.
- Topografía.
- Valor de la tierra.
- Extracción de rollizos.
- Desarrollo de industrias.
- Acceso a los mercados (entendido como la mayor o menor facilidad de colocar la producción en forma competitiva).
- Aplicación de políticas provinciales específicas.



**FIGURA 1**

Mapa de la República Argentina regiones estudiadas isohietas anuales ubicación de plantaciones forestales y de aserraderos. Fuente: elaboración propia en base a información del Servicio Geográfico Nacional y la Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial.

En primera instancia, se analizó la superficie forestada en Argentina en el período objeto del trabajo mediante información secundaria proveniente de diversas fuentes, las que se enumeran seguidamente. La primera fuente de datos corresponde a una estimación realizada por la CEPAL para 1960, posteriormente ampliada por provincia; en el año 1968 el Servicio Forestal Nacional realizó una actualización de ésta, ambas citadas por Garrasino (1969). Las estimaciones de los años 1977 y 1990 fueron realizadas y publicadas en los anuarios estadísticos forestales del Instituto

Forestal Nacional (IFONA). La información de 1993 corresponde a una estimación de la Dirección de Forestación publicada en su anuario estadístico. FAO (2010) publica los datos de los datos correspondientes a los años 2000 y 2005. Por último, la superficie de 2015 fue publicada en su página web por la Dirección de Foresto Industria (2016).

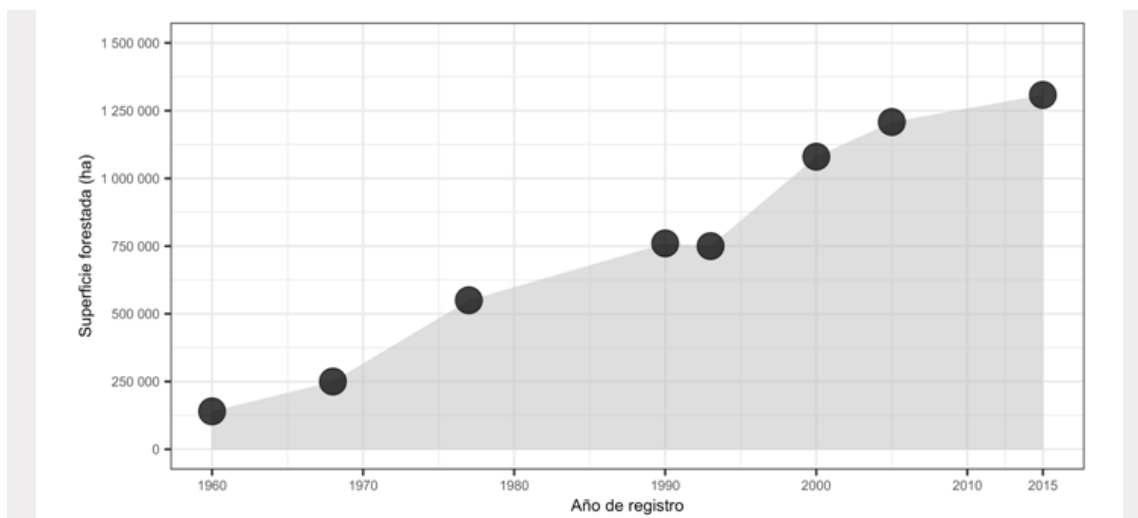
La evolución de la superficie forestada por región se obtuvo en base a información estadística publicada por los organismos forestales vigentes en Argentina a lo largo del período estudiado, complementada por la indagación bibliográfica en los Congresos Forestales Argentinos (iniciados en 1969) y en revistas forestales nacionales. Los datos obtenidos no son continuos a lo largo del tiempo, en especial los relativos a la forestación. En consecuencia, se eligieron 4 años en los que se pudo unificar la información para todas las variables estudiadas: 1965; 1980; 1998 y 2015. Respecto a la calidad de los datos de forestación publicados, los anteriores al año 1998 corresponden a estimaciones con diferentes metodologías, basadas en observaciones técnicas o en los registros de los subsidios nacionales otorgados por los distintos sistemas de promoción vigentes. Recién en el año 2001 se publicó el primer inventario para todo el país (SAGPyA, 2001), realizado por medio de tecnología satelital con imágenes de 1998. Luego, en el siglo XXI, se desarrolló el “visor de plantaciones forestales” (Dirección de Foresto Industria, 2016), instrumento en línea que, utilizando la misma tecnología, actualiza la información de forma periódica.

A fin de mostrar gráficamente las diferencias entre la evolución ocurrida en las regiones se trabajó con un mapa de telaraña o biograma. Éste se define como un diagrama multidimensional constituido por índices que representa gráficamente el estado de un sistema, revela el grado de desarrollo del eje en cuestión y los desequilibrios entre las variables que lo componen según propone Sepúlveda (2008). El biograma se representó con las siete variables explicadas previamente: velocidad de crecimiento, topografía, valor de la tierra, extracción de rollizos, desarrollo de industrias, acceso a los mercados -entendido como la mayor o menor facilidad de colocar la producción en forma competitiva- y la aplicación de políticas provinciales específicas. Se estableció una escala ordinal de medición con 5 niveles, donde el valor más alto corresponde a la situación más favorable para el desarrollo de las forestaciones los cuales se graficaron para los años elegidos. En cuanto a la velocidad de crecimiento, se promediaron tasas modales -de las dos principales *taxa*- por región, recopiladas de libros de silvicultura y publicaciones en los congresos mencionados previamente; el máximo valor de 5 se asocia al crecimiento absoluto mayor y 1 para el menor, siguiendo la metodología publicada por (Sepúlveda, 2008). La topografía se tomó de forma constante para los distintos años, 5 es la llanura y 1 para las situaciones de fuerte pendiente. Respecto al valor de la tierra, se asignó el número 5 al precio más bajo y 1 para tierras con mayor precio relativo. Para la variable extracción de rollizos se recurrió a las estadísticas recopiladas por el organismo forestal nacional, que publica esos datos anualmente desde la creación de la Administración Nacional de Bosques ocurrida en 1948. Se graficó la participación porcentual de cada región asignándole el puntaje máximo a la región con mayor participación absoluta. En cuanto al desarrollo de industrias, se dio el puntaje máximo (5) a la presencia simultánea de las principales industrias, a saber: celulósica, tableros industriales, remanufacturas, aserrados y 1 para aserrados de rollizos solamente; se puntualiza que conforme se identificó la ausencia de alguna de ellas, se fue restando consecuentemente una unidad al valor máximo. El acceso a los mercados responde a la misma lógica del precio de la tierra (a mayor facilidad de acceso el valor es más alto). El valor de las últimas tres variables fue establecido en base a la información proporcionada por referentes regionales del sector. Finalmente, para la variable políticas provinciales específicas se considera un valor de 5 en aquellas situaciones de intervención activa en la promoción de forestaciones y de 1 ante la ausencia de dichas acciones.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

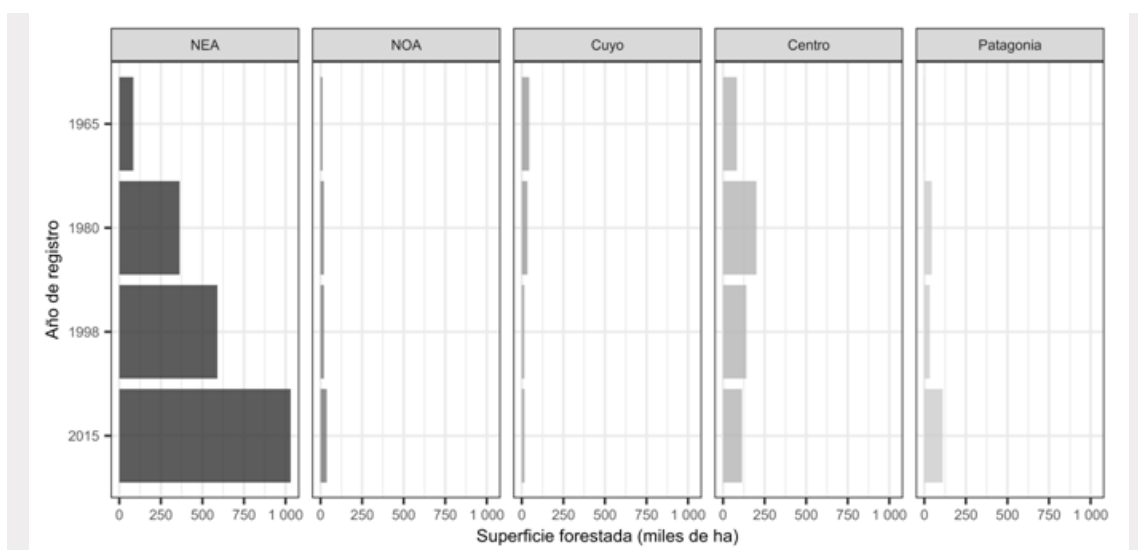
### **EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL RECURSO FORESTAL**

La evolución en el tiempo de la superficie forestada se aprecia en la figura 2. La serie se inicia en 1960 con alrededor de 140.000 ha para llegar al año 2015 con una superficie de 1.300.000 ha. Como se indicó previamente, el primer valor es una estimación poco precisa mientras que para el año 2015 se trata de un dato certero. Se observa que el área experimentó un crecimiento anual acumulado de 4,06% y presenta dos periodos de mayor crecimiento, que van desde 1965 a 1970, con 7,5% anual acumulado y de 1970 hasta 1978, con una tasa de 8,2%. El valor más bajo corresponde al último período (2005-2015): sólo creció un 0,8%.



**FIGURA 2**  
Evolución de la superficie forestada. Fuente: elaboración propia.

Las forestaciones en Argentina se han ido desplegando progresivamente a lo largo de su territorio, presentando una gran variación. Las primeras plantaciones se realizaron básicamente en la región Pampeana y en la de Cuyo. En la figura 3 y en la tabla 1, se observa la evolución geográfica de esta variable. Así, en 1960, la región Centro y NEA compartían el primer puesto respecto a la superficie plantada con el 37% del total, en tercer lugar se ubicaba Cuyo con el 20%; entre las tres poseían el 94% de las plantaciones. En 1980 NEA agrupaba el 55% de la superficie, Centro el 30% y Patagonia el 7%. Hacia 1998 NEA alcanzó el 74% y en 2015 el 79%. Un dato destacable es que en el año 2015 Patagonia casi igualaba a la región Centro en superficie y junto a NEA, fueron las únicas regiones que presentaron crecimiento absoluto y relativo. Por último, se destaca la declinación de NOA, que al comienzo de la serie poseía el 5% de la superficie mientras que en 2015 se redujo su participación al 3%. Cuyo exhibe el peor comportamiento: su participación se redujo al 1%.



**FIGURA 3**  
Superficie forestada por región en los años 1965, 1980, 1998 y 2015 (miles de ha). Fuente: elaboración propia.

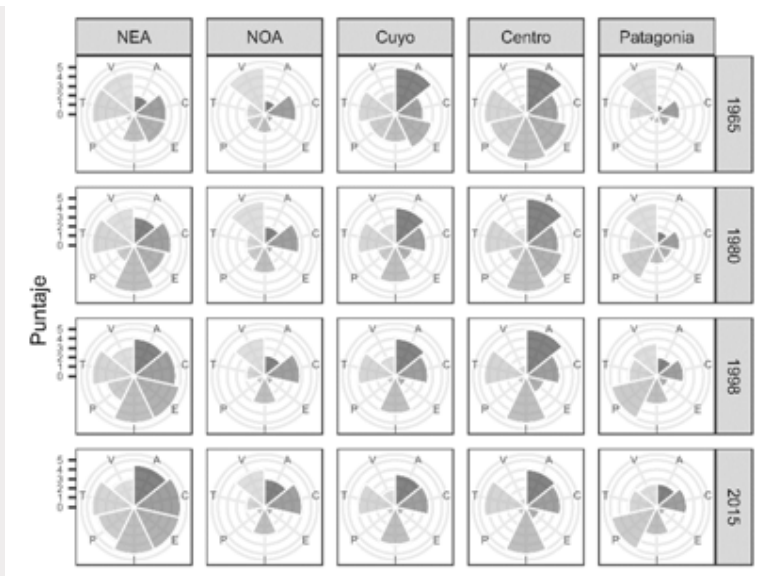
**TABLA 1**

Participación porcentual de las regiones en la superficie forestada total. Fuente: elaboración propia.

	Cuyo	Patagonia	Centro	NOA	NEA	Total
1965	20	1	37	5	37	100
1980	5	7	30	3	55	100
1998	2	4	18	3	74	100
2015	1	8	9	3	79	100

Se presentan en un gráfico de telaraña las variables que explican las diferencias en la evolución de la superficie forestada por región. La figura 4 permite observar que en la década de 1960 ninguna región predominaba sobre el resto. NOA comenzaba el proceso de forestación industrial y Patagonia aún no lo había iniciado. El acceso a los mercados, las políticas provinciales de incentivo al recurso y la topografía eran los principales atributos favorables para Cuyo y Centro, mientras que el precio de la tierra y el crecimiento predominaban en el resto. En el siguiente año analizado -1980- se puede observar que NEA, salvo el precio de la tierra, aumentó la significancia del resto de las variables; en Cuyo y Centro pierden impulso las políticas locales y el valor de la tierra se aprecia. Se destaca Patagonia, que genera políticas provinciales, mientras que NOA casi no presenta cambios en este año y en los subsiguientes analizados. Para 1998 en NEA todas las variables superan el valor de 3, en Centro y Cuyo se discontinúan las políticas provinciales, cae la actividad industrial y se mantiene el resto. Patagonia mejora todas las variables, excepto el acceso a los mercados. Por último, en 2015, NEA concentra los valores más altos para todas las variables.

Con respecto a la evolución de las variables utilizadas, seguidamente se discuten sus componentes y se explica cómo se asignó el valor correspondiente a cada región.



**FIGURA 4**

Variables analizadas por región en los años 1965, 1980, 1998 y 2015 (ordinal de 1 a 5). Referencias Acceso mercados (A), Crecimiento (C), Extracción (E), Industrias (I), Política provincial (P), Topografía (T), Valor tierra (V). Fuente: elaboración propia.

### **TOPOGRAFÍA**

Esta variable -asumida como constante en el período analizado- afecta a los costos de forestación y los de aprovechamiento de la actividad: cuanto más llana es la tierra, éstos se reducen. Las



regiones NEA, Cuyo y Centro cumplen en general este requisito, si bien existen algunas excepciones: la provincia de Misiones presenta un relieve ondulado al igual que las áreas serranas de la provincia de Córdoba. Patagonia se asocia a una situación intermedia debido a que la mayor parte de las forestaciones con fines productivos se realizaron en los faldeos de menor altitud de los Andes patagónicos, transición estepa-bosque y valles irrigados. La situación más desfavorable se da en NOA, caracterizado por un relieve muy escarpado (Jujuy y Salta).

### **VELOCIDAD DE CRECIMIENTO DE LAS PLANTACIONES**

Desde el punto de vista silvicultural, la velocidad de crecimiento es consecuencia de varios factores, los principales están vinculados a las condiciones ambientales, principalmente el clima, la existencia de suelos aptos para las especies plantadas y la condición genética.

Tanto NEA como algunas zonas de NOA presentan un clima subtropical húmedo, situación que favorece altas tasas de crecimiento para especies de coníferas subtropicales, eucaliptos y otras especies de latifoliadas de alto valor maderero. Por otro lado, debido al clima templado de las regiones Central y Cuyo, y templado frío de Patagonia, se verifica un menor crecimiento relativo para las especies allí plantadas (salicáceas y otras *taxa* de coníferas y eucaliptos). Cabe destacar, asimismo, que en Patagonia los crecimientos de las coníferas y salicáceas son similares o mejores que los de Cuyo y Centro, sin alcanzar, no obstante, a los de NEA.

Si bien los órdenes de suelos son, en general, consecuencia del clima y la topografía ya descrita, la superficie apta para forestaciones se distribuye en 6 millones de hectáreas en Centro; 3,5 millones en NEA; Patagonia, 3,9 millones; NOA, 2,2 millones y Cuyo, 1,5 millones (Agencia de Desarrollo de Inversiones, 2004).

El análisis del componente asociado al mejoramiento genético aumentó la velocidad de crecimiento y la calidad de madera cosechada en el período analizado. Particularmente, los programas de mejoramiento se iniciaron en la década de 1940 para salicáceas en la región Centro y Cuyo; los primeros resultados se reflejaron a comienzos de la década de 1960. En la década de 1960-1970 se inician programas de mejoramiento para pinos y eucaliptos en la mayoría de las áreas forestales del país. Los mejores resultados se produjeron en NEA, en menor medida en la Patagonia y escasamente en NOA y Centro.

La consecuencia de la interacción de los factores ambiente y mejoramiento genético es netamente financiera: menores tiempos de espera para llegar a la cosecha. En la actualidad, la mejor situación se observa en NEA.

### **VALOR DE LA TIERRA**

En Argentina este precio se vio sometido a fuertes oscilaciones relacionadas con los cambios de las políticas agrarias que alteraron la renta de la tierra. No obstante, su valor presenta una tendencia creciente desde la década de 1960 (Villena *et al.*, 2003). Si se analiza el período 1975-2011 para Centro, Villanova (2012) expresa que el valor venal (medido en dólares corrientes) registró un incremento equivalente a 7,5 veces el valor existente al inicio del período analizado. Con respecto al resto de las regiones, las tierras forestales que más se apreciaron se encuentran en Patagonia y en NEA, debido al auge del turismo y al desarrollo del sector forestal ocurrido en la década de 1990, respectivamente.

Durante las décadas de 1960 y 1970, el sistema de promoción nacional dominante fue la desgravación del impuesto a las ganancias a las inversiones realizadas en forestaciones. Por medio de este sistema, las empresas elaboraban un proyecto de inversión a las autoridades nacionales, circunstancia que habilitaba, de ser aprobado, a tomar los montos a cuenta del citado impuesto. En todos los casos, el único egreso que no se podía desgravar era la compra de la tierra. En tal sentido, las empresas compraban las tierras más baratas posibles, las que se hallaban en el NEA, NOA y en el norte de la Patagonia (Aguerre *et al.*, 2019). En consecuencia, se puede afirmar que así se favoreció el cambio en la corriente de inversión en forestación desde la Región Centro hacia el resto de las regiones. Por su parte, la región de Cuyo fue afectada no tanto por el efecto de los valores de la tierra sino por una combinación del efecto de las otras variables analizadas y la estrecha vinculación con las oscilaciones de la cadena de producción frutícola, tal como acontece en los valles irrigados de Norpatagonia. En efecto, la disminución de la superficie forestada se relaciona a la importación de productos forestales de mejor calidad provenientes de otras regiones a precios más competitivos, la escasa diversidad de destinos para los productos forestales de bajo valor agregado, adversidades fitosanitarias, desactualización de clones de salicáceas, junto con un menor interés en la promoción de la actividad por parte de los gobiernos provinciales y la declinación de incentivos hacia el sistema académico para investigar y transferir nuevas tecnologías para la producción y manejo de las plantaciones de salicáceas.

### EXTRACCIÓN DE ROLLIZOS

La extracción de madera rolliza proveniente de forestaciones se puede apreciar en la figura 5. En la década de 1960, la región Centro abastecía el 40% de la demanda de la industria nacional de rollizos cultivados; seguida por Cuyo, con el 31% y NEA que aportaba el 26%. En esa década las industrias estaban ubicadas en Centro, mientras que en NOA se procesaba principalmente madera extraída del bosque nativo y en NEA se iniciaba el uso de materia prima proveniente de plantaciones forestales en reemplazo de la nativa. Es importante señalar que en aquellos años el principal consumo de productos forestales provenía de dos fuentes: de los bosques nativos que proveían madera dura para construcción, carpintería, postes, entre otros usos; y de la importación constituida principalmente por madera aserrada (básicamente de coníferas), celulosa y papeles (Garrasino, 1969).

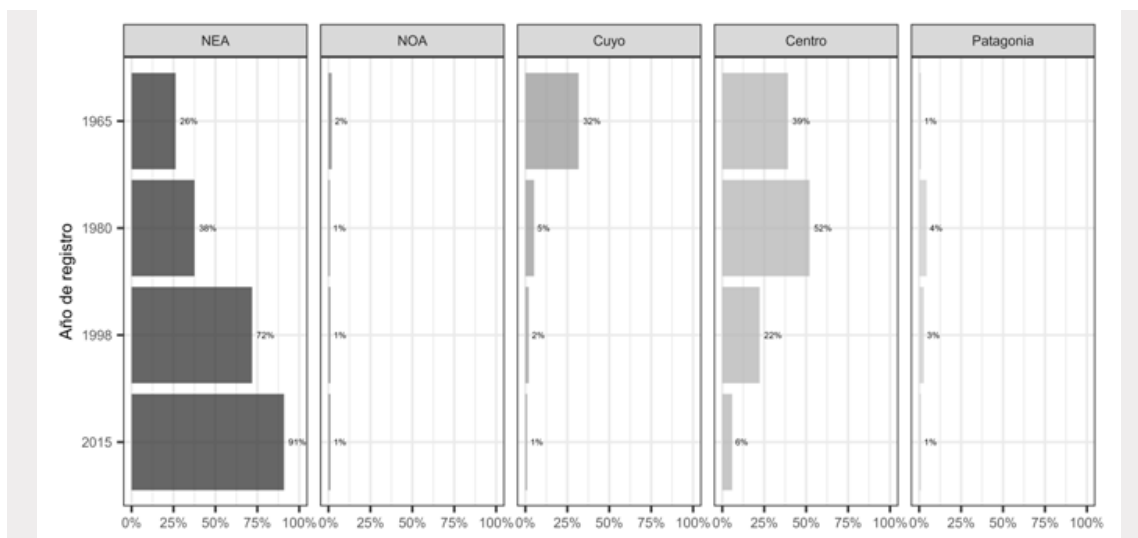


FIGURA 5

Origen geográfico de las extracciones de madera cultivada por región en los años 1965, 1980, 1998 y 2015. Fuente: elaboración propia.

En 1980, se destaca que la participación de Centro creció al 52% debido a que las principales industrias forestales de capital intensivo se localizaron allí. NEA alcanzó el segundo lugar con el 38% y Cuyo aportó el 5%. En 1998, NEA cubrió el 72% de las extracciones nacionales de rollizos, Centro, el 22% y Patagonia, el 3%. En 2015, NEA alcanzó 91%, Centro, 6% y el resto de las regiones, alrededor del 1% cada una. La evolución de la distribución geográfica de la extracción de rollizos en Argentina replica la distribución geográfica de las forestaciones con un retraso de aproximadamente 15 o 20 años, lapso que se asocia mayoritariamente al promedio del turno de las especies implantadas.

### DESARROLLO INDUSTRIAL

El desarrollo de industrias de base forestal comenzó a finales del siglo XIX y se consolidó en el siglo XX. Las primeras regiones en industrializar la madera extraída de forestaciones fueron Centro y Cuyo, muy ligadas al desarrollo industrial de las grandes ciudades como Buenos Aires, Rosario, Córdoba y Mendoza. Hasta la década de 1980 fueron los principales polos industriales del país basados en salicáceas y eucaliptos.

En general, en la década de 1940, las provincias que poseían bosque nativo comenzaron un proceso de industrialización de los rollizos extraídos, anteriormente transportados a los centros de utilización -Centro y Cuyo-, casi sin procesamiento local. En este proceso de industrialización y diversificación, NEA específicamente en la provincia de Misiones, comenzó a aserrar los rollizos y en la localidad de Puerto Piray se inauguró una planta de pasta para papel en 1956 (Ramírez, 2017). En la década de 1970 el Estado nacional financió la instalación de dos plantas celulósicas en la provincia de Misiones, una integrada a la producción de papel (Alto Paraná y Papel Misionero). Finalmente, en

la década de 1990 se produjo una corriente de inversiones que llevaron a la radicación de industrias en todo el NEA, básicamente de grandes aserraderos, de plantas de remanufacturas y de tableros.

En mucha menor escala, este fenómeno se repitió en NOA, provincias de Jujuy y Salta, con el establecimiento de aserraderos, la apertura de Altos Hornos Zapla en 1945, que demandaba carbón para producir acero; así se indujo la plantación de eucaliptos (Boto, 2012). Posteriormente, en la década de 1970, la instalación de una planta celulósica incentivó la plantación de pinos. En la década de 1990, debido al cambio de la matriz económica, estas dos grandes empresas dejaron de impulsar las plantaciones.

En la década de 1990, la región Centro comenzó un proceso de desindustrialización. Las dificultades financieras de la empresa Celulosa Argentina (la primera de gran magnitud surgida en Argentina) llevaron al cierre de pequeñas plantas de pasta para papel y paralelamente el cierre de numerosas empresas de aserraderos y tableros. Con relación a esta última industria, Denegri & Aguerre (2010), refieren que en el año 1977 existían 11 plantas de tableros de partículas y fibras de madera ubicadas en Buenos Aires, Santa Fe y Mendoza, y una sola en Entre Ríos. Los mismos autores señalan que para 2005 existían 9 plantas de tableros, pero con el triple de capacidad instalada total. Tres de ellas se ubicaban en NEA. Para completar este análisis, en las figuras 6a y 6b se muestra cómo evolucionó la capacidad instalada por región de estas dos industrias. En 1980 la región Centro tenía el 85% y el 69% de la capacidad instalada de tableros y celulosa, respectivamente. Por el contrario, en 2015, NEA concentraba el 50% de tableros y el 46% de celulosa; se observa, además, que el resto de las regiones aumentaron su participación a expensas de Centro.

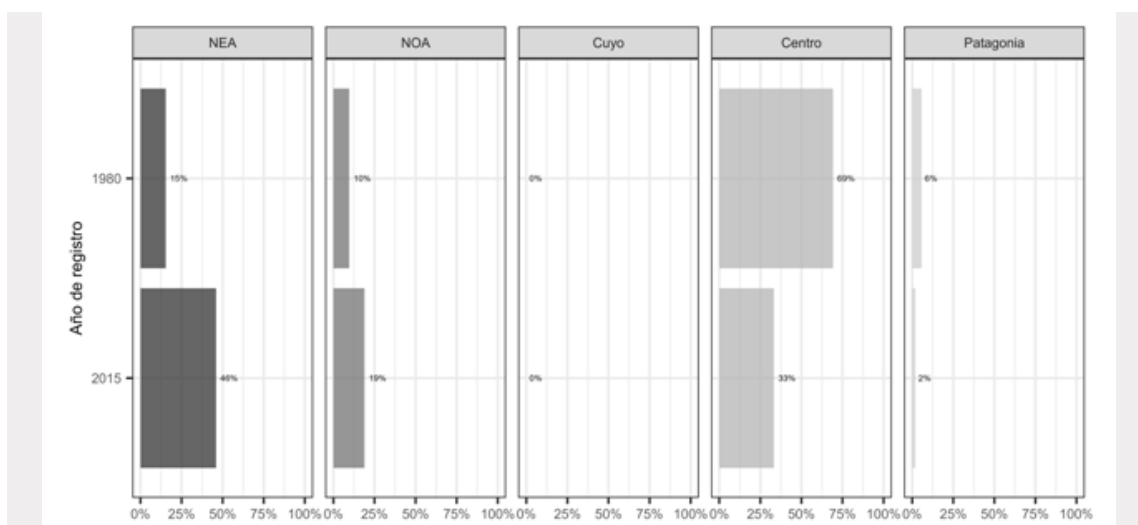
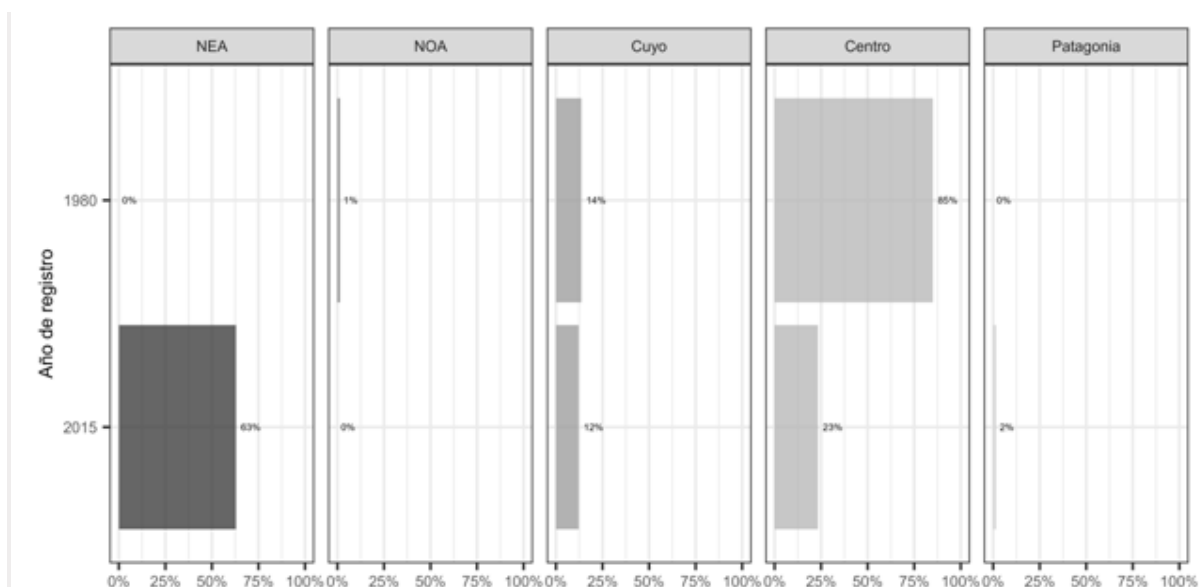


FIGURA 6a

Distribución geográfica de la capacidad instalada de celulosa por región durante los años 1980 y 2015. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, la Dirección de Producción Forestal (2014), sostiene que “la mayor parte de las industrias del aserrado y remanufacturas, de tableros y de celulosa se localizaban próximas a los centros de abastecimiento de materia prima, constituyendo a NEA como el polo foresto-industrial más importante del país. Por otro lado, las industrias de mayor valor agregado, como la del mueble, han estado siempre instaladas mayoritariamente en los principales centros urbanos. Pese a esta concentración, existen industrias de transformación mecánica distribuidas por todo el país que parten de rollizos de origen local y los transforman abasteciendo los nichos de mercado locales”.



**FIGURA 6b**  
Distribución geográfica de la capacidad instalada de tableros por región durante los años 1980 y 2015. Fuente: elaboración propia.

### ACCESO A LOS MERCADOS

Esta variable se caracterizó mediante el costo de flete por unidad de volumen transportado. Para ello se consideraron dos componentes: la distancia a los centros de consumo y el valor del producto transportado. En el inicio del período analizado (1960), los principales núcleos de consumo se ubicaban en los grandes centros urbanos como Buenos Aires, Córdoba, Rosario (Centro) y Mendoza (Cuyo); la escasez de rutas terrestres, la declinación del ferrocarril como medio de transporte y el escaso desarrollo de las vías fluviales hacían que para el resto de las regiones fuera muy costoso llegar a abastecerlos. A partir del siglo XXI, la masificación y tecnificación del transporte en camión disminuyeron sustancialmente los costos por volumen transportado.

El valor del producto transportado se encuentra ligado al grado de industrialización. Al comienzo del período, los rollizos extraídos eran transportados a los centros urbanos en bruto o con un mínimo aserrado. Ya en la década de 1970 se enviaba madera aserrada con poco valor agregado. Paralelamente, el Estado nacional fomentaba la construcción de plantas de celulosa, las que se inauguraron a comienzos de la década de 1980.

En la década de 1990 se produjo una corriente de inversiones externas, ubicadas básicamente en NEA. Se instalaron modernas plantas de tableros industrializados y aserraderos altamente tecnificados que comenzaron a producir tablas y sus derivados con mediano y alto valor agregado (Aguerre & Denegri, 2004).

Los dos componentes descritos contribuyeron a reducir significativamente la relación costo de transporte /valor del bien.

Asimismo, la creación del MERCOSUR, ocurrida en el año 1991, incorporó un nuevo componente a este análisis. Las empresas forestales, básicamente de Misiones y del norte de Corrientes, se integraron al mercado forestal del sur de Brasil redirigiendo una parte de su producción. Brasil era un importante exportador en esos rubros y NEA comenzó a cubrir nichos de productos específicos en ese mercado; Paikin (2011) sostiene que “la llegada del MERCOSUR significó, para la provincia de Misiones, un vuelco rotundo en su historia productiva y en su peso relativo con relación al resto de las provincias y el Estado nacional, gracias a la integración con Brasil”. En esa misma década hubo un cambio estructural en el comercio internacional de aserrados de coníferas debido a que Estados Unidos pasó de ser un exportador a importador neto debido a las restricciones ambientales implementadas por el Servicio Forestal Federal de Estados Unidos al aprovechamiento de sus bosques. Esta circunstancia permitió a NEA insertarse en dicho mercado internacional (Aguerre *et al.*, 2019). Patagonia y NOA abastecieron fundamentalmente a los mercados de productos forestales

locales. Al comienzo del período estudiado realizaban extracciones del bosque nativo y a medida que empezaron a madurar las forestaciones complementaron la oferta. Allí, el consumo se mantiene prácticamente constante. La integración del MERCOSUR (ampliado) no produjo el mismo efecto que en NEA. En la actualidad, NOA realiza exportaciones aisladas hacia Bolivia, mientras que en Patagonia es casi nulo el intercambio de productos forestales con Chile.

### **POLÍTICAS PROVINCIALES**

Por último, deben ser consideradas las políticas provinciales relacionadas con la forestación, dado que los instrumentos nacionales abarcaron a todo el país sin diferencias conceptuales. En un comienzo su ejecución era centralizada por el Estado nacional y posteriormente derivada a las provincias. En las décadas de 1960 y 1970 las provincias que componen Centro y Cuyo ejecutaron las últimas acciones de políticas de incentivos a la creación de montes de reparo y cortinas forestales para la protección de ganado y cultivos (diseñadas a comienzo del siglo XX). En las décadas de 1970 y 1980 los gobiernos provinciales de NEA y Patagonia comenzaron a ejecutar políticas complementarias y destinadas a aumentar la base de forestaciones, y en algunos casos de industrialización, acompañadas de instrumentos legales y económicos que se fueron perfeccionando a medida que crecía la importancia del sector de forestaciones en la economía local.

Particularmente, en Patagonia las políticas se concentraron en la Provincia del Neuquén, que en la década de 1970 consideró al sector forestal como una actividad estratégica para su desarrollo. Las políticas comenzaron a consolidarse en la siguiente década concentrándose en el género *Pinus* y se mantienen hasta la actualidad. Como consecuencia de esa intervención la provincia presenta la tercera superficie forestada con coníferas del país (Acciaresi *et al.*, 2015). El resto de las provincias patagónicas ejecutaron acciones de menor magnitud y discontinuas en el tiempo. Por último, en NOA los distintos estados provinciales prácticamente no intervinieron en la promoción del desarrollo forestal. Efectivamente, cuando el Estado nacional transfirió la ejecución de las políticas a las provincias que componen las regiones, éstas no las consideraron un elemento importante en su estrategia de desarrollo.

La concentración de la actividad forestal en NEA se potenció cuando en la década de 1990, coincidente con la intervención del Banco Mundial (referida en la introducción), el aumento de las existencias forestales (especialmente de coníferas) fueron consecuencia de las políticas iniciadas en la década de 1960 y el cambio estructural del mercado de aserrados, surgiendo así un sector exportador, que experimentó su mayor expansión en los primeros años del siglo XXI. Desde 2008, los altos costos logísticos y los bajos precios internacionales redujeron fuertemente los niveles de exportación. Consecuentemente, se produjo una sobreoferta de materia prima que deprimió los precios internos. Actualmente, la exportación de rollizos a China (Argentina Forestal, 2020 y 2021), la reanudación de los embarques al mercado de aserrados de coníferas de EE.UU. junto con el inicio de los envíos de materia prima a India (*ibíd*, 2020 y 2021), se sustentan en los bajos precios relativos de la materia prima, circunstancia que permite morigerar la aún baja eficiencia industrial y logística. Igualmente, en la coyuntura actual, la oferta potencial sustentable de madera de plantaciones forestales de NEA es muy superior a la demanda actual y futura (Momarandu, 2021), situación que permitirá potenciar el desarrollo forestoindustrial de esta región sin afectar el abastecimiento primario del resto del país, aunque esta circunstancia no favorecería el desarrollo del sector industrial en otras regiones, particularmente en el área de la transformación mecánica.

### **CONCLUSIONES**

La hipótesis planteada se verifica parcialmente dado que no fue únicamente el Estado nacional el actor que originó la concentración de las forestaciones en NEA. Existió, además, una tendencia natural favorable producto de los crecimientos de plantaciones, topografía, precio de la tierra, acceso a los mercados y políticas provinciales. Esta expansión fue reforzada por las políticas sectoriales, inversiones industriales y la creación del MERCOSUR. Dicho, en otros términos, las políticas de la década de 1990 profundizaron las iniciadas en la de 1960, junto a la mayor aptitud forestal del NEA, comprobada *ex post*.

La evolución del recurso forestal implantado con destino industrial indica una tendencia a la concentración, tanto de las plantaciones como en las extracciones de rollizos en NEA, que pasó del 37% al 79% de la superficie total nacional. En consecuencia, al ser la extracción de rollizos una variable rezagada en el tiempo respecto de la superficie forestada, se profundizará la sobreoferta de madera rolliza en el NEA. Por el contrario, las industrias de transformación mecánica se ubican en gran parte del territorio, aspecto que promoverá un desplazamiento de las industrias a la zona con

mayores recursos junto con la probable reducción de las industrias de las otras regiones y el consecuente impacto en el empleo, aspecto a profundizar en posteriores estudios. Esta situación dual sugiere que desde el Estado se deben implementar simultáneamente políticas que impulsen la recuperación de la tasa de forestación para conservar el empleo en las regiones donde la mano de obra generada por la actividad forestal es relevante en la economía local ya que constituyen cadenas de abastecimiento de producciones agroalimentarias, tal como sucede en los valles irrigados de la Patagonia, Cuyo y NOA. Paralelamente, se recomienda incentivar una mayor industrialización en el NEA, especialmente en la provincia de Corrientes; mediante un modelo que impulse la exportación de productos forestales de alto valor agregado, sin soslayar el abastecimiento al mercado interno.

Finalmente, algunos de los aspectos o criterios que podrían favorecer el proceso de federalización de regiones de las plantaciones forestales, más allá del NEA, serían la promoción y la articulación a nivel territorial de la producción de otros bienes y servicios que pueden generar las plantaciones forestales, tales como el turismo, la captación de carbono, la dendroenergía, la protección de cuencas, la reconversión de plantaciones no manejadas a otros usos (inmobiliario, por ejemplo) y los sistemas silvopastoriles, como ya está sucediendo en algunas regiones: Costa Atlántica, Norpatagonia, Región Pampeana y Córdoba, por mencionar algunos ejemplos. Sin embargo, para la materialización de estos nuevos paradigmas será necesaria una mayor y más eficiente articulación de los diferentes actores y niveles del sector público: Universidades, INTA, Ministerios nacionales (Agricultura, Ganadería y Pesca, Ambiente, Desarrollo Social y Desarrollo Productivo), Direcciones Forestales Provinciales y Municipios, entre los más relevantes, junto con el sector privado relacionado a las actividades mencionadas y que forman parte de diferentes cadenas de producción vinculadas directa o indirectamente a la actividad forestal.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acciaresi, G.; Aguerre, M. & G. Denegri** (2015). Impactos producidos por la actividad forestal en los Departamentos Minas y Ñorquín, Provincia del Neuquén, República Argentina. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 114(3), 232-245.
- Agencia de desarrollo de inversiones** (2004). *Invertir en Argentina: Foresto-Industria*. Disponible en: [https://www.foa.org.ar/biblioteca\\_virtual\\_detalle.php?p=33&pagina=3](https://www.foa.org.ar/biblioteca_virtual_detalle.php?p=33&pagina=3), Fecha de acceso: 10 de mayo de 2021.
- Aguerre, M. & Denegri, G.** (2004). El sector forestal y forestoindustrial en los 90. Incidencia de las inversiones externas directas en el comercio exterior. *Revista Realidad Económica* 207, 90-110. Buenos Aires, Argentina.
- Aguerre, M.; Denegri, G. & G. Acciaresi** (2019). Políticas de promoción sectorial en Argentina: el caso de las plantaciones forestales y la conformación del sector forestoindustrial. *Revista Perspectivas de Políticas Públicas*, 8(16), 329-363.
- Argentina Forestal** (2020). *Mercado forestal: Entre Ríos exportará madera a granel a la India y comenzarán a enviar tablas aserradas a China* <https://www.argentinaforestal.com/2020/07/05/mercado-forestal-entre-rios-exportara-madera-a-granel-a-la-india-y-comenzaran-a-enviar-tablas-aserradas-a-china/>, Fecha de acceso: 3 de agosto de 2021.
- Argentina Forestal** (2021). *Las exportaciones de madera repuntaron en 2020, pero aún falta un plan de competitividad argentino de corto y mediano plazo que las sostenga*. Disponible en: <https://www.argentinaforestal.com/2021/01/04/entrevista-a-carlos-berninger-las-exportaciones-de-madera-repuntaron-en-2020-pero-aun-falta-un-plan-de-competitividad-argentino-de-corto-y-mediano-plazo-que-las-sostenga/>, Fecha de acceso: 18 de marzo de 2021.
- Boto, M.** (2012). Altos Hornos Zapla y el plan siderúrgico nacional (PSN) en el contexto de la industrialización por sustitución de importaciones (ISI): 1947-1976. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales-Universidad Nacional de Jujuy*, (41), 35-49.
- Consejo Federal de Inversiones** (CFI). (2011). *Evaluación de la riqueza forestal y su potencial para el desarrollo de la foresto-industria de la provincia de Salta*. Disponible en <http://biblioteca.cfi.org.ar/documento/evaluacion-de-la-riqueza-forestal-y-su-potencial-para-el-desarrollo-de-la-foresto-industria-de-la-provincia-de-salta/>, Fecha de acceso: 21 de mayo de 2021.
- Denegri, G. & M. Aguerre** (2010). Competitividad de la cadena del mueble de tableros en Argentina. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Servicios Académicos Intercontinentales (130), Disponible en: <https://ideas.repec.org/a/erv/observ/y2010i13014.html>, Fecha de acceso: 25 de agosto de 2021.

- Denegri, G.; Acciaresi, G.; & M. Aguerre** (2017). Políticas públicas de promoción de plantaciones forestales comerciales: los casos del Valle de Calamuchita (Córdoba) y de la región de Virasoro (Corrientes). *Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata*, 116(1), 75-88.
- Dirección de Foresto Industria** (2016). Estadísticas. Disponible en: [https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss\\_desarrollo\\_foresto\\_industrial/estadisticas/](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_desarrollo_foresto_industrial/estadisticas/), Fecha de acceso: 10 de octubre de 2020.
- Dirección de Producción Forestal.** (2014) *Argentina: Plantaciones forestales y gestión sostenible*. Disponible en: [http://forestoindustria.magyp.gob.ar/archivos/gestion-forestal-sostenible/publi\\_ambiental.pdf](http://forestoindustria.magyp.gob.ar/archivos/gestion-forestal-sostenible/publi_ambiental.pdf), Fecha de acceso: 19 de agosto de 2021.
- Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial (DNDFI).** (2018). *Inventario nacional de plantaciones forestales por superficie, correspondiente a Bosques Cultivados en la República Argentina de acuerdo a los grupos forestales*. Disponible en: <https://datos.gob.ar/dataset/agroindustria-forestales---inventario-nacional-plantaciones-por-superficie>, Fecha de acceso: 11 de noviembre de 2021.
- Evans, J.** (2009). The history of tree planting and planted forests. Planted forests: uses, impacts and sustainability. *FAO and CAB International*, 5-22. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i0716e/i0716e00.pdf#page=20>, Fecha de acceso: 2 de diciembre de 2021.
- FAO.** (1981). *El eucalipto en la repoblación forestal*. Colección FAO: Montes N° 11.
- FAO.** (2010). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 informe Nacional Argentina. *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*.
- Galafassi G.** (1996). Aproximación al proceso histórico de asentamiento, colonización y producción en el Delta del Paraná. *Estudios Sociales*, 11(1), 139-160.
- Garrasino, L.** (1969). Panorama Forestal Argentino. En D. Cozzo (Ed) *Actas del primer Congreso Forestal Argentino* (pp 441-462), Buenos Aires, Argentina
- Mesa de Competitividad Foresto-Industrial y ForestAr 2030** (MCFI y ForestAr 2030). (2019). *Plan estratégico forestal y foresto industrial. Argentina 2030*. Disponible en: <https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/sycf/publicacion-forestales-11-diciembre-2019.pdf>, Fecha de acceso: 24 de agosto de 2021.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP).** (2015). *Argentina: plantaciones forestales y gestión sostenible*. Disponible en: [http://forestoindustria.magyp.gob.ar/archivos/gestion-forestal-sostenible/publi\\_ambiental.pdf](http://forestoindustria.magyp.gob.ar/archivos/gestion-forestal-sostenible/publi_ambiental.pdf), Fecha de acceso: 19 de agosto de 2020.
- Momarandu.com** (2021). *Aseguran que no hay faltante de madera por exportación de rollizos sin procesar*. Disponible en: [http://www.momarandu.com/notix/noticia/12310\\_aseguran-que-no-hay-faltante-de-madera-por-exportacion-de-rollizos-sin-procesar.htm](http://www.momarandu.com/notix/noticia/12310_aseguran-que-no-hay-faltante-de-madera-por-exportacion-de-rollizos-sin-procesar.htm), Fecha de acceso: 15 de septiembre de 2021.
- Paikin, D.** (2011). Federalismo e integración regional: los vínculos de las provincias argentinas con el MERCOSUR. *Relaciones Internacionales* (41), 131-148.
- Ramírez, D.** (2017). Un abordaje histórico de la actividad forestal en Misiones: del frente extractivo al agronegocio forestal. *Folia Histórica del Nordeste*, (30), 29-49.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA)** (2001). *Argentina: Inventario nacional de plantaciones forestales*. Buenos Aires. 63 pp.
- Sampieri, R. H.** (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill. México. 714 pp.
- Sepúlveda, S.** (2008). *Gestión del desarrollo sostenible en territorios rurales: métodos para la planificación*. San José, Costa Rica. IICA. 119 pp.
- Villanova, M.** (2012). *Algunas reflexiones acerca del valor de la tierra rural*, Disponible en: <https://www.copaer.org.ar/cms/images/33informesP.pdf>, Fecha de acceso: 22 de septiembre 2021.
- Villena, S.; Marchetti, J. y E. Barugel** (2003). *El valor de los campos en la Argentina*. Tesis de la Maestría en Agronegocios, Universidad del CEMA, Buenos Aires, Argentina. Disponible en: [https://ucema.edu.ar/posgrado-download/tesinas2003/MAG\\_Marchetti.pdf](https://ucema.edu.ar/posgrado-download/tesinas2003/MAG_Marchetti.pdf), Fecha de acceso: 23 de septiembre de 2021.