

DÉCIMA CUARTA ENCUESTA DE VIVEROS FORESTALES Año 2013

**Dirección General Forestal
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca**



Se agradece a todos las empresas y técnicos referentes del sector que atendieron nuestra solicitud y dispusieron de su tiempo para responder la información solicitada.

Ing. Agr. Fabián Bique
División Evaluación e Información
Dirección General Forestal

Ing. Agr. Mariana Boscana
División Evaluación e Información
Dirección General Forestal

Montevideo, junio de 2015.

Contenido

1. Introducción	1
2. Metodología de trabajo	2
3. Resultados	3
3.1 Principales características técnicas-productivas de los Viveros Forestales.....	3
3.2 Producción ejercicio 2013.....	5
3.3 Evolución de la producción para el período 1991-2013	10
4. Conclusiones	12

1. Introducción

El siguiente informe es un resumen de la información recabada en el transcurso del año 2014, en oportunidad del “XIV Encuesta de Viveros Forestales”. Esta actividad se realizó por última vez en el año 2004, con la edición del “Décimo Tercer Censo de Viveros Forestales”, gestión que retomamos.

Los objetivos de este trabajo fueron identificar y actualizar el número de viveros forestales presentes en el país, realizar una caracterización técnica-productiva de los mismos para el ejercicio 2013 y presentar la tendencia de parámetros productivos respecto a censos anteriores.

La participación de las empresas fue de carácter voluntaria, y la información presentada mantiene la confidencialidad de los datos. La calidad y utilidad de los mismos está directamente relacionada con el grado de precisión de las cifras reportadas por los viveros participantes.

Se considera que este tipo de aporte permitirá fortalecer la cooperación e intercambio de información entre agentes privados e Instituciones vinculadas al sector.

Se agradece una vez más el aporte de viveristas y técnicos del sector, cuya información fue fundamental para confeccionar este documento. Se espera continuar perfeccionando y profundizando sobre el tema en futuras ediciones, anhelando nuevamente la participación y colaboración de los involucrados.

2. Metodología de trabajo

Las etapas llevadas a cabo para la realización de la Encuesta de viveros forestales fueron:

1. Se establecen los viveros forestales como población objetivo; siendo aquellos que producen especies forestales (principalmente de los géneros *Pinus* y *Eucalyptus*), destinadas a plantaciones y/o repoblaciones forestales. No se denomina “Censo”, dado que no se tiene certeza de haber cubierto la totalidad de viveros forestales presentes en el país, cantidad que se ira ajustando en futuras ediciones.
2. Elaboración del formulario en formato Excel, el cual incluye aspectos de importancia para una correcta descripción de los viveros. Estos refieren a: superficie productiva, principales especies y volumen producido, mano de obra, formas de producción, fuente de agua, sistema de riego, asistencia técnica, entre otros.
3. Para la identificación de los viveros forestales se partió de la base de datos del último censo (año 2003), la cual fue complementada con el aporte de informantes calificados del sector.
4. La obtención de los datos se efectuó en dos etapas, en la primera se contactó al referente del vivero vía telefónica, y si se ajustaba al objetivo del trabajo, se procedió al envío del formulario por correo electrónico.
5. Sistematización y análisis de la información para confeccionar el presente documento.

3. Resultados

En el año 2014 se encuestaron 33 viveros, de los cuales 5 han cesado su actividad o cambiaron al rubro ornamental, 2 no se ajustaron a la población objetivo y 5 no fueron incluidos por falta de información; razón por la cual el análisis pertenece a 21 viveros forestales en producción.

3.1 Principales características técnicas-productivas de los Viveros Forestales

De acuerdo a los datos obtenidos, los viveros forestales presentan en promedio: 4,1 ha de superficie productiva, 1,37 ha de área protegida y 1,17 ha de rustificación.

Cuadro Nº 1 Cantidad de Viveros y participación en la producción total según estrato de producción

Rangos de producción de plantines	Número de viveros	Porcentaje de la producción total (%)
< 1.000.000	9	4
1.000.000 < 2.000.000	3	6
2.000.000 < 3.000.000	3	9
3.000.000 < 10.000.000	3	16
> 10.000.000	3	65

Según el cuadro Nº 1, seis viveros representan el 81% de la producción nacional, de los cuales tres de ellos producen más del 65%, lo que evidencia una fuerte concentración de la producción de plantines. Además poseen mayor producción por superficie productiva (aprox. 2 millones de plantas por ha) y mayor porcentaje de área protegida (aprox. 60% del total del área productiva).

La producción de plantines se realiza principalmente en contenedores de tipo bandeja, seguido por Tubetes, con un sistema de riego por aspersión (el más usado) y la fuente de agua más común es pozo de tipo semisurgente. Solamente un tercio de ellos tienen algún sistema de reutilización del excedente de agua.

La mayoría de los viveros planifican su producción bajo la modalidad de contrato con clientes, seguido por planificación de acuerdo a la integración vertical de la empresa y pocos estiman en función de las ventas anteriores.

Cuadro Nº 2 Mano de obra por estrato según superficie productiva

Rangos de Producción	Mano de obra total ¹ /superficie productiva	Mano de obra permanente/superficie productiva
< 1.000.000	1,75	0,76
1.000.000 < 2.000.000	6,97	5,61
2.000.000 < 3.000.000	16,67	10,67
3.000.000 < 10.000.000	5,20	5,20
> 10.000.000	14,77	14,77

¹ Mano de obra zafral y permanente

El cuadro Nº 2 evidencia que la cantidad de mano de obra por superficie productiva aumenta en función de incrementos en la producción. A su vez, los viveros con una producción menor a 3 millones de plantas por año, contratan más mano de obra zafral, mientras que los de mayor producción disponen de más mano de obra por hectárea productiva y de forma permanente.

En promedio, esta actividad ocupa más de 7 trabajadores por hectárea productiva, de los cuales el 80 % es en régimen permanente y aproximadamente la mitad de la mano de obra es femenina.

3.2 Producción ejercicio 2013

El departamento con mayor producción para el año 2013 es Paysandú con 36.127.075 de plantines; le siguen Río Negro con 15.094.658, Rivera con 6.903.368 y Durazno con 5.310.000. Mientras que, Lavalleja, San José, Tacuarembó, Treinta y Tres, Rocha, Montevideo y Canelones registran una producción anual menor a 5 millones de plantines. (Cuadro N° 3). Para los demás departamentos, Artigas, Cerro Largo, Colonia, Florida, Soriano, Flores, Maldonado y Salto, no se han obtenido datos.

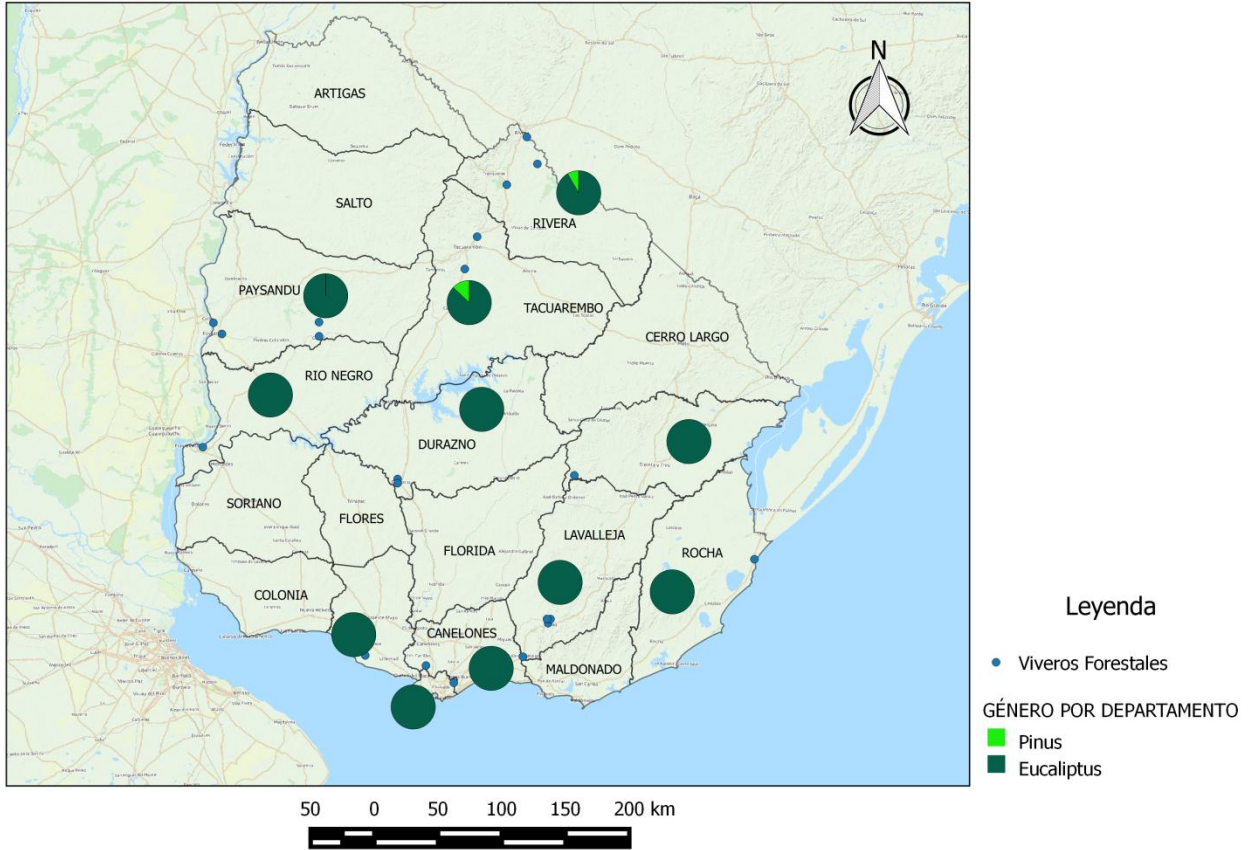
Cuadro N° 3 Producción anual total al año 2013 según género y departamento

Producción por género según departamento			
Departamentos	<i>Eucalyptus</i>	<i>Pinus</i>	Producción total anual
Canelones	3.500		3.500
Durazno	5.310.000		5.310.000
Lavalleja	4.891.306		4.891.306
Montevideo	500.000		500.000
Paysandú	36.125.075	2.000	36.127.075
Río Negro	15.094.658		15.094.658
Rivera	6.320.908	582.460	6.903.368
Rocha	500.000		500.000
San José	4.192.050		4.192.050
Tacuarembó	2.021.500	300.000	2.321.500
Treinta y Tres	2.150.000		2.150.000
Total general	77.108.997	884.460	77.993.457

En el año 2013, la producción total ascendió a 77.993.457 de plantas entre los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*. Se evidencia (Cuadro N° 3) una clara predominancia del género *Eucalyptus* representando el 98,8% del total producido (77.108.997) y el 1,2% restante (884.460) pertenece a especies del género *Pinus*.

La producción del género *Pinus* se concentra mayoritariamente en dos departamentos Rivera y Tacuarembó, con una producción anual de 582.460 y 300.000 plantines respectivamente, lo que representa el 99,8% de la producción total. Para el género *Eucalyptus* la mayor concentración de producción anual es en el departamento de Paysandú (36.125.075), seguido por Río Negro (15.094.658). En menor proporción se ubican los departamentos de Rivera (6.320.908), Durazno (5.310.000), Lavalleja (4.891.306), San José (4.192.050), Treinta y Tres (2.150.000) y Tacuarembó (2.021.500) (Cuadro N° 3).

Figura Nº 1 Viveros forestales y producción por género según departamento



Cuadro Nº 4 Producción anual según especies del género *Eucalyptus* por departamento

Comportamiento de las especies del género <i>Eucalyptus</i> por departamento												
Especies	Canelones	Durazno	Lavalleja	Montevideo	Paysandú	Río Negro	Rivera	Rocha	San José	Tacuarembó	Treinta y Tres	Total general
<i>E. benthamii</i>		250.000			3.600.002	1.412.200						5.262.202
<i>E. camaldulensis</i>	1.500	100.000									50.000	151.500
<i>E. dunnii</i>		4.370.000	1.629.440	300.000	16.006.326	12.828.271	3.050.368		2.953.614	600.000	1.000.000	42.738.019
<i>E. globulus</i>			957.808					500.000			300.000	1.757.808
<i>E. grandis</i>	2.000	570.000	886.240	50.000	16.271.515		2.814.400		898.068	213.500	500.000	22.205.723
<i>E. maidenii</i>		20.000	998.506	150.000	235.232				340.368		300.000	2.044.106
<i>E. smithii</i>			419.312									419.312
<i>E. tereticornis</i>					12.000		120.000					132.000
<i>Grandis x camaldulensis</i>							336.140			452.000		788.140
<i>Grandis x globulus</i>						152.523						152.523
<i>Grandis x Tereticornis</i>										685.000		685.000
<i>Grandis x Urophylla</i>										71.000		71.000
<i>Urograndis x maidenii</i>						701.664						701.664
Total general	3.500	5.310.000	4.891.306	500.000	36.125.075	15.094.658	6.320.908	500.000	4.192.050	2.021.500	2.150.000	77.108.997

Dentro del género *Eucalyptus*, las especies producidas son: *E. benthamii*, *E. camaldulensis*, *E. dunnii*, *E. globulus ssp. globulus*, *E. grandis*, *E. globulus ssp. maidenii*, *E. smithii*, *E. tereticornis* e híbridos interespecíficos entre *E. grandis* y *E. camaldulensis*, *E. grandis* y *E. globulus*, *E. grandis* y *E. tereticornis*, *E. urograndis* y *E. maidenii*, *E. grandis* y *E. urophylla*. Siendo la producción total de 77.108.997 de plantines para el año 2013, de los cuales aprox. el 3% son híbridos (2.398.327). (Cuadro Nº 4)

La especie predominante es *E. dunnii* la cual representa el 55% del total (42.738.019), seguido de *E. grandis* con un 29% (22.205.723), concentrándose mayoritariamente en los departamentos de Paysandú y Río Negro, y Paysandú y Rivera respectivamente. Le sigue en orden de importancia *E. benthamii* (5.262.202), *E. globulus ssp. maidenii* (2.044.106) y *E. globulus ssp. globulus* (1.757.808), concentrándose en los departamentos de Paysandú y Río Negro, Lavalleja y San José, Lavalleja y Rocha respectivamente. Por último, *E. smithii*, *E. tereticornis* y *E. camaldulensis* son las especies con menor participación en la producción total registrada para el año 2013 (702.812). (Cuadro Nº 4)

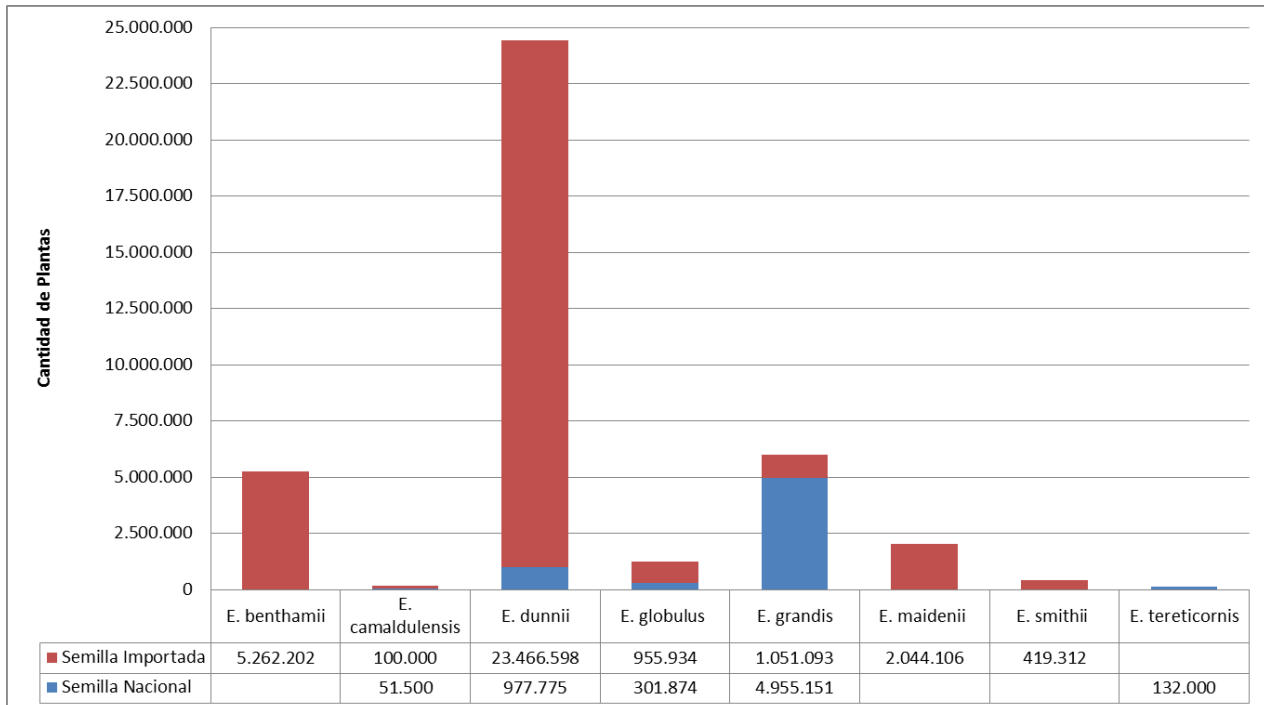
Con respecto a la producción de híbridos entre diferentes especies del género *Eucalyptus*, la mayor producción corresponde a *E. grandis* y *E. camaldulensis*, distribuidas principalmente en los departamentos de Rivera y Tacuarembó (788.140), seguido por *E. grandis* y *E. tereticornis* en Tacuarembó (685.000), y *E. urograndis* y *E. globulus ssp. maidenii* en Río Negro (701.664) (Cuadro Nº 4).

Cuadro N° 5 Producción de plantines por especie expresado en porcentaje (%) según forma de propagación

Especies	Forma de propagación en porcentaje (%)	
	Clonal	Semilla
<i>E. grandis x E. urophylla</i>	100	
<i>E. grandis x E. globulus</i>	100	
<i>E. grandis x E. tereticornis</i>	100	
<i>E. urograndis x E. maidenii</i>	100	
<i>E. grandis x E. camaldulensis</i>	100	
<i>E. tereticornis</i>		100
<i>E. camaldulensis</i>		100
<i>E. smithii</i>		100
<i>E. globulus ssp. maidenii</i>		100
<i>E. benthamii</i>		100
<i>E. grandis</i>	73	27
<i>E. dunnii</i>	43	57
<i>E. globulus ssp. globulus</i>	28	72

La forma de propagación para las especies *E. benthamii*, *E. camaldulensis*, *E. globulus ssp. maidenii*, *E. smithii* y *E. tereticornis*, es únicamente por semilla, mientras que la propagación de los híbridos es únicamente clonal. Para *E. dunnii*, *E. globulus ssp. globulus* y *E. grandis* se realizan ambas formas de propagación, tanto por semilla como clonal, representando esta última el 43%, 28% y 73% respectivamente (Cuadro N° 5).

Gráfico N° 1 Producción de plantines según procedencia de la semilla



Para las especies *E. benthamii*, *E. globulus ssp. maidenii* y *E. smithii* el origen de la semilla es importada, mientras que *E. tereticornis* es nacional. Para las restantes especies el origen puede ser nacional e importado (Gráfico N° 1).

Cuadro N° 6 Producción total anual según especies del género *Pinus* por departamento

Especie	Paysandú	Rivera	Tacuarembó	Total
<i>Pinus elliottii</i>	2.000	5.000		7.000
<i>Pinus taeda</i>		577.460	300.000	877.460
Total general	2.000	582.460	300.000	884.460

Para el caso del género *Pinus*, el 65,9% de las plantas producidas para el año 2013 se concentran en el departamento de Rivera (582.460), seguido por Tacuarembó con el 33,9% (300.000). Del total producido, el 99% corresponde a la especie *Pinus taeda* (Cuadro N° 6).

En relación al origen de la semilla, para la especie *P. elliottii* en su totalidad es nacional, mientras que para *P. taeda* el 77% es de origen nacional y el 23% restante importada.

3.3 Evolución de la producción para el período 1991-2013

Según datos publicados por la Dirección General Forestal para el año 1991 la cantidad de viveros forestales ascendía a 115 con una producción anual total de 41.221.300 plantas. En el último relevamiento de viveros forestales correspondiente al ejercicio productivo 2003, para el año 2001 y 2002 se reportaron 51 viveros con una producción total anual de 70.789.700 y 52.723.875 de plantas respectivamente, abarcando los géneros *Eucalyptus*, *Pinus* y *Salicáceas*. Para el año 2003 el número de viveros decreció a 33 cuya producción total anual alcanzó los 45.133.938 plantas, con predominancia de *E. globulus ssp. globulus* seguido de *E. grandis*.

Gráfico Nº 2 Cantidad de viveros forestales según años relevados

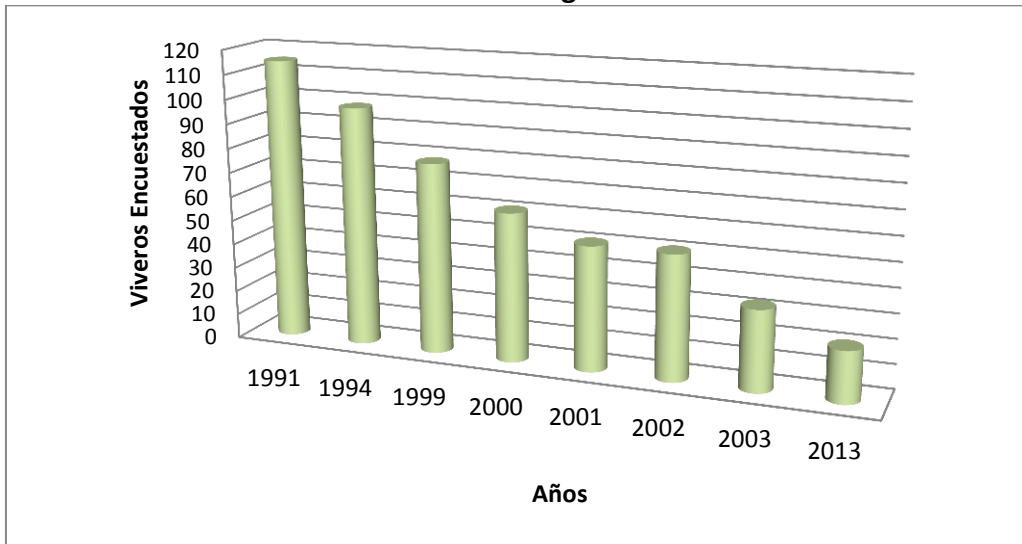
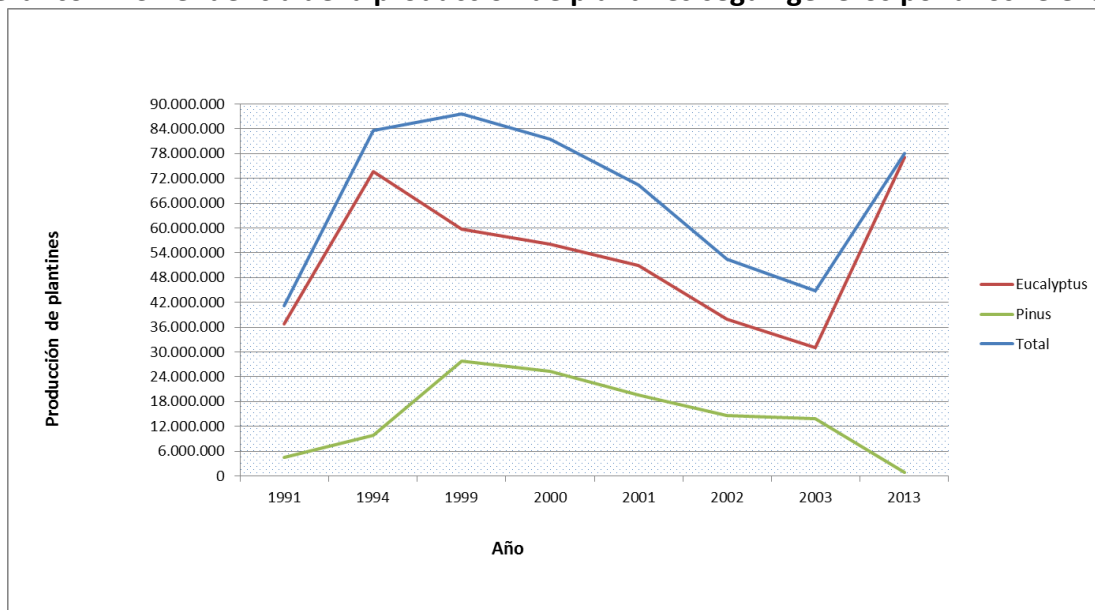


Gráfico Nº 3 Tendencia de la producción de plantines según géneros por años relevados



Según los datos registrados (Gráfico N° 2), la tendencia en la cantidad de viveros forestales para el período 1991-2013 es a la baja. En términos de producción, la tendencia para el mismo período varía según el año de estudio, sin embargo se identifican períodos de alza hasta el año 1999, seguido por descenso hasta el año 2003 (último registro disponible), y posterior recuperación de los volúmenes producidos para el año 2013 (Gráfico N° 3). La evolución de los niveles de producción en relación al número de viveros forestales, evidencia una mayor concentración e intensificación de la producción en esta fase.

En el gráfico N° 3 se observa el dominio de la producción del género *Eucalyptus* respecto al de *Pinus*, la relación *Eucalyptus/Pinus* en el año 1991 y 1994 es 8,1 y 7,5 veces superior respectivamente, desde el 1999 hasta el 2003 la relación se mantuvo 2,5 y para año 2013 la relación es de 87 veces superior. Esta preferencia del género *Eucalyptus* respecto al género *Pinus* podría explicarse por varios aspectos:

- más opciones de comercialización de la materia prima en el mercado interno (aserrío, pulpa, tableros, energía, etc.), además de la posibilidad de exportar madera rolliza y o procesada (chips)
- preferencias del mercado externo
- menor duración del ciclo del cultivo
- mejores rendimientos obtenidos (mayores tasa de crecimiento)
- mayor demanda por la apertura y puesta en funcionamiento (2014) de la segunda planta de celulosa.

Dentro del género *Eucalyptus*, las especies más cultivadas son *E. dunnii* cuyo principal destino es pulpa, seguido por *E. grandis* que puede tener múltiples objetivos (bosques para cortinas, madera para pulpa, energía, aserrío y laminados). Mientras que la materia prima del género *Pinus* (mercado interno) puede destinarse a aserrío (principal), tableros, energía y mercado externo (exportación madera rolliza).

Según el último Censo Viveros Forestales, la producción de plantines del género *Eucalyptus* en el año 2003 era de 31.036.208 (aprox. 1/3 de la producción del 2013), de los cuales solamente el 4% era obtenida mediante propagación clonal (1.300.000). Esta proporción ha cambiado drásticamente, ya que hoy más del 48% la producción nacional de plantines se obtiene mediante reproducción asexual.

4. Conclusiones

La encuesta realizada en 2014 recabó información de 21 viveros forestales, de los cuales seis viveros entregan más del 81% de la producción nacional y tres de ellos producen más del 65%, evidenciando una fuerte concentración de la producción de plantines.

Los departamentos con mayor número de viveros encuestados son: Lavalleja y Paysandú (4 viveros cada uno), Rivera (3 viveros), Durazno y Tacuarembó (2 viveros cada uno). El departamento con mayor producción para el año 2013 es Paysandú con 36.125.075 de plantines; le siguen Río Negro (15.094.658), Rivera (6.320.908) y Durazno (5.310.000).

La producción de plantines a nivel nacional para el ejercicio 2013 supera a los setenta y siete millones de plantas (77.993.457), concentrándose en un 98,8% del género *Eucalyptus* y el restante (1,2%) pertenece al género *Pinus*.

Dentro del género *Eucalyptus* predominan en un 97% el uso de diversas especies, siendo las más cultivadas *E. dunnii* (55% del total), seguido por *E. grandis* (29% total), concentrándose principalmente en la zona litoral y norte del país (Paysandú y Río Negro, Paysandú y Rivera respectivamente). *E. benthamii*, *E. globulus ssp. maidenii* y *E. globulus ssp. globulus* se distribuyen de forma regular en el litoral (Paysandú, Río Negro) y en el este del país (Lavalleja y Rocha). Las especies con menor participación son *E. smithii*, *E. tereticornis* y *E. camaldulensis*. La producción clonal a partir de híbridos constituyen el 3% de la producción total del género y se distribuye en la zona Centro, norte y litoral del país (Rivera, Tacuarembó y Río Negro) dependiendo del híbrido. La forma de reproducción predominante es tipo sexuada (52%), con semilla de origen principalmente importada (84%).

El género *Pinus* constituye el 1,2% de la producción registrada y está constituida principalmente por la especie *Pinus taeda* (99%) y menos del 1 % por *P. elliotii*, situándose en la zona centro y norte del país (departamento de Rivera y Tacuarembó).

Los viveros forestales ocupan en promedio más de 7 trabajadores por hectárea productiva, de los cuales el 80% es de régimen permanente y alrededor de la mitad de la mano de obra es del género femenino.