

DÉCIMA OCTAVA ENCUESTA DE VIVEROS FORESTALES Año 2018

**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. Mariana Boscana
Ing. Agr. Leonardo Boragno
División Evaluación e Información
Dirección General Forestal
mboscana@mgap.gub.uy**

Montevideo, marzo de 2019

Contenido

1. Introducción	3
2. Metodología de trabajo	4
3. Resultados	5
3.1. Principales características técnicas-productivas de los Viveros Forestales	6
3.2. Producción ejercicio 2018	9
3.3. Evolución de la producción para el período 1991-2018	14
4. Precios estimados de plantines al año 2018	17
5. Proyección de producción para el año 2019	18
6. Conclusiones	19

1. Introducción

El siguiente informe es un resumen de la información recabada en el transcurso del año 2019, en oportunidad del “XVIII Encuesta de Viveros Forestales”.

Los objetivos de este trabajo son identificar y actualizar el número de viveros forestales presentes en el país y presentar la tendencia de parámetros productivos respecto a censos anteriores.

La participación de las empresas es 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 irá ajustando en futuras ediciones.
2. Elaboración del formulario en formato Excel, el cual incluye aspectos como: superficie productiva, principales especies y volumen producido para el ejercicio 2018, mano de obra involucrada, entre otros.
3. Para la identificación de los viveros forestales se partió de la base de datos de “XVII Encuesta de Viveros Forestales” del año 2017, 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 2019 se encuestaron 30 viveros, de los cuales dos no respondieron a la solicitud de información y uno cesó su actividad, razón por la cual el análisis pertenece a 27 viveros forestales en producción. Los departamentos con mayor número de viveros encuestados son: Paysandú y Durazno (5 viveros); Tacuarembó, Rivera y Lavalleja (4 viveros cada uno). Le siguen Río Negro, Canelones, Florida, Treinta y Tres y San José (1 vivero cada uno). (Cuadro 1)

Cuadro 1. Cantidad de Viveros encuestados por departamento

Departamento	Cantidad de viveros forestales encuestados
Canelones	1
Río Negro	1
Florida	1
San José	1
Treinta y Tres	1
Rivera	4
Lavalleja	4
Tacuarembó	4
Paysandú	5
Durazno	5
Total general	27

3.1. Principales características técnicas-productivas de los Viveros Forestales

De acuerdo a los datos obtenidos, los viveros encuestados presentan en promedio: 3,5 ha de superficie productiva, 1,3 ha de área protegida y 1,3 ha de rustificación.

Cuadro 2. Cantidad de Viveros y participación en la producción total según estrato de producción

Rango de producción de plantines	Estratos según Rango de producción	Número de Viveros	Porcentaje de la producción total (%)
1.000.000	1	15	5,2%
1.000.000 < 2.000.000	2	2	1,0%
2.000.000 < 3.000.000	3	4	15,9%
3.000.000 < 10.000.000	4	3	15,6%
> 10.000.000	5	3	62,3%
Total general		27	100%

Según el Cuadro 2, seis viveros representan el 77,9% de la producción registrada, de los cuales tres de ellos producen alrededor del 62,3%, lo que evidencia una fuerte concentración de la producción de plantines.

Según los viveros encuestados, la mano de obra permanente y zafral asciende a 756 trabajadores, de los cuales el 74,6% es de régimen permanente. Del total de mano de obra empleada, el 53,6% está representado por el género Femenino (Figura 1.).

Mano de obra total Masculino*	Mano de obra total Femenino*
351	405

* Incluye Permanente y Zafral

Figura 1. Proporción de la mano de obra total (Permanentes y Zafrales) según género (Masculino y Femenino)



Cuadro 3. Mano de obra permanente por estrato de producción según género (Masculino y Femenino)

Estrato	Mano de Obra Permanente Masculino como porcentaje del total permanente (%)	Mano de Obra Permanente Femenino como porcentaje del total permanente (%)	Total (%)
1	5,6	5,1	5,3
2	0,8	2,5	1,8
3	13,6	12,1	12,8
4	9,6	17,8	14,2
5	70,4	62,4	66,0
Total	100% (250)	100% (314)	100% (564)

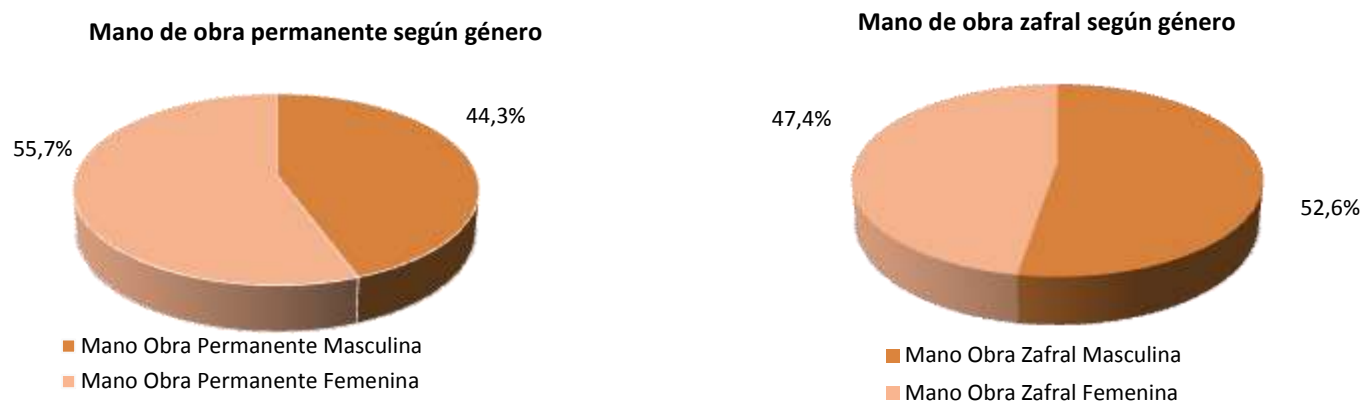
Según el Cuadro 3 la mano de obra permanente varía según el estrato de producción, sin embargo, la proporción de mano de obra por estrato según género (Masculino/Femenino) no presenta diferencias porcentuales significativas. En este sentido, a medida que aumentan los estratos de producción la mano de obra se ve incrementada. Si se compara el estrato 1 (menor escala de producción anual) y el estrato 5 (mayor escala de producción anual), la mano de obra permanente es 12 veces superior. Del total de trabajadores permanentes el 55,7% corresponde al género Femenino (Figura 2).

Cuadro 4. Mano de obra zafral por estrato de producción según género (Masculino y Femenino)

Estrato	Mano de Obra Zafral Masculino como porcentaje del total zafral (%)	Mano de Obra Zafral Femenino como porcentaje del total zafral (%)	Total (%)
1	11,9	31,9	21,4
2	0,0	4,4	2,1
3	7,9	19,8	13,5
4	0,0	0,0	0,0
5	80,2	44,0	63,0
Total	100% (101)	100% (91)	100% (192)

Según Cuadro 4, para la mano de obra en régimen zafral, la tendencia en ocupación es a incrementarse a medida que se incrementa la producción. La participación de los trabajadores según género varía según los estratos considerados. El estrato de mayor producción concentra el 80,2% de mano de obra zafral exclusivamente del género Masculino. En contraposición los estratos bajos y medios de producción, concentran un mayor porcentaje de mano de obra zafral Femenino. Considerando el total de mano de obra, el 52,6% de los trabajadores zafrales es del género Masculino (Figura 2.).

Figura 2. Proporción de mano de obra permanente y zafral según género (Masculino y Femenino)



En promedio, esta actividad ocupa alrededor de 9 trabajadores por hectárea productiva, de los cuales el 74,6% es en régimen permanente y más de la mitad de la mano de obra es Femenina.

3.2. Producción ejercicio 2018

En el año 2018, la producción total ascendió a 100.359.066 de plantas entre los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*. Existe una clara predominancia de especies forestales del género *Eucalyptus* representando el 99,5% del total producido (99.858.394) y apenas un 0,5% (500.672) pertenece a especies del género *Pinus* (Cuadro 5).

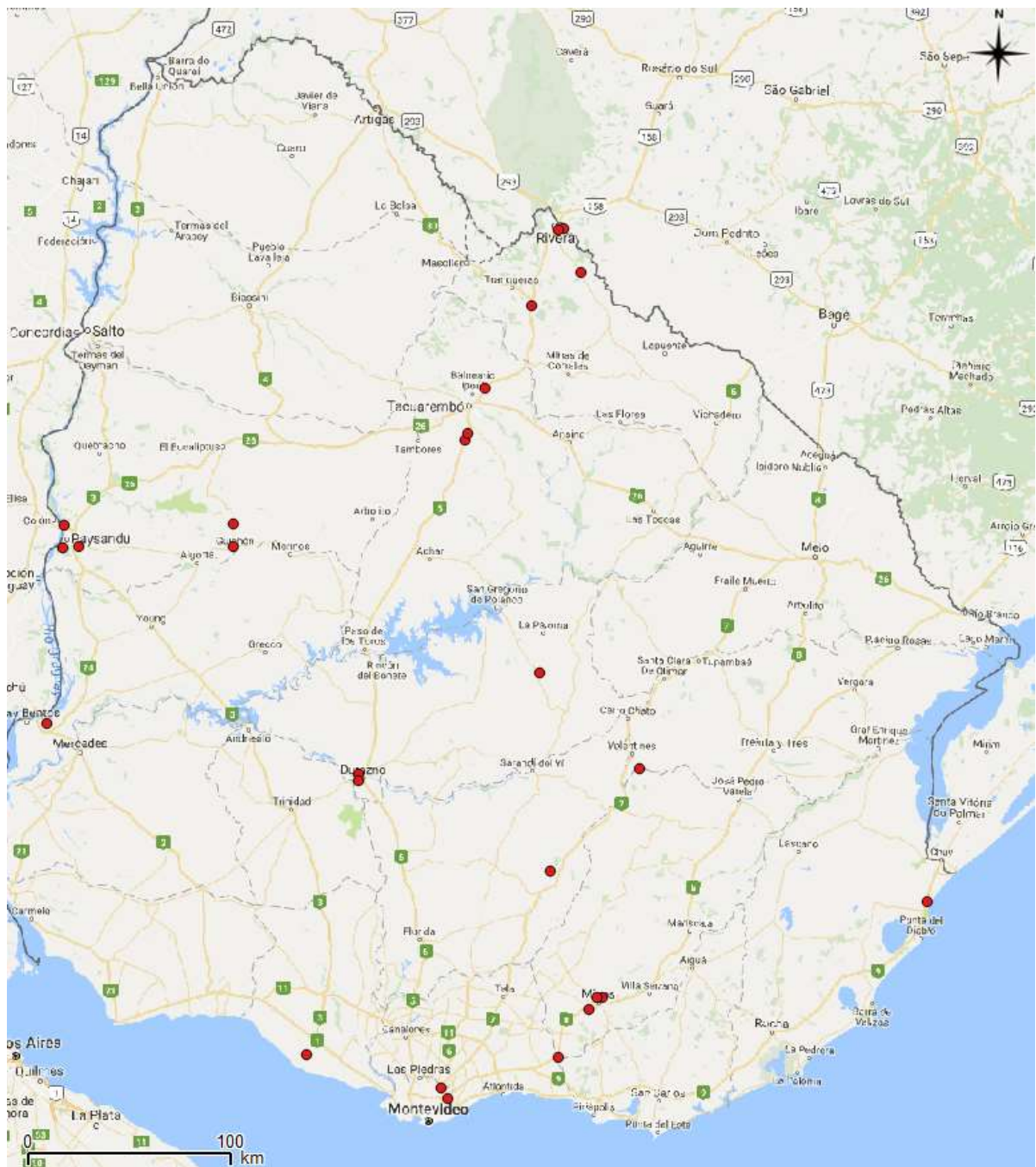
El departamento con mayor producción para el año 2018 fue Paysandú con 40.180.592 plantines; le siguen Río Negro con 17.323.805, San José con 11.121.681, Lavalleja con 8.779.733, Rivera con 7.133.233 y Durazno con 6.928.500. Mientras que Tacuarembó, Treinta y Tres, Florida y Canelones registran una producción anual menor a 4 millones de plantines (Cuadro 5).

Cuadro 5. Producción anual total al año 2018 según género y departamento.

Especies	<i>Eucalyptus</i>	<i>Pinus</i>	Total general
Canelones	2.300		2.300
Florida	2.400.000		2.400.000
Treinta y Tres	2.720.000		2.720.000
Tacuarembó	3.618.550	150.672	3.769.222
Durazno	6.928.500		6.928.500
Rivera	6.783.233	350.000	7.133.233
Lavalleja	8.779.733		8.779.733
San José	11.121.681		11.121.681
Río Negro	17.323.805		17.323.805
Paysandú	40.180.592		40.180.592
Total general	99.858.394	500.672	100.359.066

La producción del género *Pinus* se concentró en dos departamentos Rivera y Tacuarembó, con una producción anual de plantines 350.000 y 150.672 respectivamente. Para el género *Eucalyptus* la mayor concentración de producción anual es en el departamento de Paysandú (40.180.592), seguido por Río Negro (17.323.805). Luego se ubican los departamentos de San José (11.121.681), Lavalleja (8.779.733), Rivera (6.783.233), Durazno (6.928.500) y Tacuarembó (3.618.550), Treinta y Tres (2.720.000), Florida (2.400.000) y Canelones (2.300) (Cuadro 5).

Figura 3. Ubicación de los viveros forestales encuestados

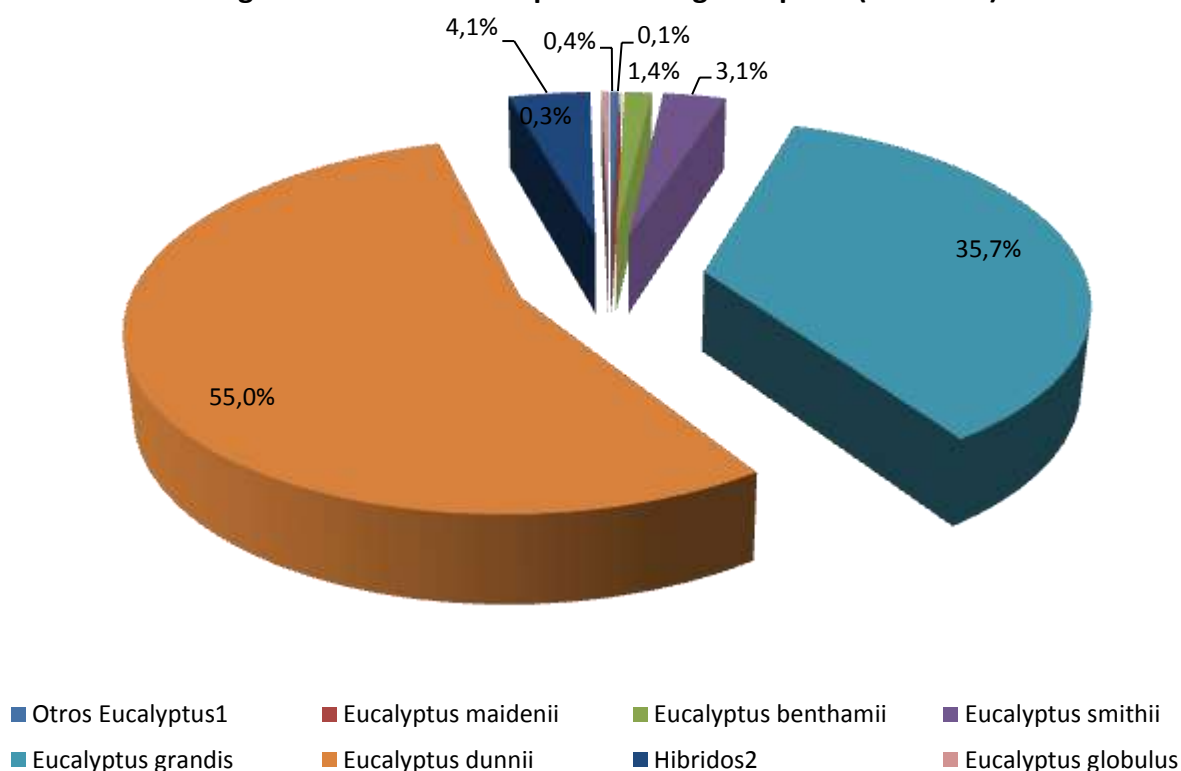


Cuadro 6. Producción anual para el año 2018 según especies del género *Eucalyptus* por departamento

Especies	Canelone Durazno	Florida	Lavalleja	Paysandú	Río Negro	Rivera	San José	Tacuarembó	Treinta y Tres	Total general	
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>								20.000	20.000	40.000	
<i>Eucalyptus maidenii</i>									50.000	50.000	
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>maidenii</i>					102.816					102.816	
<i>Eucalyptus tereticornis</i> INIA SOMBRA	43.000		72.500			35.628		2.000		153.128	
<i>Eucalyptus tereticornis</i>	2.300	30.000				140.000			50.000	222.300	
<i>Eucalyptus globulus</i>			341.819							341.819	
<i>Eucalyptus benthamii</i>	5.000				1.254.755				100.000	1.359.755	
<i>Eucalyptus smithii</i>		400.000	2.074.904				353.790		300.000	3.128.694	
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>globulus</i>					3.964.145					3.964.145	
<i>Eucalyptus grandis</i>	2.150.500		1.274.090	21.936.120	87.822	5.651.480	107.100	2.896.550	1.500.000	35.603.662	
<i>Eucalyptus dunnii</i>	4.700.000	2.000.000	5.016.420	18.244.472	11.914.267	956.125	10.660.791	700.000	700.000	54.892.075	
Total general	2.300	6.928.500	2.400.000	8.779.733	40.180.592	17.323.805	6.783.233	11.121.681	3.618.550	2.720.000	99.858.394

Dentro del género *Eucalyptus*, las especies producidas son: *E. camaldulensis*, *E. globulus* ssp. *maidenii*, *E. tereticornis*, *E. tereticornis* INIA sombra, *E. globulus* ssp. *globulus*, *E. benthamii*, *E. smithii*, *E. grandis* y *E. dunnii*; e híbridos interespecíficos entre *E. grandis* x *E. maidenii* y *E. grandis* x *E. globulus*. El total producido es de 99.858.394 de plantines para el año 2018, de los cuales alrededor del 4,1% son híbridos (4.066.961). (Cuadro 6).

Figura 4. Producción de plantines según especie (año 2018)



¹Otros *Eucalyptus*: *E. tereticornis* INIA sombra, *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*

²Híbridos: *E. grandis* x *E. maidenii* y *E. grandis* x *E. globulus*

La especie *E. dunnii* es la más producida representando el 55% del total (54.892.075), seguido de *E. grandis* con un 35,7% (35.603.662) (Figura 4). Le sigue en orden de importancia *E. smithii* (3.128.694), *E. benthamii* (1.359.755), *E. globulus ssp. globulus* (341.819) y *E. globulus ssp. maidenii* (50.000). Las demás especies tienen una menor participación en la producción total registrada para el año 2018 (415.428) (Cuadro 6).

En la producción de híbridos entre diferentes especies del género *Eucalyptus*, aquellos con mayor producción anual para el año 2018 corresponde a *E. grandis* x *E. globulus* (3.964.145) y *E. grandis* x *E. maidenii* (102.816), ambos en el departamento de Río Negro (Cuadro 6).

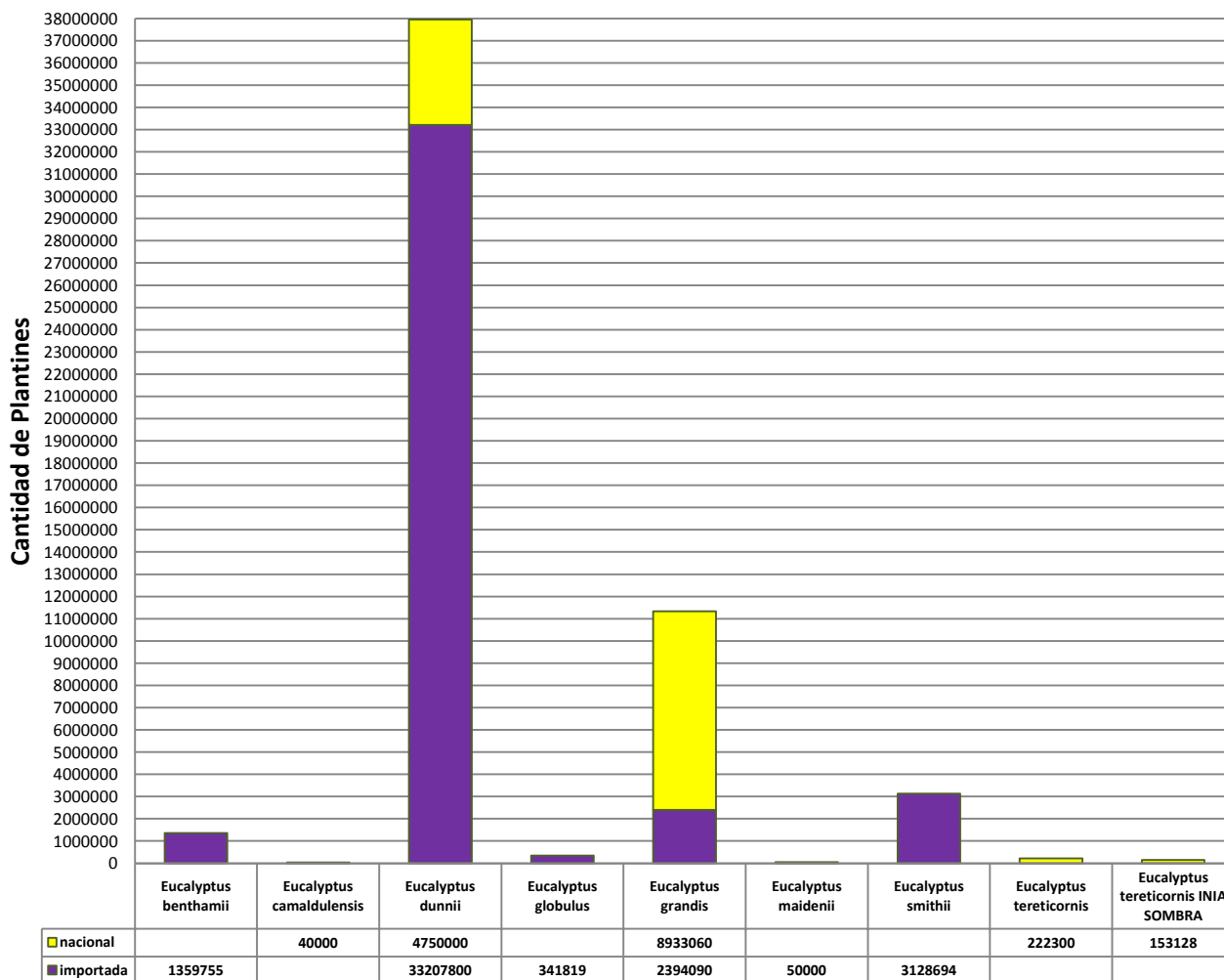
Cuadro 7. Producción de plantines por especie expresado en porcentaje (%) según forma de propagación

Especies	clonal	semilla
<i>Eucalyptus benthamii</i>		100
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>		100
<i>Eucalyptus dunnii</i>	30,8	69,2
<i>Eucalyptus globulus</i>		100
<i>Eucalyptus grandis</i>	68,2	31,8
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>globulus</i>	100	
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>maidenii</i>	100	
<i>Eucalyptus maidenii</i>		100
<i>Eucalyptus smithii</i>		100
<i>Eucalyptus tereticornis</i>		100
<i>Eucalyptus tereticornis</i> INIA SOMBRA		100
Total general	45,3%	54,7%

Del total de los plantines de *Eucalyptus* producidos un 54,7% fue en base a propagación por semilla, mientras que el 45,3% restante en base a clonación. Según lo relevado, la forma de propagación para las especies *E. camaldulensis*, *E. globulus ssp. maidenii*, *E. globulus ssp. globulus*, *E. smithii*, *E. benthamii*, *E. tereticornis* y *E. tereticornis INIA sombra*, es únicamente por semilla, mientras que la propagación de los híbridos es únicamente clonal. Para las especies *E. dunnii*, y *E. grandis* se realizan ambas formas de propagación semilla y clonal, representando esta última el 34%, 50%, 80% respectivamente (Cuadro 7).

Según el relevamiento, el origen de la semilla es únicamente nacional para las especies *E. camaldulensis*, *E. tereticornis* y *E. tereticornis* INIA Sombra, mientras *E. benthamii*, *E. globulus ssp. globulus*, *E. globulus ssp. maidenii* y *E. smithii* es importada. Para las restantes especies el origen de la semilla puede ser nacional e importado (Figura 5).

Figura 5. Producción de plantines según origen de la semilla (Nacional-Importado)



Cuadro 8. Producción total anual según especies del género *Pinus* por departamento

Departamento	Rivera	Tacuarembó
<i>Pinus taeda</i>	350.000	150.672
Total	500.672	

Para el caso del género *Pinus*, el 100% de las plantas producidas para el año 2018 corresponde a la especie *Pinus taeda*, concentrándose la producción en los departamentos de Tacuarembó y Rivera (Cuadro 8). El 89,9% de los plantines producidos para esta especie corresponde a semillas de origen nacional.

3.3. Evolución de la producción para el período 1991-2018

Según los datos registrados (Figura 6), la tendencia en la cantidad de viveros forestales para el período 1991-2018 es variable en cuanto a cantidad. 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. Hacia el año 1994 y 1998, la cantidad de viveros censados disminuyó en un 40% con respecto al primer registro disponible. Sin embargo la cantidad de plantas producidas al año 1998 se triplicó respecto al año 1991. Para los años 2001 y 2002 se reportaron 51 viveros con una producción total anual de 70.789.700 y 52.723.875 de plantas respectivamente, lo que representó una caída del 41% y 56% en relación al año 1998 (pico máximo de producción registrada) (Figura 7). Para el último registro histórico de viveros forestales del año 2003, el número de viveros decreció a 33 cuya producción total anual alcanzó las 45.133.938 plantas. Los datos de producción anual entre los años 1991 al 2003 abarcaban los géneros *Eucalyptus*, *Pinus*, *Salicáceas* y *Otras*. Las especies predominantes pertenecían a los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*. Dentro del género *Eucalyptus* las especies más importantes eran *E. globulus ssp. globulus* y *E. grandis*; *Pinus elliotii* y *P. taeda* como especies predominantes dentro del género *Pinus*. La participación de especies del género *Pinus* en el total de producción registrada para el periodo 1991 al 2003 varió entre el 11% y 30%.

Para los años 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018, la cantidad de viveros forestales fue de 21, 18, 20, 26, 27 y 27, con una producción anual de 77.993.457, 54.140.264, 68.929.775, 86.906.738 y 96.863.844 y 100.359.066 plantas respectivamente. En éstos últimos años, más del 99% de la producción anual se concentra en especies del género *Eucalyptus*, con una fuerte dominancia de la especie *E. dunnii*.

Figura 6. Cantidad de viveros forestales según años relevados

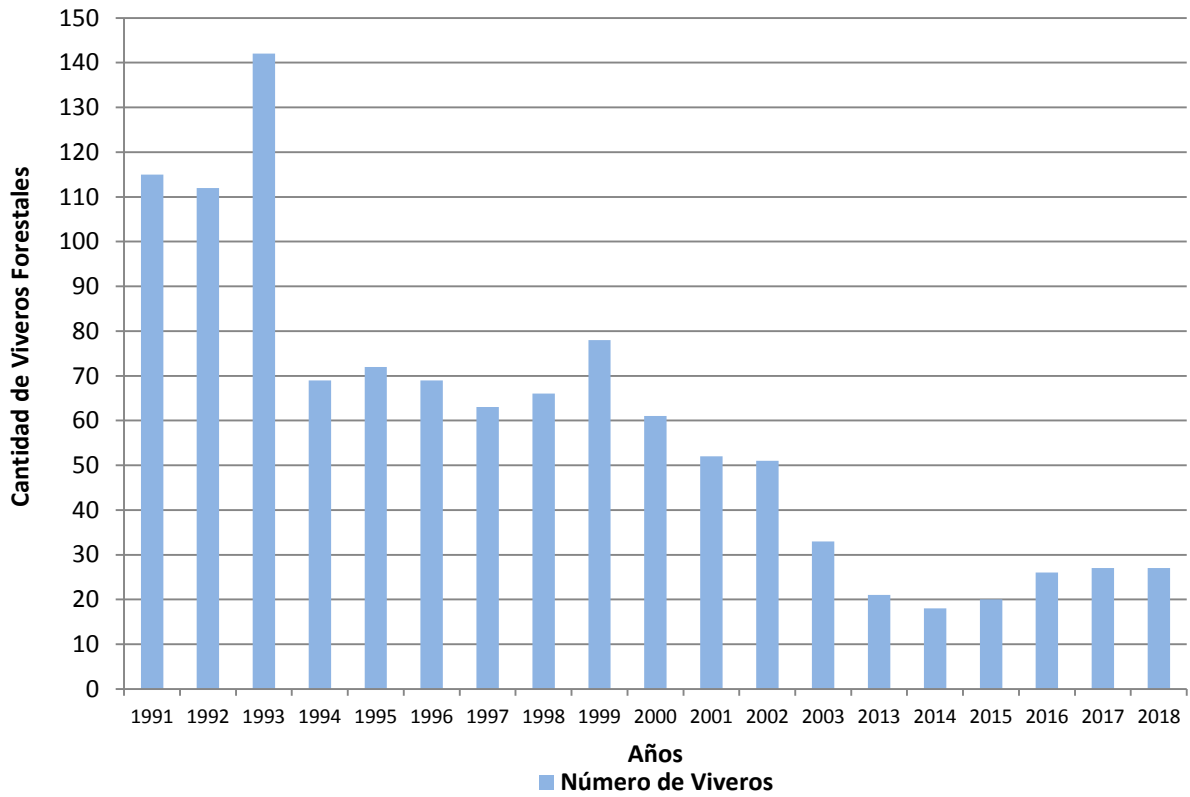
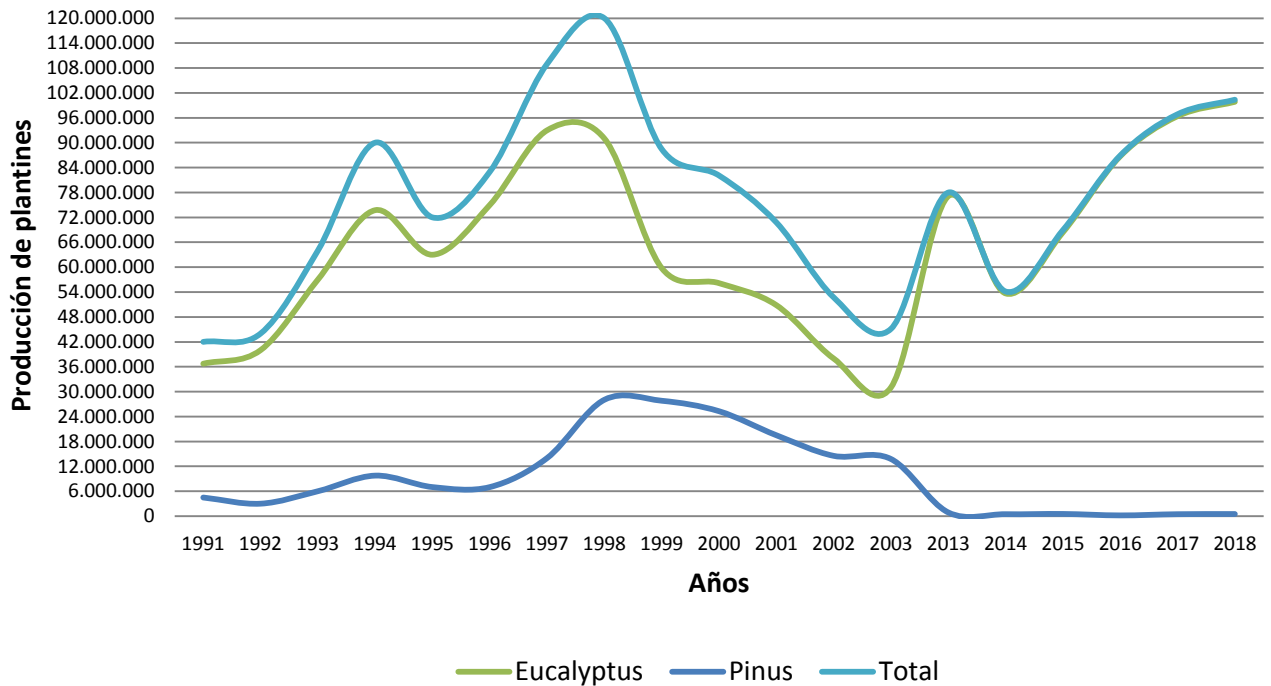


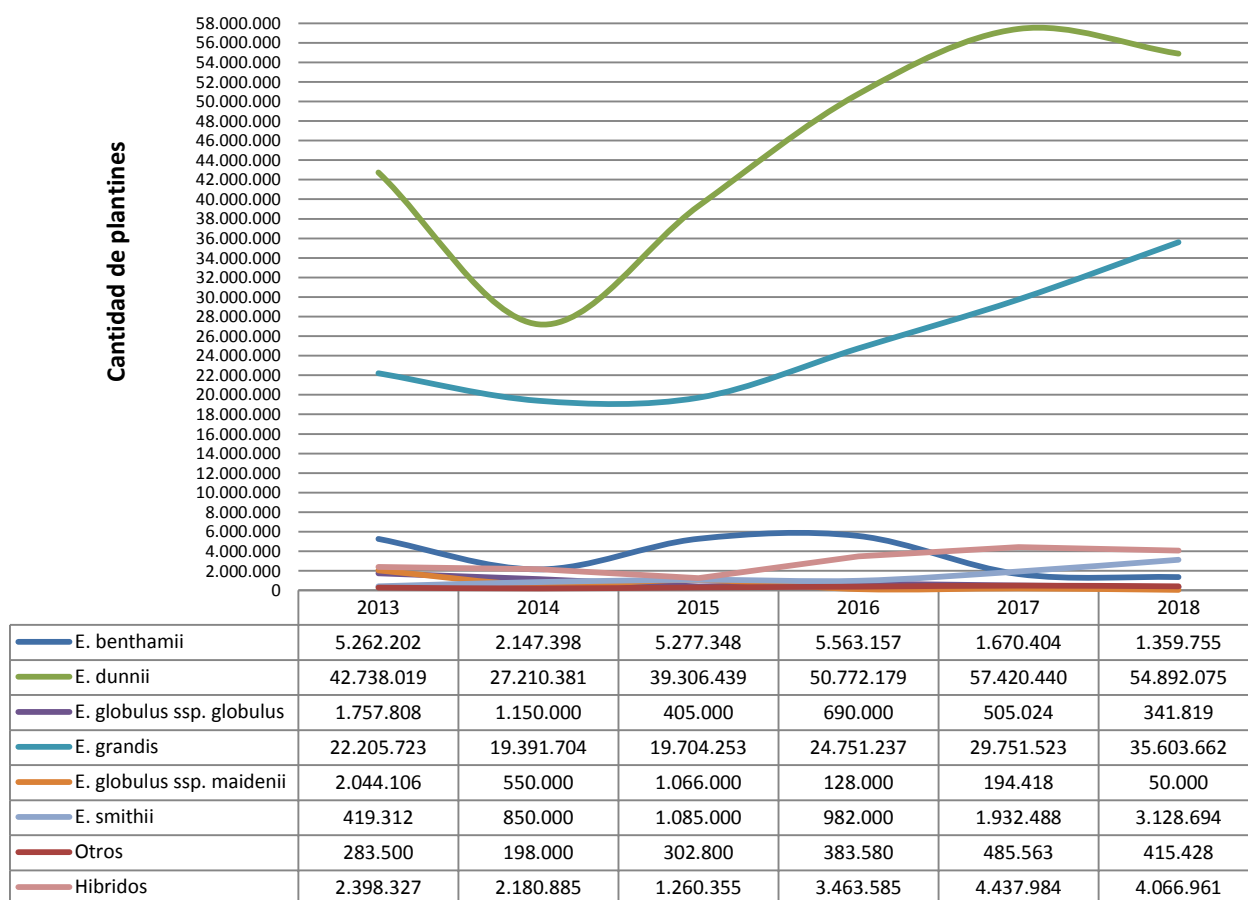
Figura 7. Tendencia de la producción de plantines según géneros por años relevados



En términos de producción, la tendencia para el mismo período varía según el año registrado, sin embargo se identifican períodos de alza hasta el año 1998 (pico máximo registrado), seguido por descenso hasta el año 2003 (Figura 7). La evolución de los niveles de producción en relación al número de viveros forestales en los últimos años, evidencia una mayor concentración e intensificación de la producción en esta fase.

En términos de especies, *E. dunnii* es de las especies más cultivadas y la tendencia en los últimos años de relevamiento es a aumentar su participación, aunque en el último año cae respecto un 4,5% su producción al año 2017. Le sigue *E. grandis* que registra incrementos del orden del 20% en producción respecto al año 2017. Para el año 2018, *E. benthamii* registró una caída respecto al año anterior, lo que representó un 19% menos, por lo que se espera que su participación se mantenga en niveles bajos. Los Híbridos registran una caída del 8% respecto al año 2017, mientras que las especies de *E. globulus ssp. globulus* mantiene relativamente constante su producción desde el año 2015, pero con una caída en el último registro del orden del 32% respecto al año 2017. Para el caso de *E. globulus ssp. maidenii*, se registró una gran caída del orden del 75% respecto al año 2017. Por último, *E. smithii* incrementa su producción respecto al año 2017 en el entorno del 62%. (Figura 8)

Figura 8. Tendencia de la producción de plantines según especies por años relevados



4. Precios estimados de plantines al año 2018

Cuadro 9. Precios unitarios de algunos plantines según especie, forma de propagación y origen de semilla.

Especie forestal y forma de propagación	Precio Promedio en U\$\$	Precio Máximo en U\$\$	Precio Mínimo en U\$\$	Cantidad de respuestas
<i>E. grandis</i> semilla nacional	0,17	0,30	0,12	6
<i>E. grandis</i> semilla importada	0,13	0,14	0,12	2
<i>E. dunnii</i> semilla nacional	0,14	0,15	0,13	3
<i>E. dunnii</i> semilla importada	0,14	0,16	0,12	9
<i>E. globulus</i> ssp <i>maidenii</i> semilla importada	0,13	0,14	0,12	1
<i>E. camaldulensis</i> semilla nacional	0,17	0,18	0,16	1
<i>E. tereticornis</i> semilla nacional	0,16	0,18	0,15	3
<i>E. smithii</i> semilla importada	0,14	0,14	0,13	3
<i>Pinus taeda</i> semilla importada	0,13	-	-	1
<i>Pinus taeda</i> semilla nacional	0,15	-	-	1
<i>E. tereticornis</i> INIA sombra semilla nacional	0,24	0,31	0,15	4

5. Proyección de producción para el año 2019

Las proyecciones de producción para el año 2019 se realizan en base a los datos de 20 viveros que respondieron esta parte de la encuesta, por lo que son datos parciales.

En este contexto se proyecta una producción de plantines de alrededor de 92.957.029 totales, siendo para las especies del género *Eucalyptus* del orden de 92.287.029 y para el género *Pinus* de 670.000, con predominancia de la especie *Pinus taeda* para el caso de este último.

Para el caso de las especies del género *Eucalyptus*, las tendencias de producción se presentan en el siguiente Cuadro 10.

Cuadro 10. Proyección de producción 2019 según especie por departamento.

Especies	Durazno	Florida	Lavalleja	Paysandú	Río Negro	Rivera	San José	Tacuarembó	Treinta y Tres	Total general
<i>Eucalyptus globulus</i>			300							300
<i>Eucalyptus benthamii</i>	7.000								0	7.000
<i>Eucalyptus maidenii</i>									20.000	20.000
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>									50.000	50.000
<i>Eucalyptus tereticornis</i> INIA SOMBRA			70.000			10.000		2.000		82.000
<i>Eucalyptus tereticornis</i>						100.000			20.000	120.000
<i>Pinus taeda</i>						570.000		100.000		670.000
<i>Eucalyptus smithii</i>		800.000	3.200.000				240.000		500.000	4.740.000
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>globulus</i>					4.742.565					4.742.565
<i>Eucalyptus grandis</i>	1.800.000		1.200.000	20.000.000		1.507.000	80.000	3.300.000	250.000	28.137.000
<i>Eucalyptus dunnii</i>	5.000.000	2.000.000	3.600.000	21.000.000	10.908.164	2.200.000	7.680.000	1.000.000	1.000.000	54.388.164
Total general	6.807.000	2.800.000	8.070.300	41.000.000	15.650.729	4.387.000	8.000.000	4.402.000	1.840.000	92.957.029

La tendencia en cuanto a participación de especies se mantendría, siendo las especies determinantes en la producción total *E. dunnii*, *E. grandis*, *E. smithii* y el híbrido *E. grandis* x *E. globulus*. Por el contrario las especies como *E. globulus* ssp. *globulus*, *E. benthamii*, *E. globulus* ssp. *maidenii* seguirán perdiendo participación en el total.

6. Conclusiones

La encuesta realizada durante el año 2019 recabó información de 27 viveros forestales en producción, de los cuales tres representan más del 62,3% de la producción, evidenciando una fuerte concentración de la producción de plantines.

Para el año 2018, la producción total ascendió a 100.359.066 de plantas entre los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*, existiendo una clara predominancia de especies forestales del género *Eucalyptus* (99,5% del total producido) en relación a especies del género *Pinus*.

Los departamentos con mayor número de viveros encuestados son: Paysandú y Durazno (5 viveros); Tacuarembó, Rivera y Lavalleja (4 viveros cada uno). El departamento con mayor producción para el año 2018 fue Paysandú con 40.180.592 plantines; le siguen Río Negro con 17.323.805, San José con 11.121.681, Lavalleja con 8.779.733, Rivera con 7.133.233 y Durazno con 6.928.500.

La especie *E. dunnii* fue la más producida representando el 55% del total (54.892.075), seguido de *E. grandis* con un 35,7% (35.603.662) (Figura 4). Le siguieron en orden de importancia *E. smithii* (3.128.694), *E. benthamii* (1.359.755), *E. globulus ssp. globulus* (341.819) y *E. globulus ssp. maidenii* (50.000).

La producción del género *Pinus* se concentró en dos departamentos Rivera y Tacuarembó, con una producción anual de plantines 350.000 y 150.672 respectivamente.

En promedio, esta actividad ocupa alrededor de 9 trabajadores por hectárea productiva, de los cuales el 74,6% es en régimen permanente y más de la mitad de la mano de obra es Femenina.