



Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca



VIGÉSIMA ENCUESTA DE VIVEROS FORESTALES

AÑO 2020

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. (MSc) Mariana Boscana
División Evaluación e Información
Dirección General Forestal
mboscana@mgap.gub.uy
Montevideo, abril de 2021



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 2020.....	9
3.3.	Evolución de la producción para el período 2013-2020	15
4.	Precios estimados de plantines al año 2020	17
5.	Conclusiones	18



1. Introducción

El siguiente informe es un resumen de la información recabada en el transcurso del año 2021, en oportunidad de la “XX Encuesta de Viveros Forestales”.

Los objetivos de este trabajo fueron identificar y actualizar el número de viveros forestales presentes en el país y presentar los parámetros productivos al año 2020.

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 establecieron 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 incluyó aspectos como: superficie productiva, principales especies y volumen producido para el ejercicio 2020 (zafra otoño y primavera), mano de obra involucrada al año 2020, entre otros aspectos para ese mismo año.
3. Para la identificación de los viveros forestales se partió de la base de datos de “XIX Encuesta de Viveros Forestales” del año 2019, 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 2021 se contactaron 28 viveros, de los cuales tres no respondieron a la solicitud de información y otro cerró, razón por la cual el análisis pertenece a 24 viveros forestales en producción. Cabe aclarar, que del total hay dos viveros que producen únicamente la especie *Eucalyptus tereticornis* INIA Sombra y uno *Eucalyptus teretocinis*, alternando la producción con especies ornamentales (no consideradas en esta encuesta). Los departamentos con mayor número de viveros encuestados fueron: Paysandú (5 viveros), Durazno y Lavalleja (4 viveros cada uno), Rivera (3 viveros), y Tacuarembó y Florida (2 viveros cada uno). Le siguen Río Negro, Canelones, Treinta y Tres y San José (1 vivero cada uno). (Cuadro 1)

Cuadro 1. Cantidad de Viveros encuestados por departamento.

Departamentos	Cantidad de viveros
Canelones	1
Río Negro	1
Treinta y Tres	1
San José	1
Florida	2
Tacuarembó	2
Rivera	3
Lavalleja	4
Durazno	4
Paysandú	5
Total general	24



3.1. Principales características técnicas-productivas de los Viveros Forestales

De acuerdo a los datos obtenidos, los viveros encuestados presentan en promedio: 2,7 ha de superficie productiva, 1,5 ha de área protegida y 1,4 ha de rustificación. En el Cuadro 2, se detalla las superficies productivas, protegidas y de rustificación según estrato de producción.

Cuadro 2. Promedio de superficies según estrato de producción.

Estratos	Promedio de superficie Productiva (ha)	Promedio de superficie Protegida* (ha)	Promedio de superficie de Rustificación (ha)
1	0,7	0,3	0,4
2	1,5	1,0	0,7
3	2,3	0,7	1,2
4	3,8	1,6	2,2
5	6,0	4,5	2,6
Promedio general	2,7	1,5	1,4

* En muchos casos los viveros utilizan la misma superficie de área protegida y de rustificación, ya que utilizan el sistema de malla de media sombra.

Cuadro 3. 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	6	1,9%
1.000.000 < 2.000.000	2	5	6,8%
2.000.000 < 3.000.000	3	4	9,0%
3.000.000 < 10.000.000	4	5	24,5%
> 10.000.000	5	4	57,8%
Total general		24	100%

Según el Cuadro 3, nueve viveros representaron el 82,3% de la producción registrada, de los cuales cuatro de ellos produjeron alrededor del 57,8%, lo que evidencia una fuerte concentración de la producción de plantines.

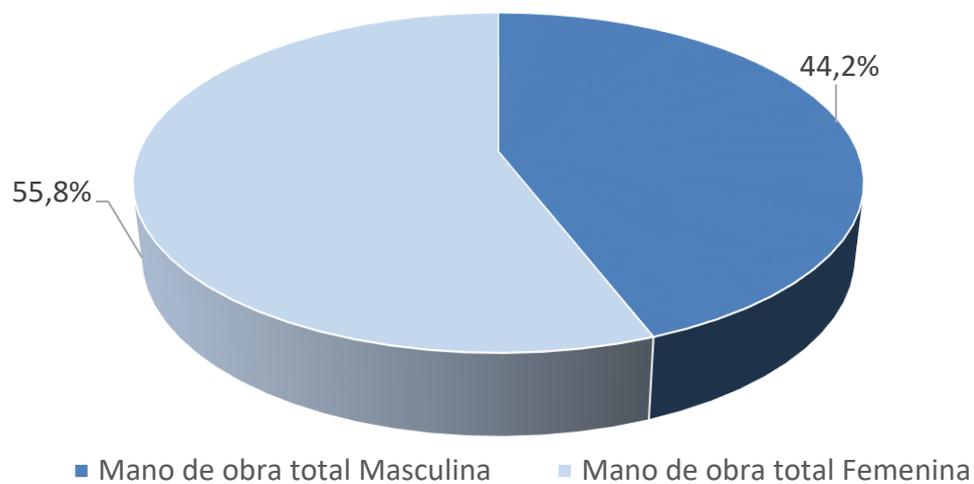
Según los viveros encuestados, la mano de obra permanente y zafral ascendió a 991 trabajadores, de los cuales el 67% fue de régimen permanente. Del total de mano de obra empleada, el 55,8% estuvo representada por el género Femenino (Figura 1).



Mano de obra total Masculino*	Mano de obra total Femenino*
438	553

* Incluye Permanente y Zafral

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



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

Estrato	Mano de Obra Permanente Masculino como porcentaje del total permanente (%) y absoluto	Mano de Obra Permanente Femenino como porcentaje del total permanente (%) y absoluto	Total (%)
1	1,3 (4)	1,7 (6)	1,5
2	3,9 (12)	4,5 (16)	4,2
3	11,2 (34)	8,9 (32)	10,0
4	15,1 (46)	17,3 (62)	16,3
5	68,4 (208)	67,7 (243)	68,0
Total	100% (304)	100% (359)	100% (663)

Según el Cuadro 4 la mano de obra permanente varió 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. Del total de trabajadores permanentes el 54,1% corresponde al género Femenino (Figura 2).

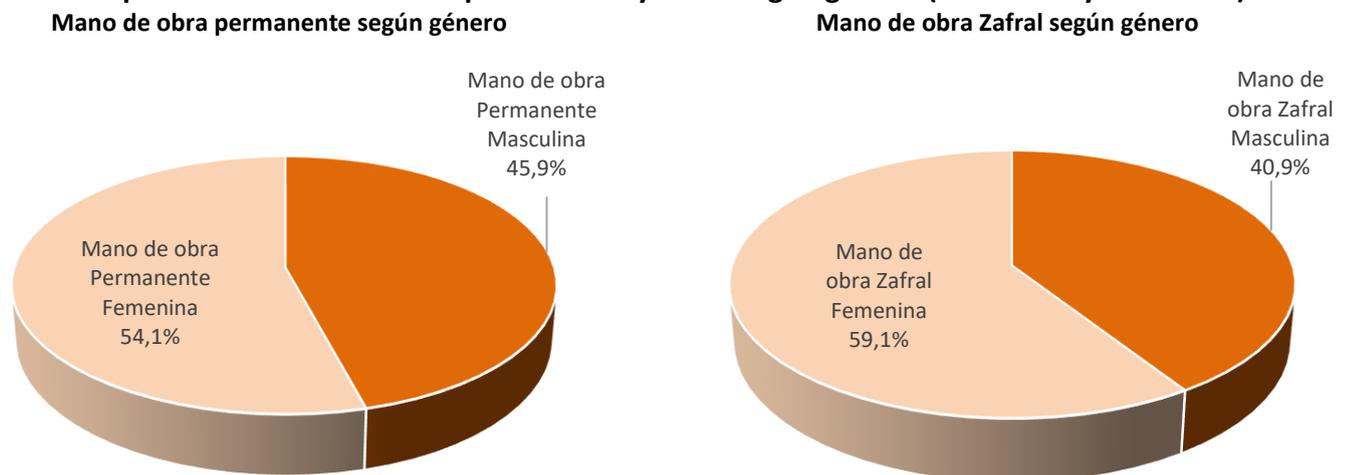


Cuadro 5. Mano de obra zafral por estrato de producción según género (Masculino y Femenino).

Estrato	Mano de Obra Zafral Masculino como porcentaje del total zafral (%) y absoluto	Mano de Obra Zafral Femenino como porcentaje del total zafral (%) y absoluto	Total (%)
1	3,7 (5)	4,6 (9)	4,3
2	6,7 (9)	16,5 (32)	12,5
3	2,2 (3)	9,8 (19)	6,7
4	6,0 (8)	11,9 (23)	9,5
5	81,3 (109)	57,2 (111)	67,1
Total	100% (134)	100% (194)	100% (328)

Según Cuadro 5, 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 varió según los estratos considerados. El estrato de mayor producción concentró el 81,3% de mano de obra zafral del género Masculino del total de trabajadores en esta categoría y un 57,2% del género Femenino para el total de mano de obra zafral del género. En contraposición los estratos bajos y medios de producción, concentraron un mayor porcentaje de mano de obra zafral Femenino. Considerando el total de mano de obra, el 59,1% de los trabajadores zafrales fue del género Femenino (Figura 2).

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



En promedio, esta actividad ocupó alrededor de 15 trabajadores por hectárea productiva entre permanentes y zafrales (siendo los niveles más bajos en el Estrato 1 con 6 trabajadores por hectárea, mientras que el Estrato 5 ocupó 28 trabajadores por hectárea productiva), de los cuales el 66,9% fue en régimen permanente y más de la mitad de la mano de obra fue Femenina.



3.2. Producción ejercicio 2020

En el año 2020, la producción total ascendió a 111.861.872¹ de plantas entre los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*. Existe una clara predominancia de especies forestales del género *Eucalyptus* representando el 99,3% del total producido (111.074.624) y apenas un 0,7% (787.248) pertenece a especies del género *Pinus* (Cuadro 5).

El departamento con mayor producción para el año 2020 fue Paysandú con 43.871.043 plantines; le siguen Río Negro con 14.289.915, San José con 13.199.864, Rivera con 10.051.065 y Lavalleja con 9.058.501. Mientras que Durazno, Florida, Treinta y Tres, Tacuarembó y Canelones registran una producción anual menor a 7,6 millones de plantines (Cuadro 6).

Cuadro 6. Producción anual total al año 2020 según género y departamento.

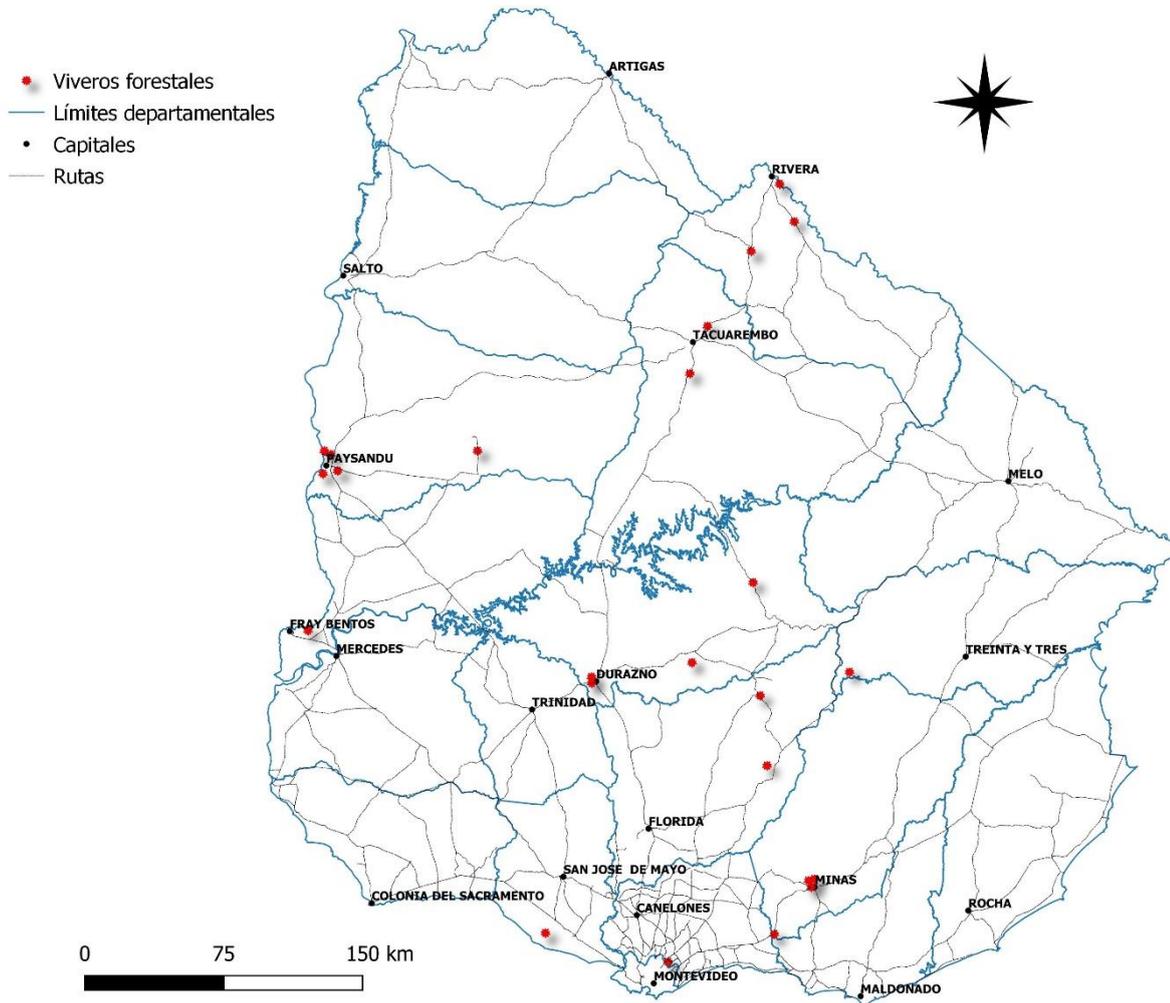
Departamento	Producción total <i>Eucalyptus</i>	Producción total <i>Pinus</i>
Paysandú	43.871.043	
Río Negro	14.289.915	
San José	13.199.864	
Rivera	9.989.833	61.232
Lavalleja	9.058.501	
Durazno	7.589.338	
Florida	5.137.762	
Treinta y Tres	4.020.000	
Tacuarembó	3.916.168	726.016
Canelones	2.200	
Total general	111.074.624	787.248

La producción del género *Pinus* se concentró en dos departamentos Rivera y Tacuarembó, con una producción anual de plantines 61.232 y 726.016 respectivamente. Para el género *Eucalyptus* la mayor concentración de producción anual fue en el departamento de Paysandú (43.871.043), seguido por Río Negro (14.289.915). Luego se ubican los departamentos de San José (13.199.864), Rivera (9.989.833), Lavalleja (9.058.501), Durazno (7.589.338), Florida (5.137.762), Treinta y Tres (4.020.000), Tacuarembó (3.916.168), y Canelones (2.200) (Cuadro 6).

¹ Plantines expedidos a campo



Figura 3. Ubicación de los viveros forestales encuestados



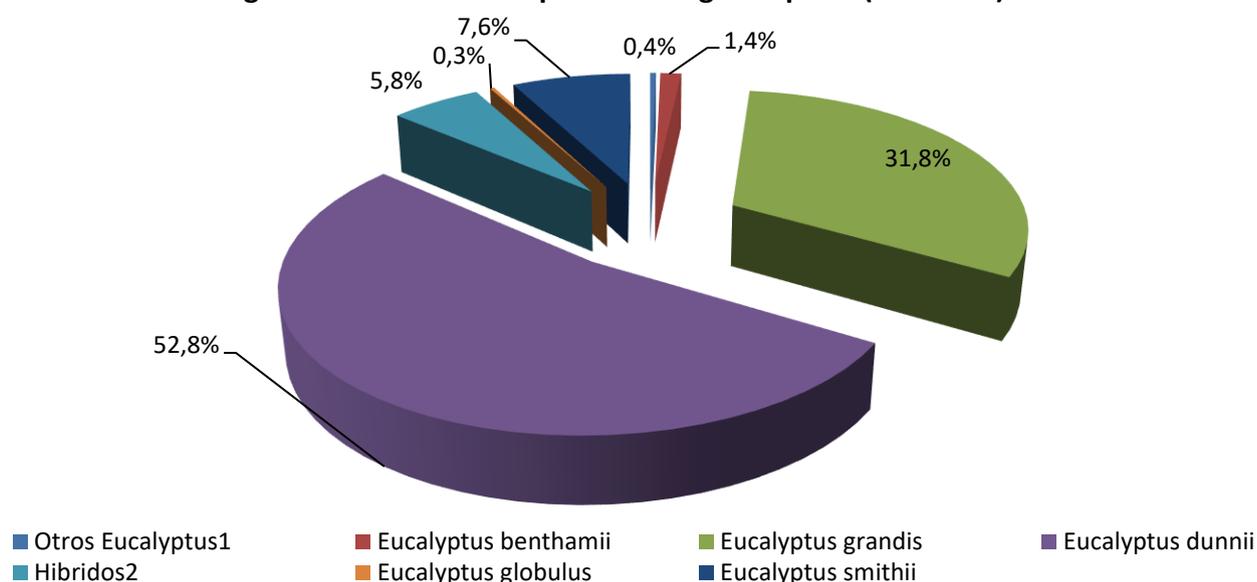


Cuadro 7. Producción anual para el año 2020 según especies del género *Eucalyptus* por departamento.

Especies	Canelones	Durazno	Florida	Lavalleja	Paysandú	Río Negro	Rivera	San José	Tacuarembó	Treinta y Tres	Total
<i>Eucalyptus globulus ssp. bicostata</i>		841									841
<i>Eucalyptus tereticornis</i> INIA SOMBRA		22.000	45.000	72.406			25.752			10.000	175.158
<i>Eucalyptus tereticornis</i>	2.200	113.000					64.200			60.000	239.400
<i>Eucalyptus globulus ssp. globulus</i>				308.364							308.364
<i>Eucalyptus grandis x maidenii</i>						683.518					683.518
<i>Eucalyptus benthamii</i>					498.336	239.790		763.200			1.501.326
<i>Eucalyptus grandis x globulus</i>						5.768.543					5.768.543
<i>Eucalyptus smithii</i>		995.000	1.519.984	2.809.117				1.460.040		1.700.000	8.484.141
<i>Eucalyptus grandis</i>		853.872	102.624	2.184.340	20.647.888	305.414	7.132.273	581.852	3.316.168	150.000	35.274.431
<i>Eucalyptus dunnii</i>		5.604.625	3.470.154	3.684.274	22.724.819	7.292.650	2.767.608	10.394.772	600.000	2.100.000	58.638.902
Total general	2.200	7.589.338	5.137.762	9.058.501	43.871.043	14.289.915	9.989.833	13.199.864	3.916.168	4.020.000	111.074.624

Dentro del género *Eucalyptus*, las especies producidas fueron: *E. globulus ssp. bicostata*, *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 fue de 111.074.624 de plantines para el año 2020, de los cuales alrededor del 5,8% fueron híbridos (6.452.061) (Cuadro 7).

Figura 4. Producción de plantines según especie (año 2020)



¹ Otros *Eucalyptus*: *E. tereticornis* INIA sombra, *E. tereticornis*, *E. globulus ssp. bicostata*

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

La especie *E. dunnii* fue la más producida representando el 52,8% del total (58.638.902), seguido de *E. grandis* con un 31,8% (35.274.431) (Figura 4). Le siguen en orden de importancia *E. smithii* (8.484.141), *E. benthamii* (1.501.326), y *E. globulus ssp. globulus* (308.364). Las demás especies tuvieron una menor participación en la producción total registrada para el año 2020 (415.399) (Cuadro



7).

En la producción de híbridos entre diferentes especies del género *Eucalyptus*, aquellos con mayor producción anual para el año 2020 correspondió a *E. grandis* x *E. globulus* (5.768.543) y *E. grandis* x *E. maidenii* (683.518), ambos en el departamento de Río Negro (Cuadro 7).

Cuadro 8. Producción de plantines por especie expresado en porcentaje (%) según forma de propagación.

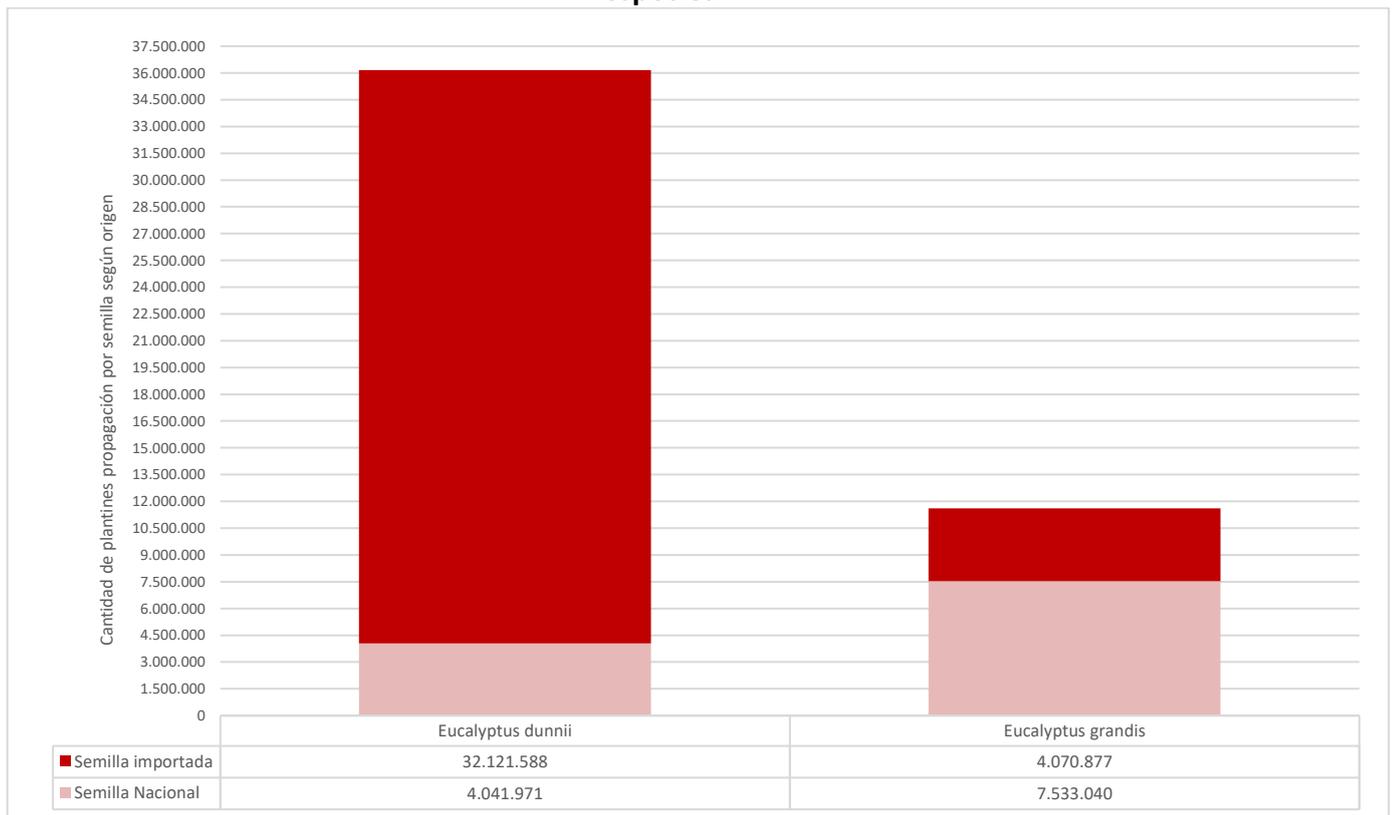
Especies	Propagación Clonal (%)	Propagación semilla (%)
<i>Eucalyptus benthamii</i>		100
<i>Eucalyptus dunnii</i>	38	62
<i>Eucalyptus globulus ssp. globulus</i>		100
<i>Eucalyptus grandis</i>	67	23
<i>Eucalyptus grandis x globulus</i>	100	
<i>Eucalyptus grandis x maidenii</i>	100	
<i>Eucalyptus globulus ssp. bicostata</i>		100
<i>Eucalyptus smithii</i>		100
<i>Eucalyptus tereticornis</i>		100
<i>Eucalyptus tereticornis INIA SOMBRA</i>		100
<i>Pinus taeda</i>		100

Del total de los plantines de *Eucalyptus* producidos un 47,4% fue en base a propagación clonal, mientras que el 52,6% restante en base a propagación por semilla. Según lo relevado, la forma de propagación para las especies *E. globulus ssp. bicostata*, *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 38% y 67% respectivamente para las especies mencionadas (Cuadro 8).



Según el relevamiento, el origen de la semilla fue únicamente nacional para las especies *E. tereticornis*, *E. tereticornis* INIA Sombra y *E. globulus ssp. globulus*, mientras *E. benthamii*, *E. globulus ssp. bicostata* 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 plántines según origen de la semilla (Nacional-Importado) para principales especies.





Cuadro 9. Producción total anual según especies del género *Pinus* por departamento.

Departamento	Rivera	Tacuarembó
<i>Pinus taeda</i>	61.232	726.016
Total	787.248	

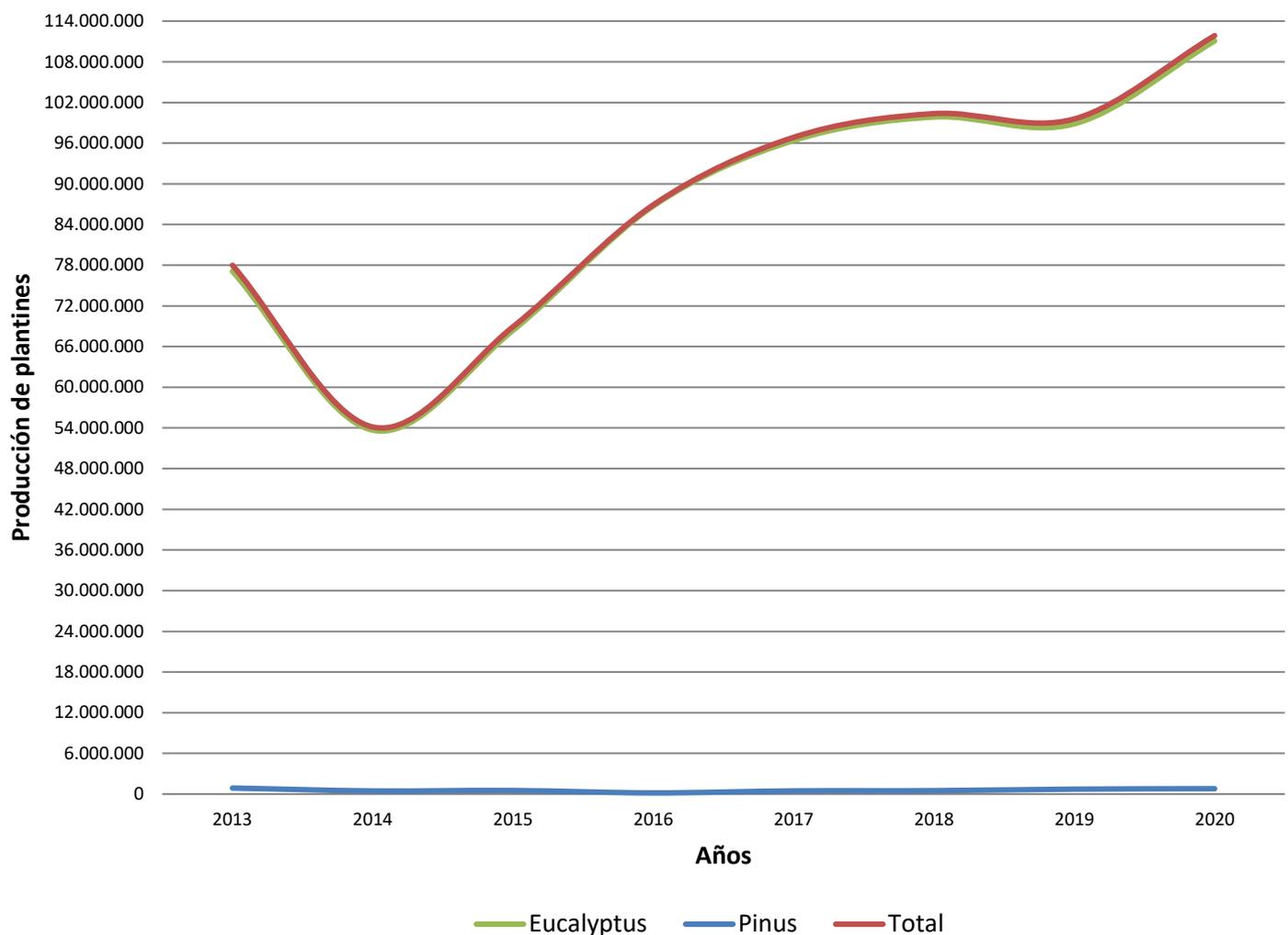
Para el caso del género *Pinus*, el 100% de las plantas producidas para el año 2020 correspondió a la especie *Pinus taeda*, concentrándose la producción en los departamentos de Tacuarembó y Rivera (Cuadro 9). El 50,8% de los plantines producidos para esta especie correspondió a semillas de origen nacional.



3.3. Evolución de la producción para el período 2013-2020

Para los años 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020, la cantidad de viveros forestales encuestados fue de 21, 18, 20, 26, 27, 27, 25 y 24 con una producción anual de 77.993.457, 54.140.264, 68.929.775, 86.906.738, 96.863.844, 100.359.066, 99.576.914 y 111.861.872 plantas respectivamente (Figura 6). 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*.

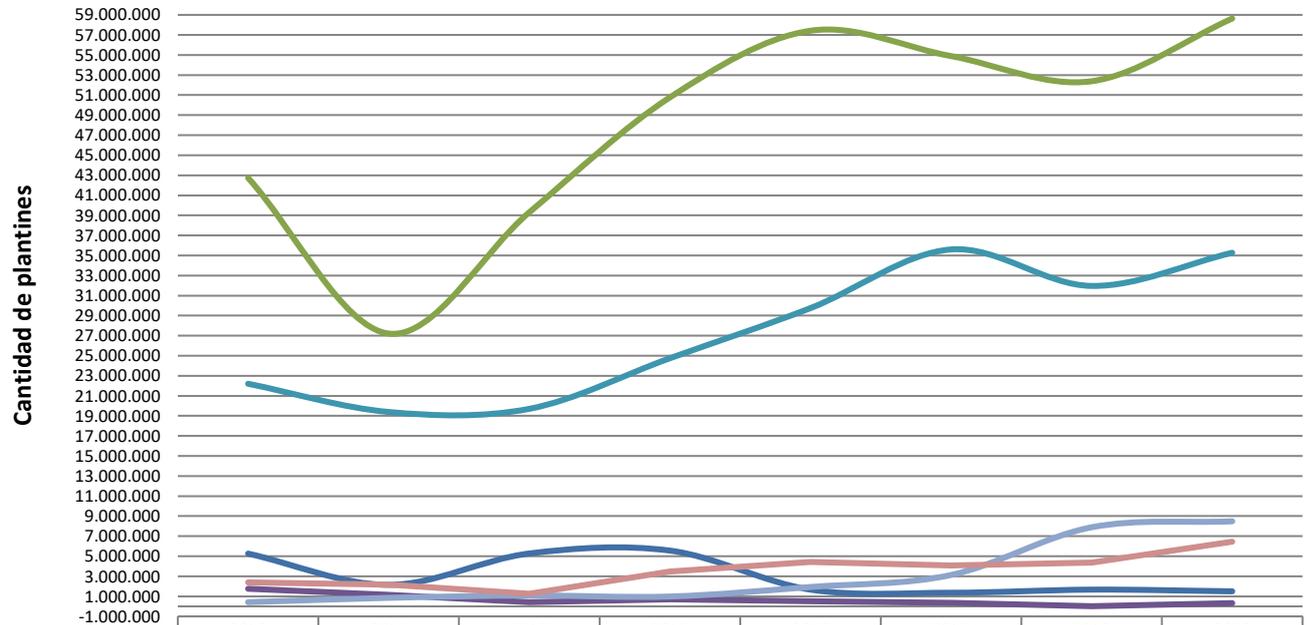
Figura 6. Tendencia de la producción de plantines según género por años relevados.



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; si se compara con el año 2019 la misma aumentó su producción en un 11%. Le sigue *E. grandis* que registró un incremento del orden del 9% en producción respecto al año 2019. Para el año 2020, *E. benthamii* registró una caída respecto al año anterior, lo que representó un 11% menos, aunque su participación se mantiene en niveles bajos. *E. smithii* incrementó su producción respecto al año 2019, pasando de 7.891.631 a 8.484.141 plantines (incremento del orden del 7%). Los Híbridos registran una suba del 47% respecto al año 2019, mientras que la especie de *E. globulus ssp. globulus* se recupera en un 94% respecto al año anterior (Figura 7).



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



	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
— E. benthamii	5.262.202	2.147.398	5.277.348	5.563.157	1.670.404	1.359.755	1.670.698	1.501.326
— E. dun nii	42.738.019	27.210.381	39.306.439	50.772.179	57.420.440	54.892.075	52.383.174	58.638.902
— E. globulus ssp. globulus	1.757.808	1.150.000	405.000	690.000	505.024	341.819	17.680	308.364
— E. grandis	22.205.723	19.391.704	19.704.253	24.751.237	29.751.523	35.603.662	31.963.430	35.274.431
— E. smithii	419.312	850.000	1.085.000	982.000	1.932.488	3.128.694	7.891.631	8.484.141
— Híbridos	2.398.327	2.180.885	1.260.355	3.463.585	4.437.984	4.066.961	4.371.171	6.452.061



4. Precios estimados de plantines al año 2020

Cuadro 10. Precios unitarios de plantines según especie, forma de propagación y origen de semilla.

Especie forestal, forma de propagación y origen	Precio único registrado U\$S	Precio Promedio en U\$S	Precio Mínimo en U\$S	Precio Máximo en U\$S	Cantidad de respuestas
<i>E. grandis</i> semilla nacional		0,12	0,10	0,14	6
<i>E. grandis</i> semilla importada		0,12	0,11	0,125	2
<i>E. dunnii</i> semilla importada		0,13	0,12	0,15	10
<i>E. dunnii</i> semilla nacional	0,14				1
<i>E. globulus</i> ssp <i>bicostata</i> semilla nacional	0,14				1
<i>E. globulus</i> ssp <i>globulus</i> semilla importada	0,16				1
<i>E. tereticornis</i> semilla nacional		0,16	0,15	0,16	3
<i>E. smithii</i> semilla importada		0,15	0,13	0,16	5
<i>E. benthamii</i> semilla importada		0,12	0,12	0,13	3
<i>Pinus taeda</i> semilla importada	0,2				1
<i>Pinus taeda</i> semilla nacional	0,15				1
<i>E. tereticornis</i> INIA sombra semilla nacional		0,21	0,17	0,28	4

Nota: No se dispone de datos para especies propagadas clonalmente.



5. Conclusiones

La encuesta realizada durante el año 2020 recabó información de 24 viveros forestales en producción, de los cuales cuatro representan más del 57,8% de la producción, evidenciando una fuerte concentración de la producción de plantines.

En el año 2020, la producción total ascendió a 111.861.872 de plantas entre los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*, existiendo una clara predominancia de especies forestales del género *Eucalyptus* representando el 99,3% del total producido y apenas un 0,7% pertenece a especies del género *Pinus*.

Los departamentos con mayor número de viveros encuestados fueron: Paysandú (5 viveros), Durazno y Lavalleja (4 viveros cada uno), Rivera (3 viveros), y Florida y Tacuarembó (2 viveros cada uno). El departamento con mayor producción para el año 2020 fue Paysandú con 43.871.043 plantines; le siguen Río Negro con 14.289.915, San José con 13.199.864, Rivera con 10.051.065 y Lavalleja con 9.058.501.

La especie *E. dunnii* fue la más producida representando el 52,8% del total (58.638.902), seguido de *E. grandis* con un 31,8% (35.274.431). Le sigue en orden de importancia *E. smithii* (8.484.141), *E. benthamii* (1.501.326) y *E. globulus ssp. globulus* (308.364).

Para el caso del género *Pinus*, el 100% de las plantas producidas para el año 2020 correspondió a la especie *Pinus taeda*, concentrándose la producción en los departamentos de Tacuarembó y Rivera.

En promedio, esta actividad ocupa alrededor de 15 trabajadores por hectárea productiva, de los cuales el 66,9% es en régimen permanente y más de la mitad de la mano de obra es Femenina.