



VIGÉSIMA SEGUNDA ENCUESTA DE VIVEROS FORESTALES

AÑO 2022

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, julio de 2023



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 2022	9
3.3. Evolución de la producción para el período 2013-2022	16
4. Precios estimados de plantines al año 2022	18
5. Conclusiones.....	19



1. Introducción

El siguiente informe es un resumen de la información recabada en el transcurso del año 2023, en oportunidad de la “XXII 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 2022.

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 cubre la totalidad de viveros forestales presentes en el país, lo que se especifica en el ítem 3. de Resultados.
2. Elaboración del formulario en formato Excel, el cual incluyó aspectos como: superficie productiva, principales especies y volumen producido para el ejercicio 2022 (zafra otoño y primavera), mano de obra involucrada al año 2022, entre otros aspectos para ese mismo año.
3. Para la identificación de los viveros forestales se partió de la base de datos de “XXI Encuesta de Viveros Forestales” del año 2021, 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 2022 se contactaron 22 viveros forestales en producción, de los cuales uno produce únicamente la especie *Eucalyptus tereticornis* INIA Sombra, alternando la producción con especies ornamentales (no consideradas en esta encuesta). Los departamentos con mayor número de viveros encuestados fueron: Paysandú (5 viveros), Lavalleja (4 viveros), Durazno (3 viveros), Rivera, Tacuarembó y Florida (2 viveros cada uno). Le siguen Río Negro, Treinta y Tres, Colonia y San José (1 vivero cada uno). (Cuadro 1)

Cuadro 1. Cantidad de Viveros encuestados por departamento.

Departamentos	Cantidad de viveros
Colonia	1
Durazno	3
Florida	2
Lavalleja	4
Paysandú	5
Río Negro	1
Rivera	2
San José	1
Tacuarembó	2
Treinta y Tres	1
Total general	22



3.1. Principales características técnicas-productivas de los Viveros Forestales

De acuerdo a los datos obtenidos, los viveros encuestados presentan en promedio: 2,8 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	1,9	0,6	0,9
2	1,2	0,8	0,8
4	2,9	1,4	1,7
5	6,0	4,5	2,6
Promedio general	2,8	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	8	3,4
1.000.000 < 2.000.000	2	4	7,2
2.000.000 < 3.000.000	3	0	0
3.000.000 < 10.000.000	4	6	29,2
> 10.000.000	5	4	60,2
Total general		22	100%

* En comparación con la Encuesta del año anterior (datos de producción al año 2021) el Estrato de producción 3 lo componía un vivero, pasando el mismo al Estrato 2 en el año 2022. Además, hubo otros movimientos de Estrato entre ambos años, un vivero del Estrato 4 y otro del Estrato 2 al año 2021 descendieron su producción al Estrato 1, mientras que otro pasó del Estrato 1 al estrato 2.

Según el Cuadro 3, 10 viveros representaron el 89,4% de la producción registrada, de los cuales cuatro de ellos produjeron alrededor del 60%, lo que evidencia una fuerte concentración de la producción de plantines.

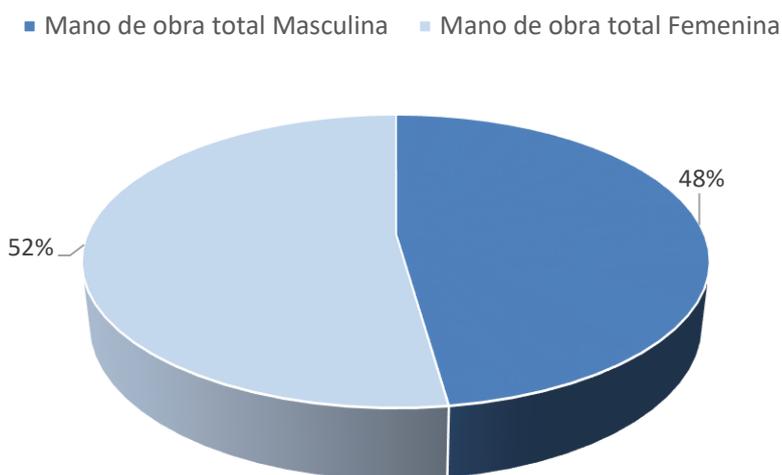


Según los viveros encuestados, la mano de obra permanente y zafral ascendió a 877 trabajadores, de los cuales el 74% fue de régimen permanente. Del total de mano de obra empleada, el 52% estuvo representada por el género Femenino (Figura 1).

Mano de obra total Masculino*	Mano de obra total Femenino*
419	458

* 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	6,7% (24)	10,2% (30)	8,3
2	4,5% (16)	8,5% (25)	6,3
3	-	-	-
4	16,7% (60)	23,8% (70)	19,9
5	72,1% (258)	57,5% (169)	65,5
Total	100% (358)	100% (294)	100% (652)

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 notorias. En este sentido y a excepción del estrato 1 y 2 (por los motivos explicados anteriormente sobre cantidad de viveros que lo ocupan), a medida que aumentan los estratos de producción la mano de obra se ve incrementada. Del total de trabajadores permanentes el 45% corresponde al género Femenino (Figura 2).

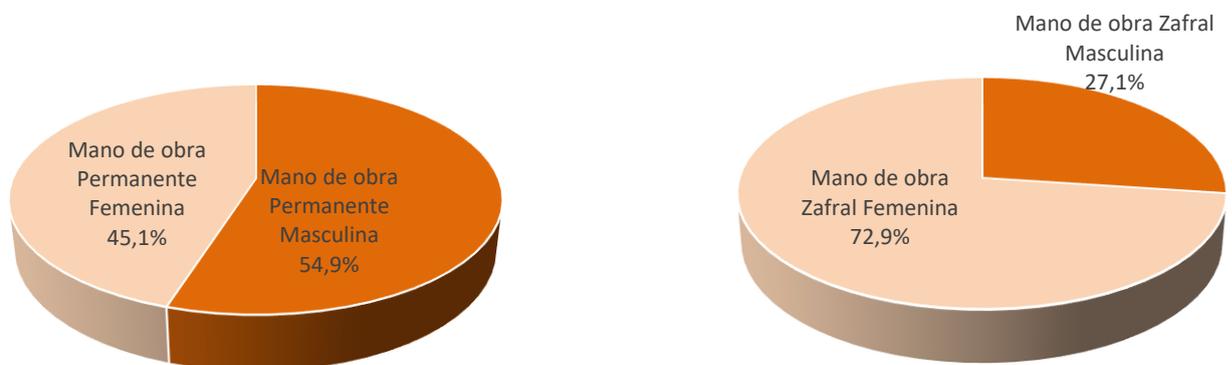


Cuadro 5. Mano de obra zafral por estrato de producción según género (Masculino y Femenino).

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	3,3 (2)	14,6 (24)	11,6
2	13,1 (8)	20,7 (34)	18,7
3	-	-	-
4	9,8 (6)	23,2 (38)	19,6
5	73,8 (45)	41,5 (68)	50,2
Total	100% (61)	100% (164)	100% (225)

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 73,8% de mano de obra zafral del género Masculino del total de trabajadores en esta categoría y un 41,5% 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, aprox. el 73% 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 14 trabajadores por hectárea productiva entre permanentes y zafrales (siendo los niveles más bajos para los Estratos 1, 2, y 4 entre 5 y 17 trabajadores por hectárea, mientras que el Estrato 5 ocupó 23 trabajadores por hectárea productiva), de los cuales el 74% fue en régimen permanente y más de la mitad de la mano de obra total fue Femenina.

3.2. Producción ejercicio 2022

En el año 2022, la producción total ascendió a 98.122.784¹ plantines entre los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*. Existe una clara predominancia de especies forestales del género *Eucalyptus* representando el 98% del total producido (96.426.208) y apenas un 2% (1.696.576) pertenece a especies del género *Pinus* (Cuadro 5). Si se compara con la producción total del año 2021, la misma tuvo un descenso del 13% aproximadamente. Sin embargo, la producción de especies del género *Pinus* pasó de representar el 0,5% al 2% del total anual para el año 2021 y 2022 respectivamente.

El departamento con mayor producción para el año 2022 fue Paysandú con 35.945.486 plantines; le siguen Río Negro con 15.832.812, San José con 10.375.293, Rivera con 9.514.000 y Lavalleja con 9.513.687. Mientras que, Durazno, Rivera, Tacuarembó, Florida, Treinta y Tres y Colonia registran una producción anual menor a 6 millones de plantines (Cuadro 6).

Cuadro 6. Producción anual total al año 2022 según género y departamento.

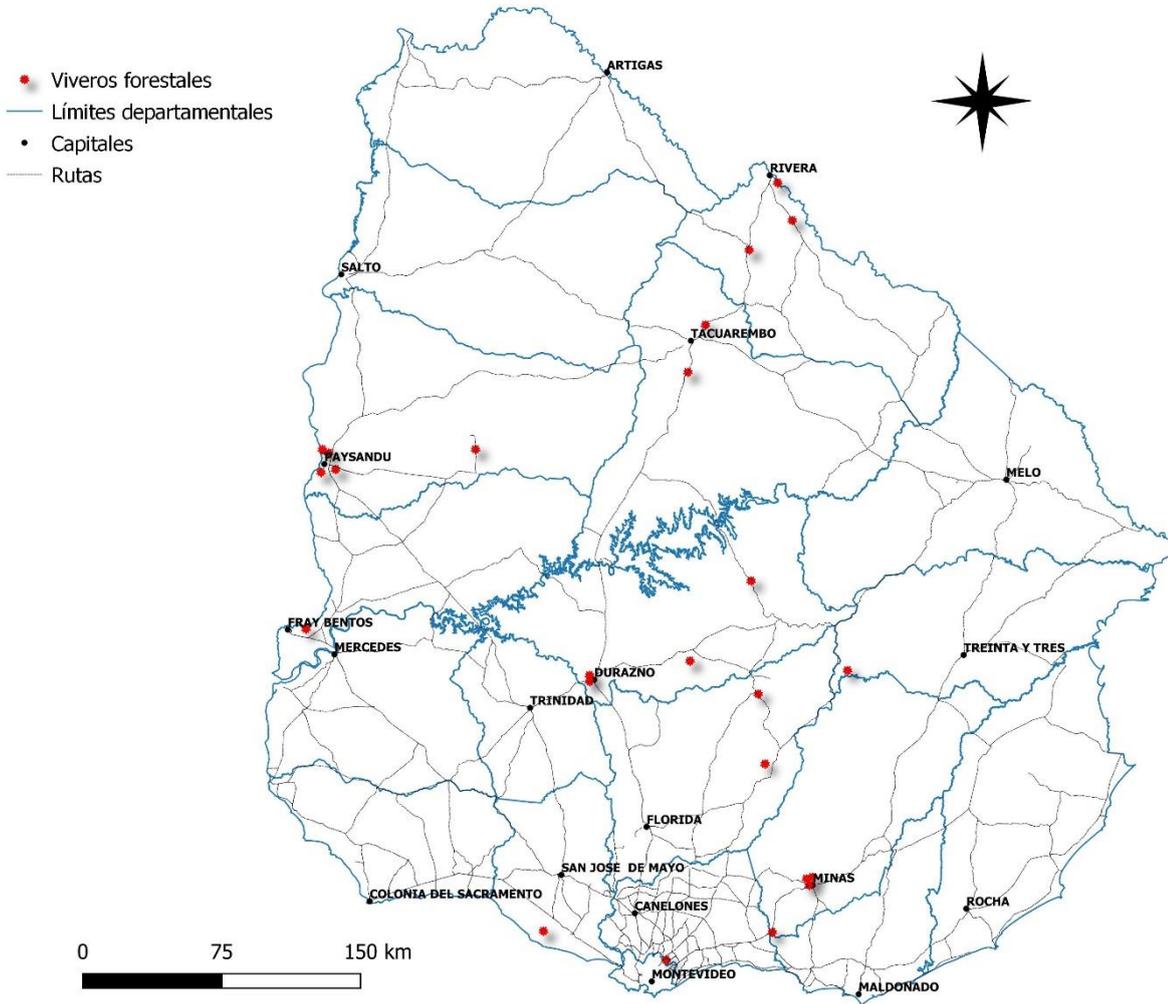
Departamento	Producción total <i>Eucalyptus</i>	Producción total <i>Pinus</i>	Total general
Colonia	440.000		440.000
Florida	658.924		658.924
Treinta y Tres	4.670.000		4.670.000
Tacuarembó	3.616.034	1.676.576	5.292.610
Durazno	5.879.972		5.879.972
Lavalleja	9.513.687		9.513.687
Rivera	9.494.000	20.000	9.514.000
San José	10.375.293		10.375.293
Río Negro	15.832.812		15.832.812
Paysandú	35.945.486		35.945.486
Total general	96.426.208	1.696.576	98.122.784

La producción del género *Pinus* se concentró en dos departamentos Rivera y Tacuarembó, con una producción anual de plantines 20.000 y 1.676.576 respectivamente. Para el género *Eucalyptus* la mayor concentración de producción anual fue en el departamento de Paysandú (35.945.486), seguido por Río Negro (15.832.812). Luego se ubican los departamentos de San José (10.375.293), Rivera (9.494.000), Lavalleja (9.513.687), Durazno (5.879.972), Tacuarembó (3.616.034), Treinta y Tres (4.670.000), Florida (658.924) y Colonia (440.000) (Cuadro 6).

¹ Plantines expedidos a campo



Figura 3. Ubicación de los viveros forestales encuestados





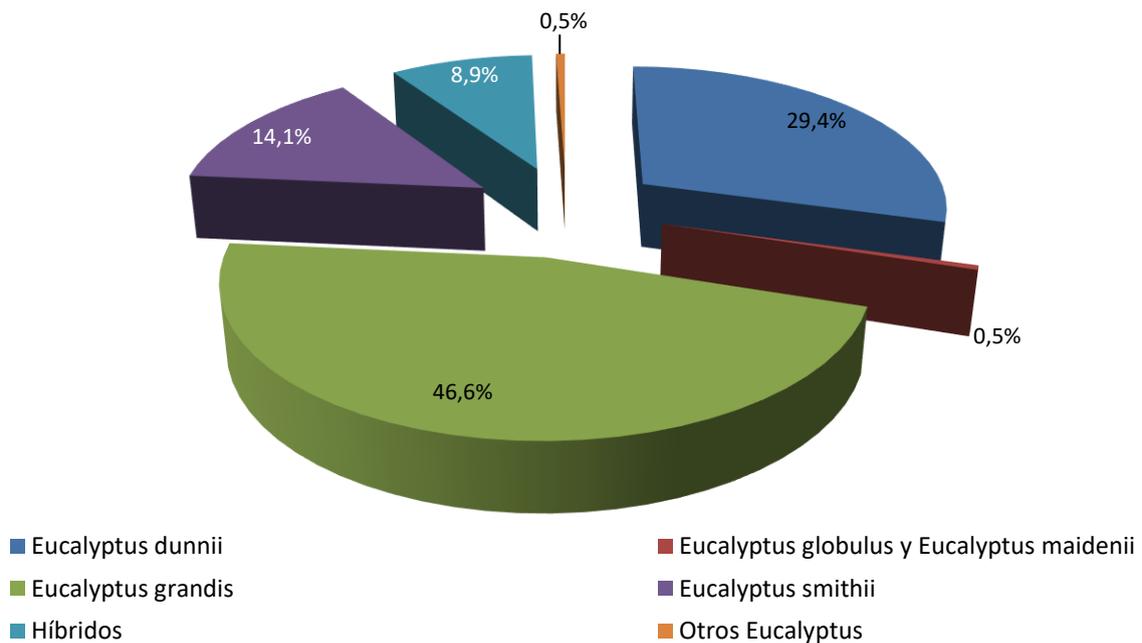
Cuadro 7. Producción anual para el año 2022 según especies del género *Eucalyptus* por departamento.

Especies	Colonia	Durazno	Florida	Lavalleja	Paysandú	Río Negro	Rivera	San José	Tacuarembó	Treinta y Tres	Total general
<i>Eucalyptus tereticornis</i> INIA SOMBRA			10.000	44.945			20.000			70.000	144.945
<i>Eucalyptus benthamii</i>								158.006			158.006
<i>Eucalyptus maidenii</i>				207.424							207.424
<i>Eucalyptus tereticornis</i>		55.000					170.000				225.000
<i>Eucalyptus globulus</i>		180.000		67.000							247.000
<i>Eucalyptus dunnii</i> <i>x E. grandis</i>						272.853					272.853
<i>Eucalyptus grandis</i> <i>x E. maidenii</i>						1.617.084					1.617.084
<i>Eucalyptus grandis</i> <i>x E. globulus</i>						6.644.572					6.644.572
<i>Eucalyptus smithii</i>		110.000		5.392.646			160.000	5.665.887		2.300.000	13.628.533
<i>Eucalyptus dunnii</i>	290.000	4.264.972	648.924	2.184.942	5.144.817	7.298.303	1.744.000	4.172.680	600.000	2.000.000	28.348.638
<i>Eucalyptus grandis</i>	150.000	1.270.000		1.616.730	30.800.669		7.400.000	378.720	3.016.034	300.000	44.932.153
Total general	440.000	5.879.972	658.924	9.513.687	35.945.486	15.832.812	9.494.000	10.375.293	3.616.034	4.670.000	96.426.208



Dentro del género *Eucalyptus*, las especies producidas fueron: *E. tereticornis*, *E. tereticornis* INIA sombra, *E. globulus*, *E. maidenii*, *E. benthamii*, *E. smithii*, *E. grandis* y *E. dunnii*; e híbridos interespecíficos entre *E. grandis* x *E. maidenii*, *E. dunnii* x *E. grandis* y *E. grandis* x *E. globulus*. El total producido fue de 96.426.208 de plantines para el año 2022, de los cuales alrededor del 8,9% fueron híbridos (8.534.509) (Cuadro 7).

Figura 4. Producción de plantines según especie (año 2022)



Otros *Eucalyptus*: *E. tereticornis* INIA sombra, *E. tereticornis*, *E. benthamii*
Híbridos: *E. grandis* x *E. maidenii*, *E. dunnii* x *E. grandis* y *E. grandis* x *E. globulus*



La especie *E. grandis* fue la más producida representando el 46,6% del total (44.932.153), seguido de *E. dunnii* con un 29,4% (28.348.638) (Figura 4). Le siguen en orden de importancia *E. smithii* (13.628.533), *E. globulus* (247.000), *E. maidenii* (207.424) y *E. benthamii* (158.006). Las especies destinadas a montes de abrigo y sombra y/o cortinas para servicio a otras producciones agropecuarias (*E. tereticornis* y *E. tereticornis* INIA SOMBRA), tuvieron una producción total registrada para el año 2022 de 369.945 plantines, de los cuales el 61% perteneció a la especie *Eucalyptus tereticornis* (Cuadro 7).

En la producción de híbridos entre diferentes especies del género *Eucalyptus*, aquellos con mayor producción anual para el año 2022 correspondió a *E. grandis* x *E. globulus* (6.644.572) y *E. grandis* x *E. maidenii* (1.617.084), seguidos en menor medida por *Eucalyptus dunnii* x *E. grandis* (272.853), todos producidos en el departamento de Río Negro (Cuadro 7).

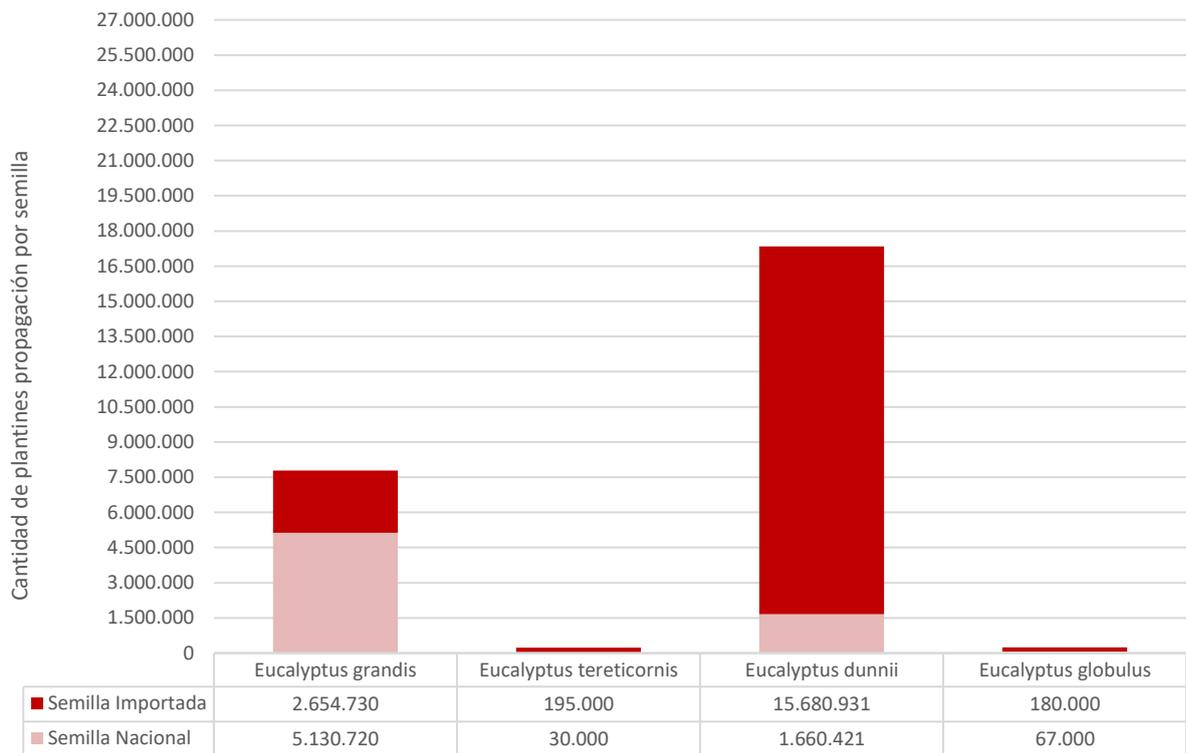
Cuadro 8. Producción de plantines por especie expresado en porcentaje (%) según forma de propagación.

Especies	Propagación Clonal (%)	Propagación semilla (%)
<i>Eucalyptus benthamii</i>		100
<i>Eucalyptus dunnii</i>	39	61
<i>Eucalyptus globulus</i>		100
<i>Eucalyptus maidenii</i>		100
<i>Eucalyptus grandis</i>	83	17
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>globulus</i>	100	
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>maidenii</i>	100	
<i>Eucalyptus dunnii</i> x <i>grandis</i>	100	
<i>Eucalyptus smithii</i>		100
<i>Eucalyptus tereticornis</i>		100
<i>Eucalyptus tereticornis</i> INIA SOMBRA		100
<i>Pinus taeda</i>		100

Del total de los plantines de *Eucalyptus* producidos un 59% fue en base a propagación clonal, mientras que el 41% restante en base a propagación por semilla. Según lo relevado, la forma de propagación para las especies *E. globulus* ssp. *maidenii*, *E. globulus* ssp. *globulus*, *E. smithii*, *E. benthamii*, *E. tereticornis*, *E. benthamii* 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 forma el 39% y 83% respectivamente para las especies mencionadas (Cuadro 8).

Según el relevamiento, el origen de la semilla fue únicamente nacional para las especies *E. tereticornis* INIA Sombra, mientras que para *E. benthamii*, *E. globulus* ssp. *maidenii* y *E. smithii* fue 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) para principales especies.





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

Departamento	Rivera	Tacuarembó
<i>Pinus taeda</i>	20.000	1.696.576
Total	1.696.576	

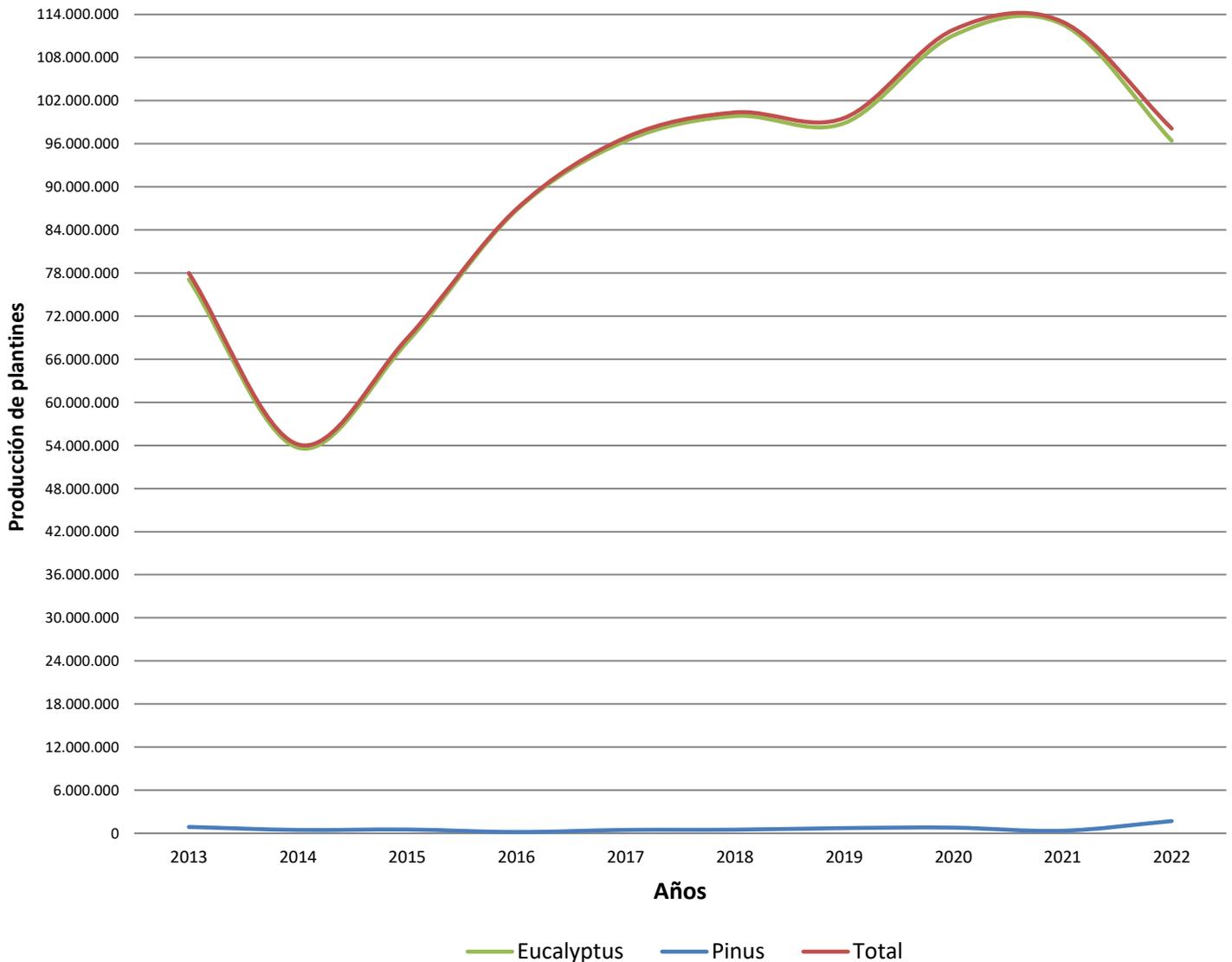
Para el caso del género *Pinus*, el 100% de las plantas producidas para el año 2022 (1.696.576 plantines) correspondió a la especie *Pinus taeda*, concentrándose el 98% de la producción en el departamento de Tacuarembó (Cuadro 9). Según lo relevado, el 31% de los plantines producidos para esta especie correspondió a semillas de origen nacional.



3.3. Evolución de la producción para el período 2013-2022

Para los años 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022 la cantidad de viveros forestales encuestados fue de 21, 18, 20, 26, 27, 27, 25, 24, 23 y 22 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, 111.861.872, 112.974.727 y 98.122.784 plantas respectivamente (Figura 6). En éstos últimos años, más del 98% de la producción anual se concentra en especies del género *Eucalyptus*, con una fuerte dominancia de especies tales como *E. dunnii* y *E. grandis*.

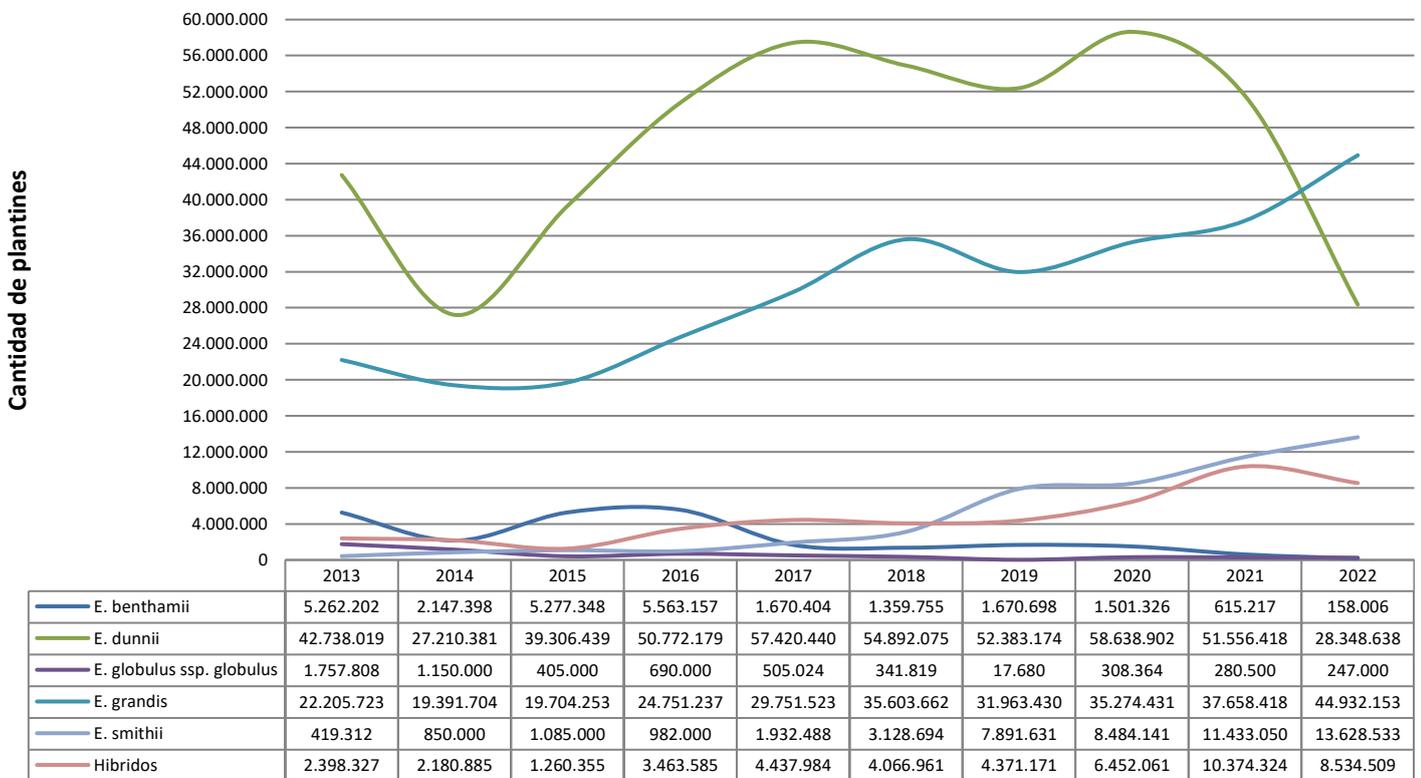
Figura 6. Tendencia de la producción de plantines según género por años relevados.





En términos de especies, *E. dunnii* es una de las especies más cultivadas y la tendencia en los últimos años de relevamiento ha sido el aumentar su participación; sin embargo, si se compara con el año 2021 la misma disminuyó su producción en un 45%. Le sigue *E. grandis* que registró un incremento del orden del 19% en producción respecto al año 2021. Para el año 2022, *E. benthamii* registró una caída respecto al año anterior, lo que representó un 74% menos. *E. smithii* incrementó su producción respecto al año 2021, pasando de 11,4 a 13,6 millones de plantines (incremento del orden del 19%). Los Híbridos registraron una baja del 18% respecto al año 2021, y las especies de *E. globulus ssp.* también del orden del 11%. (Figura 7.)

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





4. Precios estimados de plantines al año 2022

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\$\$/unidad	Precio Promedio en U\$\$/unidad	Precio Mínimo en U\$\$/unidad	Precio Máximo en U\$\$/unidad	Cantidad de respuestas
<i>E. grandis</i> semilla nacional o importada		0,14	0,11	0,17	11
<i>E. dunnii</i> semilla nacional o importada		0,14	0,13	0,17	13
<i>E. globulus</i> ssp <i>maidenii</i> semilla importada		0,15	0,14	0,16	2
<i>E. globulus</i> ssp <i>globulus</i> semilla nacional o importada		0,14	0,14	0,14	2
<i>E. tereticornis</i> semilla nacional o importada		0,19	0,15	0,25	3
<i>E. smithii</i> semilla importada		0,16	0,14	0,16	8
<i>E. benthamii</i> semilla importada	0,15				1
<i>E. grandis</i> propagación clonal		0,38	0,36	0,40	2
<i>Pinus taeda</i> semilla importada o nacional		0,17	0,15	0,20	3
<i>E. tereticornis</i> INIA sombra semilla nacional		0,26	0,17	0,5	5

5. Conclusiones

La encuesta realizada durante el primer semestre del año 2023, recabó información de 22 viveros forestales que estuvieron en producción al año anterior.

En el año 2022, la producción total ascendió a 98.122.784 de plantas entre los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*, existiendo una clara predominancia de especies forestales del género *Eucalyptus* representando el 98% del total producido y apenas un 2% pertenece a especies del género *Pinus*.

Los departamentos con mayor número de viveros encuestados fueron: Paysandú (5 viveros), Lavalleja (4 viveros), Durazno (3 viveros), Rivera, Tacuarembó y Florida (2 viveros cada uno). El departamento con mayor producción para el año 2022 fue Paysandú con 35.945.486 plantines; le siguen Río Negro con 15.832.812, San José con 10.375.293, Rivera con 9.514.000 y Lavalleja con 9.513.687.

La especie *E. grandis* fue la más producida representando el 46,6% del total (44.932.153), seguido de *E. dunnii* con un 29,4% (28.348.638). Le siguen en orden de importancia *E. smithii* (13.628.533), *E. globulus* (247.000), *E. maidenii* (207.424) y *E. benthamii* (158.006).

Para el caso del género *Pinus*, el 100% de las plantas producidas para el año 2022 (1.696.576 de plantines) correspondió a la especie *Pinus taeda*, concentrándose el 98% de la producción en el departamento de Tacuarembó, seguido por el departamento de Rivera.

Según los viveros encuestados, la mano de obra permanente y zafral ascendió a 877 trabajadores, de los cuales el 74% fue de régimen permanente. Del total de mano de obra empleada, el 52% estuvo representada por el género Femenino.

Algunos de los desafíos y/o limitantes que atraviesan algunos de los viveristas participantes del relevamiento, refieren a la disponibilidad de semilla ya sea de procedencia nacional o importada para especies pertenecientes al género *Eucalyptus* (entre las que se mencionan: *E. grandis*, *E. maidenii*, *E. smithii*), de forma de asegurar la producción en función de la demanda, la cual, además, presenta un gran dinamismo entre los años.