



Equipo de trabajo

Teresa Schinelli

Liliana Contardi

Santiago Varela

Abel Martínez

Carlos Buduba

Vivero Los Chucaos

EEA INTA Esquel

EEA INTA Bariloche

CIEFAP

UNPSJB



Producción en contenedores



Turba

Proporción

1:1 / 2:1



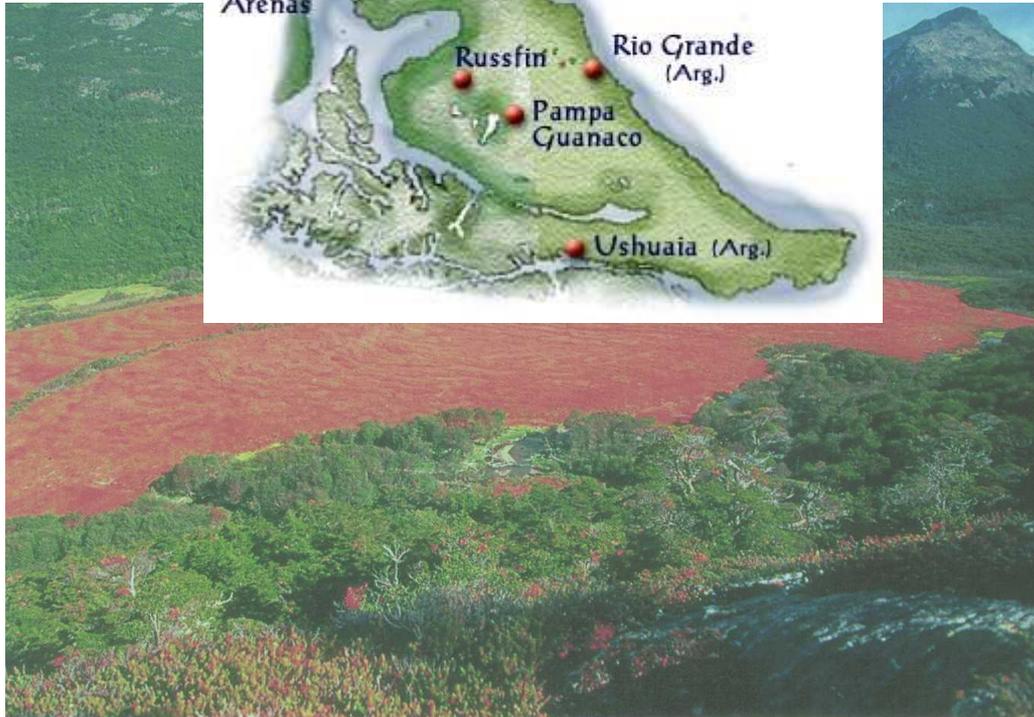
Arena volcánica (pumicita)







Tierra del Fuego



¿Qué es un sustrato o medio de crecimiento?



- Físicas (densidad, porosidad).
- Químicas (pH, CIC, nutrientes).
- Biológicas (malezas).





VS



Características químicas y físicas

	pH (1:5)	CE (dS m ⁻¹)	MO (%)	CIC (meq 100 gr ⁻¹)	Densidad (g cm ⁻³)	N (%)	C/N	Porosidad (%)		Ret. hídrica 0,1 Mpa
								Macro	Meso + micro	
Turba + arena (2:1)	4,5	0,14	14,6	53	0,29	0,2	40	17	53	57
As. nuevo	4,7	0,07	97,6	159	0,15	0,1	943	31	51	80

CE = conductividad eléctrica,
MO = materia orgánica total,
CIC = capacidad de intercambio catiónico.



Empleo del aserrín y fertilizante de liberación lenta para la producción de plantas forestales

Pino ponderosa

en Vivero INTA Trevelin





Aserrín crudo
(sin compos

Fertilizante de liberación lenta
(Basacote Plus 6M).

+

3 dosis

kg m³

kg m³

6 kg m³



Testigo turba



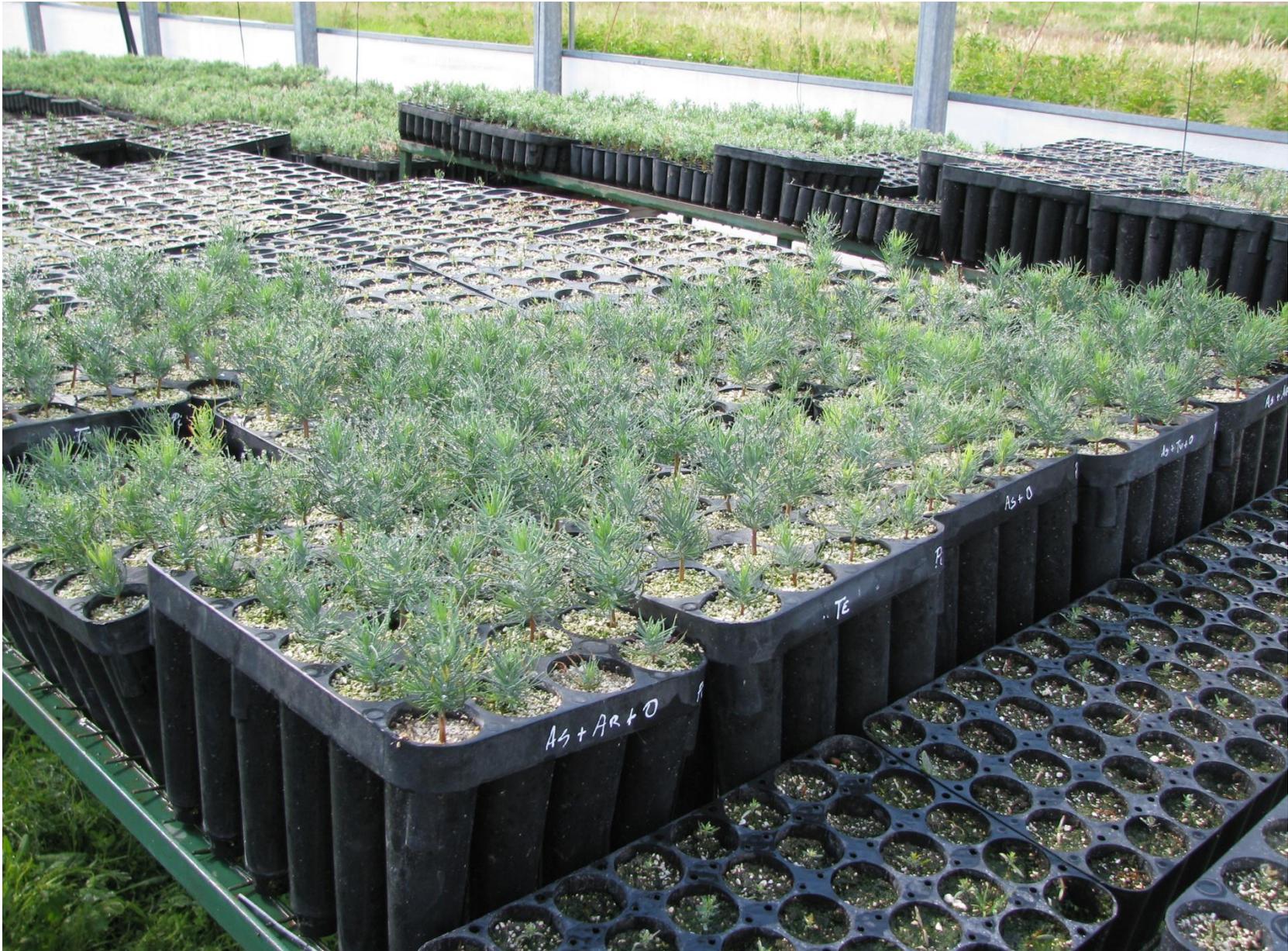
3 bandejas por tratamiento 24 celdas de 250 cm³ c/u.

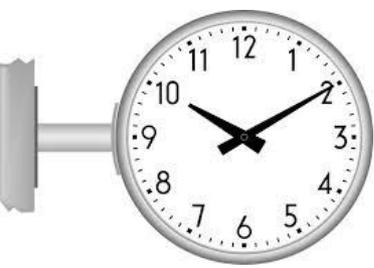




2 situaciones de riego con fertirriego (C/F) y sin fertirriego (S/F).







7 meses después

Tratamiento	Altura (cm)	Diámetro (mm)	PS aéreo (gr)	PS raíz (gr)
Testigo c/ Fertirriego	15,5 a	3,8 a	2,1 a	2,3 a
1 c/ Fertirriego	13,1 b	3,4 ab	1,6 ab	1,9 ab
2 c/ Fertirriego	13,4 b	3,5 ab	1,7 ab	1,8 ab
3 c/ Fertirriego	14,3 ab	3,8 a	1,9 a	2,3 a
1 s/ Fertirriego	10,2 c	3,2 b	1,2 b	2,0 ab
2 s/ Fertirriego	10,2 c	3,2 b	1,3 b	1,8 ab
3 s/ Fertirriego	10,0 c	3,2 b	1,3 b	1,5 b

Promedio de altura, diámetro, peso seco aéreo y de raíz de pino ponderosa (n=21). ANOVA. Letras distintas indican diferencias estadísticas ($p < 0,05$) entre tratamientos según Tukey. (1, 2 y 3 = 4, 8 y 16 kg m³ respectivamente, de fertilizante de liberación lenta).

¿ Alguien quiere ver las plantas ?



Tc/F

1c/F

2c/F

3c/F



T C/F



1 S/F



2 S/F



3 S/F

Pino ponderosa

en Vivero Los Chucaos





Aserrín crudo de pino
(sin compostar)

+

Fertilizante de liberación lenta
(Basacote Plus 6M).



3 dosis

4 kg m⁻³

8 kg m⁻³

16 kg m⁻³



Testigo turba + arena (2:1)

3 bandejas por tratamiento 35 celdas de 120 cm³ c/u.





1 situación de riego = con fertirriego.



7 meses después

Tratamiento	Altura (cm)	Diámetro (mm)	PS aéreo (gr)	PS raíz (gr)
Testigo c/ Fertirriego	6,4 bc	2,3 b	0,3 c	0,6 bc
1 c/ Fertirriego	6,2 c	2,3 b	0,4 c	0,5 c
2 c/ Fertirriego	7,1 b	2,9 a	0,6 b	0,8 b
3 c/ Fertirriego	7,9 a	3,2 a	1,0 a	1,1 a

Promedio de altura, diámetro, peso seco aéreo y de raíz de pino ponderosa (n=21). ANOVA. Letras distintas indican diferencias estadísticas ($p < 0,05$) entre tratamientos según Tukey. (1, 2 y 3 = 4, 8 y 16 kg m³ respectivamente, de fertilizante de liberación lenta).



Roble pellín

en Vivero INTA Trevelin





5 meses después

Tratamiento	Altura (cm)	Diámetro (mm)
Testigo c/ Fertirriego	43 a	3,2 a
2 c/ Fertirriego	48 a	3,6 a
2 s/ Fertirriego	28 b	3,1 a

Promedio de altura y diámetro de roble pellín (n=72).

ANOVA. Letras distintas indican diferencias estadísticas ($p < 0,05$) entre tratamientos según Tukey.

(2 = 8 kg m³ de fertilizante de liberación lenta).



Ñire

en Vivero INTA Bariloche





9 meses después

Tratamiento	Altura (cm)	Diámetro (mm)
As + Arena + FLL	62 ab	6,3 a
As + Arena	22 d	3,9 bc
As + FLL	55 b	4,5 b
As	19 d	3,6 c
As +Turba+ FLL	66 a	5,8 a
As + Turba	19 d	3,7 bc
Turba +Arena (testigo)	44 c	3,9 bc

Promedio de altura y diámetro de ñire.

ANOVA. Letras distintas indican diferencias estadísticas ($p < 0,05$) entre tratamientos según Tukey.

FLL = Fertilizante Liberación Lenta (Osmocote plus 15-9-12), 8,3 kg m³.

Factibilidad de uso de un sustrato alternativo para la producción de *Nothofagus antarctica*.



Valores sin



Para preparar 1 m³ de sustrato

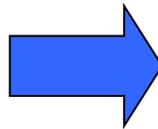


Basacote 25 \$/ kg

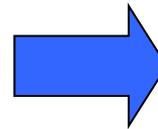


Dosis 10 kg/m³ = 250 \$ + aserrín

Turba 575 \$/ m³ + arena



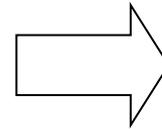
1:1



288 \$ + arena



Para 10.000 plantas (250 cm³ por celda)



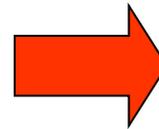
2,5 m³ de sustrato



625 \$ + aserrín



720 \$ + arena



+ 15 %

CONCLUSIÓN

El aserrín crudo es un material económico y fácilmente disponible en la región. Su uso como sustrato puede facilitar la obtención de plantas forestales, al disminuir los costos y dar respuesta a los cuestionamientos ambientales por la utilización de turba y arena volcánica.

- Tamaño de envase.
- Manejo de riego.
- Manejo de fertilizante.
- Llenado y extracción del contenedor.
- Continuar con la evaluación en plantación.





Gracias!!

Promedio de las características morfológicas de las plantas de pino ponderosa producidas en 9 meses en dos viveros comerciales de la región andino patagónica en celdas de 120 cm³ cada una (PS = peso seco).

Vivero	n	Promedio			
		Altura (cm)	Diámetro (mm)	PS tallo (gr)	PS raíz (gr)
A*	30	12,0	3,9	1,5	1,6
B**	30	9,7	3,8	1,6	1,4

* Turba + pumicita (1/1).

** Turba + pumicita (2/3).