

PASTURAS PERENNES

El éxito comienza en la siembra



Martín Bigliardi

Servicio Técnico Gentos S.A.

Jorge Castaño

Grupo Pasturas-E.E.A. Balcarce-INTA
jcastanio@balcarce.inta.gov.ar

La siembra es una labor crucial que define en gran medida la futura producción y persistencia de una pastura perenne. La falta de cumplimiento de reglas agronómicas básicas conducirá al fracaso de la implantación y producirá un perjuicio económico. El ajuste a un buen protocolo es clave a la hora de planificar la siembra de una pastura

Si bien se han producido avances en la calidad de implantación de pasturas, también es cierto que ocurren muchos fracasos. Las razones son varias pero... con bastante certeza podemos decir que se le presta mayor atención a la siembra de cultivos anuales (maíz, soja, girasol, papa, entre otros) que al establecimiento de praderas, cuando ellas deben producir forraje en cantidad y calidad por lo menos durante 5-6 años. En estos momentos, donde la ganadería tiene buenos precios, es la oportunidad para realizar las cosas bien y pensar en la próxima siembra.

En una primera instancia y para

simplificar se pueden definir dos situaciones distintas:

- Siembra de praderas en situación agrícola
- Siembra de praderas en ambientes no agrícolas

Protocolos de siembra de praderas para ambientes agrícolas:

Los principales supuestos serían:

- Lotes que se adaptan a la siembra en directa.
- Existe un cultivo agrícola inmediato anterior a la siembra de la pradera.
- Las siembras serán casi siempre en otoño.

Planificación con tiempo: ¡la llave del éxito!

Durante septiembre-octubre hay que **definir el lote a utilizar**. Evaluar si hay presencia de gramón, raigrás anual semillado y otras malezas no controlables una vez implantada la pastura. También hay que definir **el cultivo antecesor**, que debería cubrir ciertos requisitos: cama de siembra firme; liberación temprana del lote, volumen de rastrojo manejable, control adecuado de malezas en cultivo, no uso de herbicidas residuales en el antecesor.

IRRISUR S.R.L.
Proyectos de Riego Mecanizado
Ing. Hid. Leandro Storti
Ing. Mec. Marcelo Viñas

Calle 9 de Julio y Pradere - LOBERIA
Tel/Fax: 02261-440440
E-mail: irrisur@infovia.com.ar
Web: www.irrisur.com.ar

...desde 1993 brindando soluciones en la zona.

Representante Oficial

VALLEY
El equipo de Riego
N° 1 del mundo

Las principales opciones son:

- Maíz para silaje: no utilizar maíces IMI.
- Soja de pastoreo: mucho cuidado con el pastoreo, se recomienda realizar corte y enrollado del último pastoreo.
- Soja de cosecha: debe ser de ciclo corto, es muy importante la fecha de cosecha. Se recomienda hacer rollos de la "cola de la cosechadora".
- Girasol: no utilizar girasoles IMI, se recomienda un buen trabajo con rolos tipo Dolbi para distribuir bien los rastrojos y disminuir evaporación del suelo.
- Rastrojos de cultivos de cosecha fina: evaluar el volumen de rastrojo y la posibilidad de manejo con la sembradora. Si fuera necesario, considerar manejos alternativos sobre el mismo.

Fecha de siembra

Existen algunos aspectos relacionados con la fecha de siembra que son netamente zonales. Es lógico que la fecha de siembra ideal en Entre Ríos sea más tarde que en el sudoeste de Buenos Aires. Lo más importante es considerar que, al atrasarse la fecha de siembra respecto de lo aconsejado, el porcentaje de logro de plantas será menor, y con ello la perennidad de la pastura se verá afectada.

Una buena fecha de siembra es aquella en la que encontramos una temperatura del suelo cercana a los 15° C (favorece el rápido desarrollo de

Tabla 1 | Resultados de dos pasturas idénticas sembradas con 45 días de diferencia en Estancia San Miguel, Guido, Bs. As.

Fecha de los Pastoreos	Siembra 10/03/2006 Festuca Taita Lote Canal	Siembra 25/04/2006 Festuca Taita Lote 2	Diferencia
20/7/06	2490		-2490
27/8/06	927		-927
22/9/06	1744	1780	36
17/10/06	780	830	50
10/11/06	920	850	-70
Total Acumulado	6861	3460	-3401

las plántulas) y buenas condiciones de humedad. A medida que el vigor de implantación de las especies sembradas es menor, más drástico para la pastura será el atraso de la fecha de siembra. A su vez, siembras muy tempranas en algunas regiones, como el norte de la provincia de Buenos Aires, pueden determinar un alto número de plántulas muertas por altas temperaturas. Debemos conocer cómo es la distribución de las precipitaciones ya que a medida que nos atrasamos con la siembra, en ambientes continentales, nos exponemos a mayor probabilidad de falta de lluvias otoño - invernales.

Efecto de la fecha de siembra sobre la producción

Se presentan resultados de dos pasturas idénticas sembradas con 45 días de diferencia entre ellas en el mismo establecimiento (Tabla 1)

Por cada día de atraso en la siembra desde fechas óptimas de prime-

ra semana de marzo hacia fechas más tardías dejaron de producirse aproximadamente 75 kg de pasto. Esto significa que dejarían de producirse entre 5 y 7,5 kg de carne por día si tomamos entre 10 y 14 kg de pasto cosechado por cada kg carne producido, dependiendo de la eficiencia de cosecha del forraje, el consumo y la categoría. Este valor variará en función de las condiciones climáticas y en cuánto nos alejemos de principios de marzo. Si se traduce la diferencia mostrada en el cuadro en producción de pasto son alrededor de 200 kg de carne que dejarían de producirse, los que valorizados libres de gasto de comercialización, sanidad y personal, significan buena parte de los costos de implantación de este pastura.

Durante **noviembre-diciembre** debemos definir la mezcla forrajera. En ambientes agrícolas, sin riesgo de encharcamientos: **praderas base alfalfa:** Alfalfa + Trébol Blanco + Festuca mediterránea + Cebadilla + Pasto Ovillo.

Tabla 2 | Valores de referencia para distintas especies forrajeras.

Especie	Pureza %	Poder germinativo %	Valor cultural (%)	Semilla extraña (%)	Semillas/m² por cada kg/ha	Logro (%)
Agropiro	88	80	70	2%	17	25
Cebadilla criolla	96	70	67	2%	11	40
Pasto ovillo	91	80	73	3%	100	25
Raigrás anual	93	85	79	3%	50	50
Raigrás perenne	93	85	79	3%	50	40
Falaris	94	65	61	2%	120	--
Festuca	93	80	74	3%	40	30
Alfalfa	98	85	83	2%	50	35
Lotus tenuis	96	75	72	4%	80	--
Lotus corniculatus	96	75	72	4%	80	--
Trébol rojo	98	85	83	2%	50	25
Trébol blanco	97	80	78	3%	150	20
Trébol persa	97	80	78		65	--
Trébol de Alejandría	97	80	78		35	--



Ejemplo: Festuca en mezcla con lotus y trébol blanco

Mientras que, en ambientes agrícolas con riesgo de encharcamiento: **praderas base festuca:** Festuca continental + Cebadilla + Trébol Rojo + Trébol Blanco. En ambas situaciones, con menor expectativa de duración: **praderas de rotación corta:** Bromus perenne + Trébol rojo + Trébol Blanco + Achicoria.

CLAVE: En ningún caso usar especies anuales en mezcla con praderas perennes.

Principales puntos a tener en cuenta para la elección de los cultivares de forrajeras:

Alfalfas: Selección por sanidad y producción. Según objetivo de producción es importante el grado de latencia invernal.

Festuca: Para siembras con alfalfa usar festucas mediterráneas; en otras consociaciones usar festucas continentales, priorizando calidad de hoja. Ver diferencias en estructura de planta.

Siempre: Realizar análisis de festucosis en semilla previo a su compra.

Pasto Ovillo: Seleccionar por sanidad de hoja, ciclo y producción.

Semillas Viables/m ² por cada Kg/ha	Coefficiente de logro	Plantas Objetivo	Kg/ha a sembrar
40	0,3	160	15

Cebadilla, trébol Blanco y trébol Rojo: Seleccionar según perennidad, ciclo y producción

Es básico tener claro el objetivo de plantas a lograr, para lo cual hay que diferenciar entre siembras de especies puras y consociadas. También es preciso distinguir entre ambientes agrícolas, donde se busca lograr más plantas por m² (400 a 500 pl/m²), respecto de ambientes con limitantes edáficas o climáticas.

Alfalfas puras: 250-300 pl/m².
Leguminosas consociadas: 150-200 pl/m² y Gramíneas consociadas: 150-200 pl/m²

A partir del peso de mil semillas se pueden calcular las densidades de siembra en kg/ha, teniendo en cuenta el valor cultural y el coeficiente de logro indicativo de las distintas especies forrajeras (ver Tabla 2 con valores de referencia)

IMPORTANTE: Existen grandes variaciones entre las distintas partidas de semillas, por lo cual es necesario realizar los análisis para chequeo de los datos. Prestar principal atención al peso de 1000 semillas en las especies pelleteadas.

El efecto del número de plantas logradas se puede ver tanto en el corto como en el largo plazo (Tabla 3)

En otra experiencia, en el Crea 9 de Julio al cabo de 3 años, en el que se compararon una pastura de bajo y otra de alto logro de plantas, se midieron 7600 kg *versus* 9800 kg MS/ha promedio año y la de mayor logro persistió por más tiempo

En **enero-febrero** debemos contactar al sembrador y prever las modificaciones a realizar en la máquina sembradora para hacer más eficiente la siembra y establecer fecha de la misma, la que dependerá del antecesor seleccionado. También hay que

LOS CARDALES
AGRONOMÍA
LOS CARDALES S.A.

BASF
The Chemical Company

ATANOR

BARENBRUG
PALAVERSICH

Ruta 228 y Av. Colectora • NECOCHEA • Bs.As.
Tel./Fax (02262) 427661 / 429875
cardales@speedy.com.ar

PETROBRAS
Una Nueva Energía

LUBRAX

San Alberto Balcarce S.R.L.
ESTACIONES DE SERVICIO

	ADMINISTRACION: Calle 21 N° 621 Tel./Fax. (02266) 42-5605 / 43-1515 (7620) Balcarce
	Est. de Servicio "El Puente" Ruta 226 - Km. 89,5 Tel. (02266) 42-5753 (7620) Balcarce
	Est. de Servicio "Balcarce" Av. Del Valle N° 52 Tel. (02266) 42-2360 (7620) Balcarce
	Est. de Servicio "San Agustín" Ruta Pr. 55 - Acc. San Agustín Tel. (02266) 42-5864 (7620) Balcarce
	Est. de Servicio "Centenario" y Servicio Rural Balcarce Av. Centenario y 43 Tel. (02266) 42-1943 / 42-3522 (7620) Balcarce

definir el modo de siembra (aquí solo se contemplarán variaciones para pasturas base alfalfa):

- Leguminosas y gramíneas por todos los tubos de siembra: produce un mejor balance del bocado, menor riesgo de perder alguna especie y, más competencia entre especies.
- Leguminosas y gramíneas en surcos alternos y sus variaciones: permite menor competencia entre especies, posibilidad utilizar menos cantidad de semilla pero aumentan los riesgos de espacios en blanco o vacíos al perder una de las especies.
- Leguminosas y gramíneas en dos siembras distintas (siembra cruzada o al sesgo): facilita una mejor regulación de la siembra según especie, mayor incorporación de fertilizante y cobertura de suelo, aumentando el costo y el tiempo operativo.

Realizar los análisis de suelo (para corregir deficiencias de fósforo; en lo posible llevarlo a 12-15 ppm.) **y de semilla:** si no es suficiente el tiempo entre la entrega de la semilla y la fecha de siembra, pedir análisis de viabilidad por test de tetrazolío y pureza (se tienen los resultados en 2-3 días).

Tabla 3 | Efecto de la cantidad de plantas logradas sobre la producción (kg MS/ha) en Estancia San Miguel – Maipú - Buenos Aires

Pastoreos	Festuca Taita 84 pl/m ² logradas	Festuca Taita 224 pl/m ² logradas	Diferencia (kg MS/ha)
18/9/06	380	1780	1400
16/10/06	560	830	270
10/11/06	430	850	420
Acumulado Kg MS/ha	1370	3460	2090

Protocolos de siembra de praderas para ambientes NO agrícolas

Los principales supuestos serían: Praderas donde se busca la mayor perennidad posible. Los cultivos de verano, en caso de existir, son funcionales a la siembra de la pradera. Las siembras serán siempre de otoño y la siembra directa es la primera elección. La calidad de los lotes, sea por encharcamiento y/o alcalinidad, puede ser muy variable, con lo cual se deben ponderar las superficies que ofrecen mayores riesgos de fallar en la implantación y conocer esos riesgos.

Definición del lote

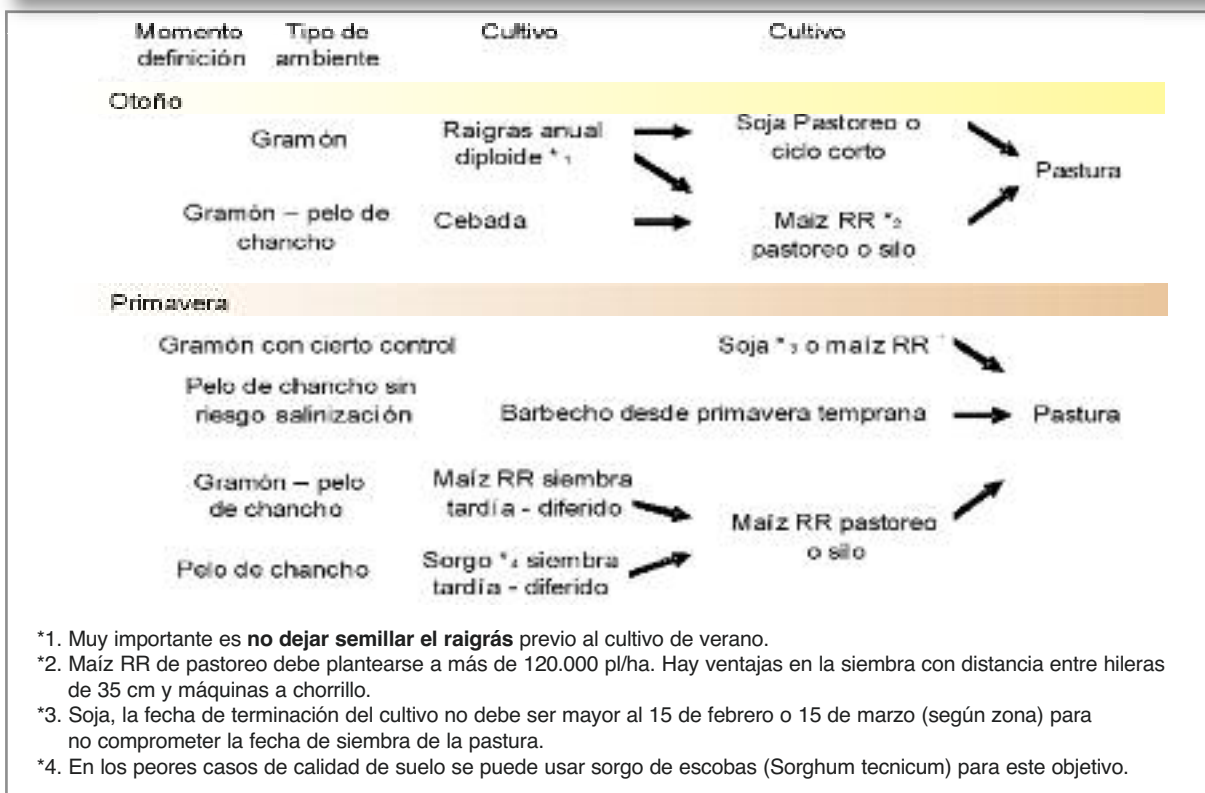
En la medida de lo posible sectorizar los distintos ambientes de acuerdo

a: Porcentaje de sodio intercambiable (PSI), conductividad eléctrica (C.E.) y pH. Utilizar especies guías: como Gramón, Pelo de chancho, Salicornia. Definir superficies en cada caso y ver la posibilidad de realizar tratamientos diferenciales. Evaluar la presencia de napa y la caracterización de los suelos (taptos) para definir riesgos de salinización (muy importante al norte de la región). La presencia de gramón, pelo de chancho, raigrás anual sembrado y otras malezas deben ser controladas con anterioridad a la implantación de la pastura.

Requisitos del antecesor

Deben ofrecer una cama de siembra firme y pareja, liberar el lote temprano, rastrojo manejable, control de malezas, y no uso de herbicidas resi-

Figura 1 Rotaciones posibles en suelos no agrícolas



duales. Antecesoros de pastoreo: poner especial atención en días lluviosos.

La fecha de siembra límite para la zona Centro y Sudeste de Buenos Aires: 20 de febrero - 31 de marzo. Idealmente la más temprana según la latitud y probabilidad de lluvias otoñales.

Durante **noviembre-diciembre** hay que definir la mezcla forrajera. En ambientes dominados por gramón, se ajustan bien las praderas **base festuca**: Festuca continental + Lotus Tenuis + Trébol Frutilla + Trébol Blanco. Mientras que para ambientes dominados por pelo de chanco, se recomiendan praderas **base agropiro**: Agropiro + Lotus Tenuis + Melilotus. En casos de lotes muy heterogéneos, sin posibilidad de sectorizar y separar entre ambientes, la siembra de praderas polifíticas es lo más aconsejado: Festuca mediterránea + Agropiro + Lotus + Trébol Frutilla.

No incluir especies anuales como protector o acompañante en mezcla con praderas. La achicoria puede ser una opción para la interseembra o si se logra un buen stand de leguminosas, se adapta a estos ambientes pero requiere nitrógeno del suelo.

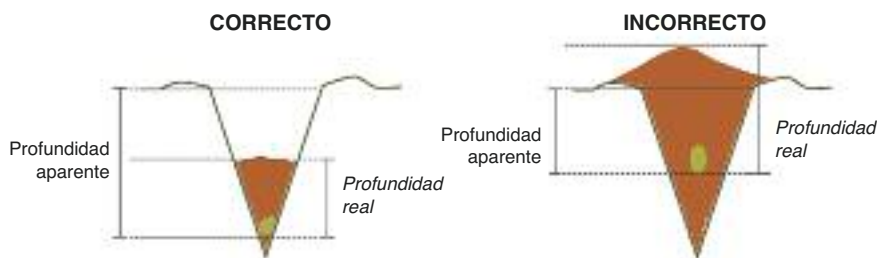


Figura 2 Profundidad real y aparente de la semilla

Principales puntos a tener en cuenta para la elección de los cultivares

Agropiros: Disponibilidad temprana de semilla. Selección por ciclo y producción. Especial cuidado con la calidad de la semilla.

Festuca: Uso de materiales continentales, seleccionados por menor competencia, alta sanidad, mayor persistencia y densidad de macollos. Realizar análisis de festucosis a la semilla.

Lotus y Trébol Blanco: Seleccionar por persistencia, ciclo y producción.

Tener como objetivo el número de plantas a lograr en el período posterior a la siembra: Leguminosas consociadas: 100-150 pl/m² y gramíneas consociadas: 150-200 pl/m².

En el momento de acordar el trabajo con el contratista o, si la siembra se realiza con maquinaria propia, se le

debe prestar principal atención a la regulación de la sembradora, sobre todo la profundidad. La principal recomendación es **quitar las ruedas tapadoras.**



Sembradora con y sin tapadoras

análisis de suelos

Análisis de suelos

Análisis de fertilizantes

Análisis de residuos agroquímicos

Análisis de aguas

Análisis de suelos

- Fósforo
- Materia orgánica
- Nitratos
- Sulfatos
- pH
- Conductividad eléctrica
- Nitrógeno anaeróbico
- Micronutrientes (boro, cinc, cobre, hierro y manganeso)
- Perfil de humedad
- Bases intercambiables (calcio, magnesio, potasio y sodio)

Moreno 3986. Mar del Plata. Tel. 0223 472 4895.

www.ceanagro.com

Recepción de muestras en Balcarce: 02266 156 39932

Ingeniera Agrónoma Andrea Rosso.

Directora Técnica / M.P. 50445.

Ing. en C. Natalia Cordi

FARES TAIE
INSTITUTO DE ANALISIS

CEANAGRO
Centro de análisis agropecuarios

Impacto de la calidad de siembra en cuanto a profundidad y ajuste de la densidad sembrada

En junio de 2005 se realizó una experiencia en la estancia San Miguel del partido de Maipú (Bs. As.) buscando encontrar mejores estrategias de siembra. Se sembró una pastura base agropiro cultivar Hulk a diferentes profundidades de siembra con la previa remoción o no de las ruedas tapadoras de la sembradora. Los resultados, promedio de 9 muestras de 1 metro lineal, por cada tratamiento se presentan en la Tabla 4. Es decir que, el efecto de una buena calidad de siembra podría verse reflejado, en este caso, en un 25 % más de logro debido al factor profundidad. (Figura 2)

Algo similar fue medido en leguminosas donde con siembras superficiales se logró un 30 % más de plantas. Este patrón se repitió en todos los ensayos realizados.

Durante **marzo-abril** se debe monitorear cada 15 días la presencia de insectos. No manejar solo umbrales de insectos, sino condiciones generales de la pradera: cantidad de plantas logradas, condiciones para el creci-

Tabla 4 | Resultados promedio de 9 muestras de 1 m lineal por cada tratamiento.

Siembra de Agropiro	Coefficiente de Logro (%)
<i>Profundo (con ruedas Tapadoras)</i>	23
<i>Superficial (sin ruedas tapadoras)</i>	29

miento, cantidad de insectos. Aplicar según indicación. A partir de los 50 días, evaluar la cantidad de plantas logradas según especie en relación a la semilla utilizada. Control de malezas. Dependerá de las especies en la pradera y su desarrollo, como así también del desarrollo y cantidad de malezas y las condiciones climáticas.

Primer Pastoreo

El primer pastoreo puede realizarse desde que se produce el cierre del entresurco. Se recomienda un primer pastoreo liviano para disminuir la competencia entre plantas y favorecer el macollaje. Prestar especial atención al buen anclaje de las plantas, que haya suelo firme y pastorear con anticipación en lotes grandes con poca carga.

Evaluación de Logros

Para evaluar el logro de la implantación se recomienda medir en tres partes distintas del lote, elegidas visualmente según estado general, por ejemplo: alta, media y baja densidad de plantas o grado de desarrollo. En cada situación realizar tres mediciones de cuatro metros lineales (4 líneas de siembra distintas, paralelas, continuas). Entonces tendremos: 3 ambientes x 3 muestras x 4 metros cada muestra: 36 metros lineales. Esto se aconseja para lotes de 50-100 ha. Si el lote es homogéneo puede o bien disminuir el número de ambientes o el número de muestras, pero no los metros por muestras. Contar por separado cada especie y realizar observaciones referente a llenado de surco, desarrollo de las especies (desparejo o no) y afección por malezas o insectos.



Héctor L. Villar



CEREALES

**INSUMOS
AGROPECUARIOS**



PETROBRAS

Av. Juan B. Justo 5972 E-mail: hlvillar@infovia.com.ar
7600 Mar del Plata Tel./Fax 0223-481-9333



Siembrebien S.R.L.
semillas y agroquímicos

syngenta

YSPS

Av. Juan B. Justo 5972 E-mail: siembrebien@infovia.com.ar
7600 Mar del Plata Tel./Fax 0223-481-9333