



LA ESTANZUELA

DIA DE CAMPO

30 de octubre-hora 9.00

* *pasturas*

* *carne*

* *leche*

* *lana*



1987

PRESENTACION

M. Allegri

La investigación en pasturas, producción de carne, leche y lana se impulsa en La Estanzuela con la reestructura del CIAAB a inicios de la década del 60 y ha avanzado con significativos logros, mediante la continuidad de líneas de largo alcance, asociado a la permanente renovación e incorporación de otras en función de los resultados obtenidos y de la cambiante dinámica del sector productivo.

Existe el convencimiento de que se dispone de alternativas tecnológicas en diversas áreas a partir de valiosos trabajos experimentales que han sido cuidadosamente priorizados para lograr una alta eficiencia de los escasos recursos asignados, mediante el esfuerzo de técnicos de sólida formación profesional en la conducción junto a personal de apoyo capacitado.

Sin embargo, se requiere de un impostergable fortalecimiento para responder ágilmente a la creciente necesidad de disponer de mayor información experimental acorde con el desafío que tiene el sector para ser competitivo bajo un enfoque exportador.

La Estanzuela ha procurado constantemente estrechar su relación con el medio a través de diversos mecanismos de articulación entre los que se destaca últimamente la intensificación de las actividades de divulgación, como forma efectiva de establecer enlace con los destinatarios de la acción institucional. Así es que se han promovido numerosas reuniones y en particular visitas a la Estación Experimental por parte de productores, así como de extensionistas de organismos públicos y privados, a nivel grupal, con el propósito de propiciar un diálogo abierto en torno a tópicos tecnológicos específicos de interés de los concurrentes.

En este Día de Campo sobre Pasturas y Producción Animal que periódicamente se viene realizando, se trata de ofrecer la posibilidad de que productores y técnicos asistentes a la Estación Experimental accedan a una visión global de los trabajos experimentales que se conducen actualmente en los Proyectos involucrados pudiendo identificar los de mayor interés para profundizar en futuras ocasiones.

A efectos de cumplir con los objetivos de la Reunión, el desarrollo de esta Jornada Ganadera incluirá una recorrida visitando el Campo Experimental de Forrajeras y las Unidades Experimentales de Lechería, Bovinos de Carne y Ovinos, de acuerdo al siguiente cronograma:

C R O N O G R A M A

	09:00 - 09:15	Recepción	Casco
1.	09:30 - 11:00	Evaluación, manejo y protección vegetal	Campo Forrajeras
2.	11:15 - 12:15	Esquemas forrajeros intensivos	Unidad de Lechería
	12:30 - 13:30	Almuerzo	Casco
3.	13:45 - 14:15	Cria Intensiva e Invernada	Unidad de Carne
4.	14:30 - 15:00	Sistema Agrícola-Ganadero	Unidad de Carne
5.	15:10 - 15:40	Suplementación de pasturas	Unidad de Carne
6.	15:45 - 16:00	Control de Malezas	Unidad de Carne
7.	16:05 - 16:45	Sistema Lanar Intensivo	Unidad de Ovinos
8.	17:00 - 17:30	Utilización y conservación de pasturas	Unidad de Ovinos

Los Técnicos responsables de los trabajos experimentales que se presentan estarán a disposición de los asistentes para ampliar información sobre algún rubro de preferencia.

En el Mapa se señalan los lugares incluidos en la recorrida.

La Estanzuela les agradece la visita y les desea una provechosa Jornada.

PROGRAMA

Recepción

M. Allegri

Campo experimental de forrajeras

Evaluación y manejo

J. García
M. Rebuffo
F. Formoso
D. Astor

Plagas

Enfermedades

Control de Malezas

R. Alzugaray
N. Altier
A. Giménez

Unidad Experimental de Lechería

Esquemas forrajeros intensivos

H. Durán
J. Mieres

Unidad Experimental de Carne

Sistema Agrícola-Ganadero,
Suplementación de Pasturas

D. Risso
R. Cibils

Cría intensiva e invernada

D. Vaz Martins
J. Vizcarra

Unidad Experimental de Ovinos

Utilización y Conservación de Pasturas

P. Colucci
M. Carámbula

Sistema Lanar Intensivo y Mortalidad
Prenatal de Corderos

A. Ganzábal
W. Corsi
R. Romero

PROYECTO FORRAJERAS

J.Garcia
M.Rebuffo
F.Formoso
D.Astor

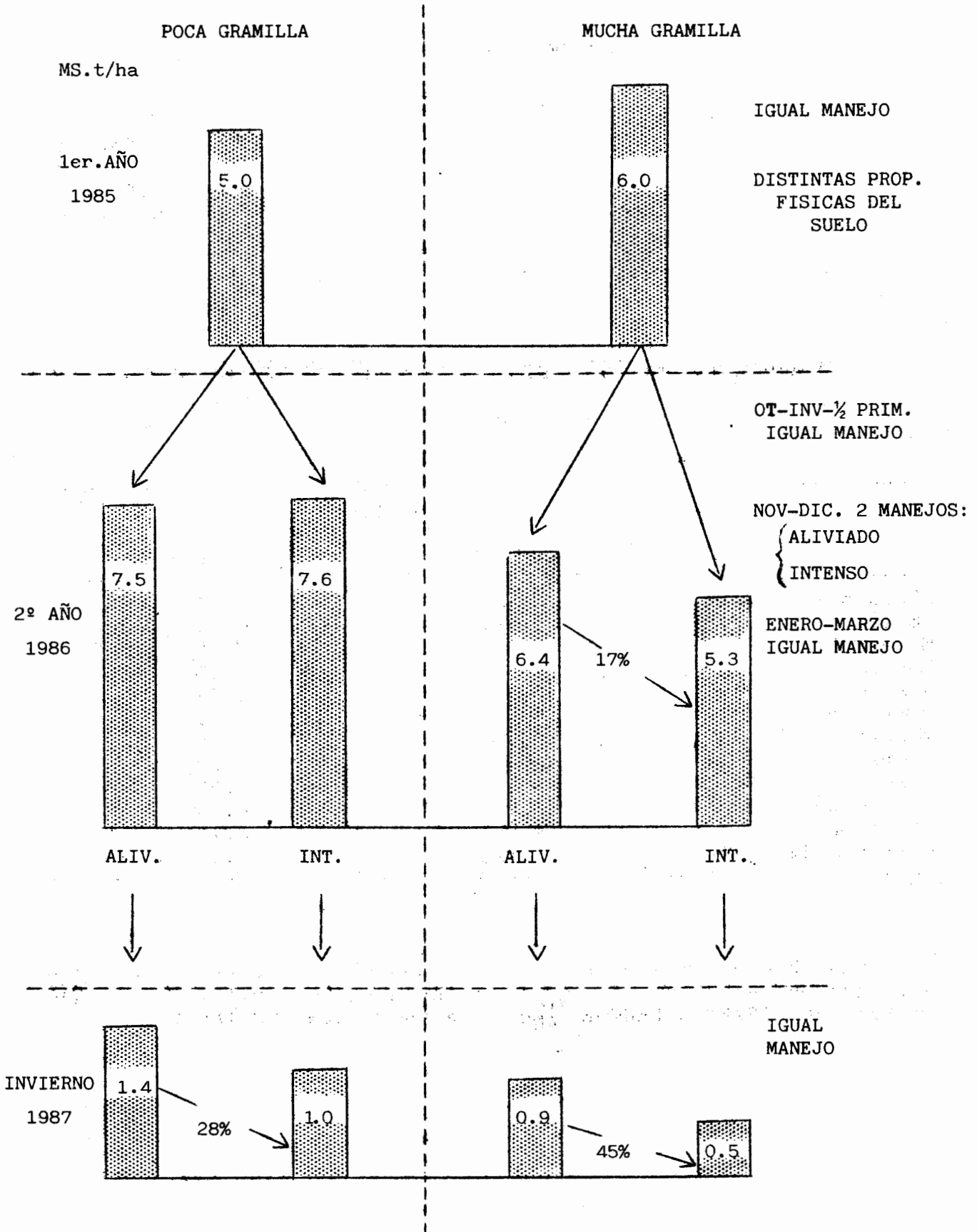
EVALUACION DE VARIEDADES COMERCIALES DE TEBOL ROJO

Siembra 1986

	MS ton/ha	
	Agosto 87	Total 86/87
Kenland (LE)	1.28	11.05
LE 116	1.22	10.89
El Sureño	1.22	10.66
Redland	0.21	8.83
Quinequeli	0.69	8.66
Sabtoron	0.36	8.21
Redman	0.22	7.99
Redquin	0.54	7.28
Lossam	0.29	6.93
Arlington	0.13	6.28
Norseman	0.43	5.75
Kenland (imp 85)	0.06	5.52 <<-----

Una buena semilla es la bse de una buena pastura. No solo hay que buscar semilla limpia y de buena germinación, sino que sea de una VARIEDAD RECOMENDADA y de un ORIGEN CONFIABLE.

PRODUCCION DE PRADERAS EN AREAS CON



PRADERAS EN AREAS CON POCA O MUCHA GRAMILLA (cont.)

Evolución del enmalezamiento (%) según tipo de mezcla y manejo

Tercer año: 23/3/87

	POCA		MUCHA	
	Aliv.	Int.	Aliv.	Int.
con Gramíneas per.	17	21	47	81
con Achicoria	30	18	55	83
con Raigrás anual	32	52	69	90

Tercer año: 31/8/87

	POCA		MUCHA	
	Aliv.	Int.	Aliv.	Int.
con Gramíneas per.	4	11	28	58
con Achicoria	10	28	20	80
con Raigrás anual	15	62	82	76

REDUCCION GLOBAL DE LA PRODUCCION DE FORRAJE COMO CONSECUENCIA DEL ENGRAMILLAMIENTO

Segundo año 1986:

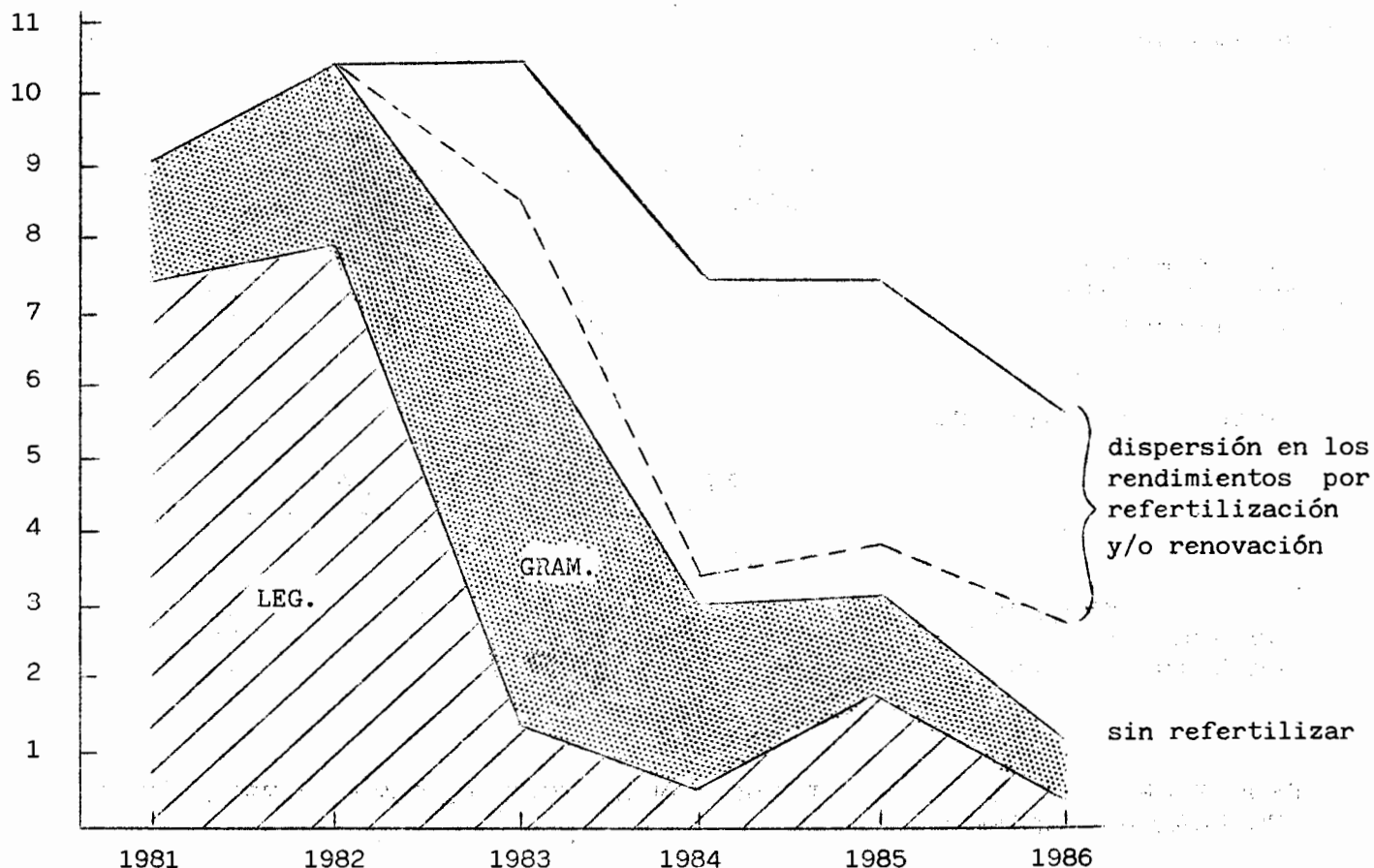
Invierno: . 24%
Prim/verano: 22%

Tercer año 1987:

Invierno: 42%

REFERTILIZACION Y RENOVACION DE UNA PRADERA

M.S. t.ha⁻¹



RENDIMIENTOS Y COSTOS DEL 3o. AL 6o. AÑO

Re-- fert.	Renov.	Costo Total N\$	Rendimiento Total MS t/ha	Rendimiento(1) legum.MS t/ha	Costo(2) N\$/kg leg. (1)/(2)
-	-	-	14.8	4.4	-
4x30	-	17.300	20.7	8.8	3.93
4x90	-	43.900	27.7	15.0	4.14
-	3 disq.	9.500	20.3	10.3	1.61
4x30	3 disq.	26.800	23.7	13.9	2.82
4x90	3 disq.	53.400	31.0	19.3	3.58

PATOLOGIA DE FORRAJERAS

N. Altier

USO DE CURASEMILLAS EN LEGUMINOSAS FORRAJERAS

(CIAAB/EELE y Laboratorio de Microbiología del Plan Agropecuario)

Para evaluar los posibles efectos de los curasemillas en los rizobios, se planifican ensayos comparando situaciones contrastantes en cuanto a historia previa de la chacra (Ver cuadro). En una primer etapa se trabajó con trébol rojo.

Tratamiento de la semilla	No. rizobios/semilla	Pintado		EELE	
		MS Base 100*	PSnód/pl(mg)	MS Base 100*	PSnód/pl(mg)
Testigo	9000	100 a**	8.09 a	100 a	4.13 a
Captan	1150	51 c	4.13 c	85 a	1.94 a
Thiram	5500	96 ab	7.39 ab	89 a	6.14 a
Captan + Thiram	2700	74 abc	4.86 bc	64 b	4.52 a

Características del suelo

No. rizobios/gr suelo 170 580

Tipo de nodulación Altamente Inefectiva Altamente Efectiva

* Producción de forraje al 1er. corte

** Medias seguidas por la misma letra no difieren significativamente entre sí

* En el caso de tréboles el uso de ciertos fungicidas puede afectar irreversiblemente la viabilidad del rizobio del inoculante en la semilla y la nodulación.

* Cuando se trata de siembras en chacras sin antecedentes previos de la misma leguminosa o en campo natural, este efecto se manifiesta en problemas de implantación y en una reducción significativa de la producción de materia seca al primer corte.

* Obsérvese que Captan es el que provoca un efecto más drástico.

* Se debe continuar esta línea de trabajo e intentar dar respuesta a la problemática en las demás leguminosas forrajeras.

LEGUMINOSAS - PLANTAS AISLADAS

Objetivos: Evaluación del comportamiento sanitario de plantas aisladas de trébol rojo y lotus, determinación de las causas de mortandad de las mismas, y su incidencia para el área de influencia de la Estación.

Materiales evaluados: 5 de lotus

Lotus corniculatus cv. Ganador
 Lotus corniculatus cv. San Gabriel
 Lotus corniculatus San Pedro
 Lotus pedunculatus 118
 Lotus hispidus Rincón

3 de trébol rojo

Trifolium pratense cv. E 116
 Trifolium pratense cv. Kenland
 Trifolium pratense cv. Redman

Metodología: Seguimiento individual periódico con diagnóstico de agente patógeno causal cada vez que se muere una planta.

ROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS EN LA PRODUCCION Y PERSISTENCIA DE LEGUMINOSAS

Objetivos: Los estudios existentes en el país sobre problemas causados por enfermedades y plagas en especies forrajeras son escasos. Por ello en una primer etapa se busca cuantificar agrónomicamente el efecto de las mismas en la persistencia productiva de las leguminosas más utilizadas en el país. En los siguientes cuadros se presentan los resultados para trébol blanco.

Fecha de siembra: abril 1984

	Producción de forraje							
	Cv. Zapicán				Cv. Regal			
	1984	1985	1986	Total	1984	1985	1986	Total
Testigo	100	100	100	100	100	100	100	100
Fungicidas	132	139	206	144				
Insecticida-Nematicida	122	153	148	142				
Fung. + Insect.-Nemat.	139	188	200	173	128	130	204	145
MDS 5%	8	33	99	29	7	22	35	19
Base 100 (kg MS/ha)	2726	4698	905	8329	3066	6850	2586	12502

Producción de semilla				

Cv. Zapicán				

	1984	1985	1986	Total

Testigo	100	100	100	100
Fungicidas	142	135	114	132
Insecticida-Nematicida	124	160	150	142
Fung. + Insect.-Nematicida	138	181	105	140
MDS 5%	27	55	NS	-

Base 100 (kg sem/ha)	236	170	176	582

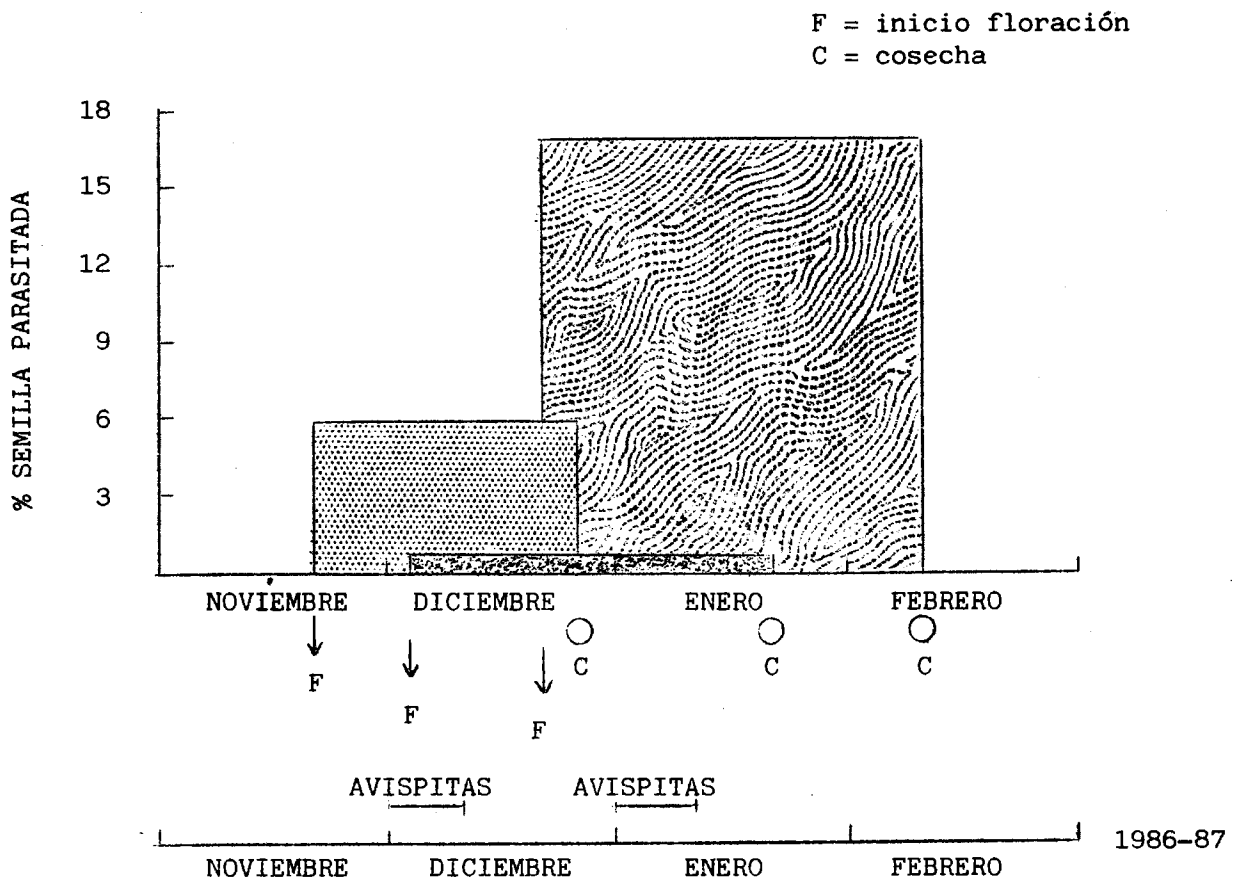
* Estos resultados son concluyentes en cuanto a la importancia del complejo enfermedades y plagas en la producción y persistencia de esta especie. Nos están indicando que se deben encarar estudios más detallados en el tema.

* Las demás especies están actualmente en evaluación y aún se carece de resultados finales.

AVISPITA DE LAS LEGUMINOSAS

Los daños por esta plaga en semilleros de lotus y trébol rojo comienzan durante la floración. Las larvas se desarrollan alimentándose dentro de las semillas y pueden producir severas reducciones de rendimiento. En La Estanzuela se han llegado a estimar pérdidas de 20% en la producción de semilla de lotus.

En la gráfica se observan datos experimentales obtenidos en 1986-87.



Según estos resultados, se han planteado ensayos para determinar:

- a) Efectos del manejo en la floración del semillero, que disminuyan las pérdidas por esta plaga.
- b) Posibilidad del uso de trampas para detectar momento de mayor ataque.

PROYECTO CONTROL DE MALEZAS

A. Giménez

CONTROL DE MALEZAS EN FORRAJERAS

La interferencia de malezas en pasturas mejoradas causa mermas en la productividad de las mismas, agravándose la situación en cultivos destinados a producción de semillas, por problemas al momento de cosecha.

En el cuadro 1 se expresan algunos resultados obtenidos en la Estación Experimental "La Estanzuela" en los que se cuantifica la incidencia de niveles altos de enmalezamiento sobre algunas leguminosas forrajeras.

CUADRO 1. Incrementos promedio en porcentaje por controlar malezas en base al cultivo sin control

----- Especie	Producción de forraje	Producción de semilla -----
Trébol blanco	76%	110%
Lotus	74%	130%
Trébol rojo	60%	75%
-----		-----

Las malezas causan pérdidas de rendimiento por competencia y además infestan los lotes de semillas, provocando importantes mermas en los procesos de limpieza. A modo de ejemplo, en semilla recibida por el laboratorio de Estanzuela se cuantificó la incidencia de malezas en lotus. Sólo un 30% de los lotes recibidos tenían un contenido de malezas inferior a 5%, existiendo un 30% de lotes con contenidos de malezas superiores al 20%.

En trébol blanco, alfalfa, lotus y trébol rojo, más del 50% de los lotes presentaban semillas de umbelíferas, malezas que si bien pueden separarse, dada su alta frecuencia, son difíciles de eliminar totalmente.

La realización de cortes de limpieza, no soluciona el problema de competencia en el período previo al corte y además hay especies que rebrotan y llegan a semillar reinfestando los cultivos.

Por dichas razones el Proyecto Control de Malezas está investigando alternativas químicas que permitan la máxima limpieza de los cultivos, que sean selectivas a los mismos, tratando de buscar momentos de aplicación y dosis de manera de bajar costos, con la finalidad de que sean económicamente viables.

ENSAYOS PRESENTADOS

Control de malezas en trébol rojo en el año de implantación

Variedad: Estanzuela 116
 Fecha de siembra: 6/4/87
 Aplicación de herbicidas: 10/6/87 trébol rojo con 3 hojas verdaderas

Tratamientos de mejor comportamiento:

Herbicida	Dosis Producto comercial/ha
MCPA (40%)	1,5
MCPA (40%) + Diuron (80%)	1+1
MCPA + Basagrán	1+1
MCPA + Bromoxinilo	1+1

Control de malezas en lotus en el año de implantación

Variedad: San Gabriel
 Fecha de siembra: 24/4/87
 Aplicación de herbicidas: 10/9/87 lotus con 10-15 cm de altura

Tratamientos de mejor comportamiento:

Herbicida	Dosis Producto comercial/ha
Glean	10 gramos
Scepter	1 y 2 litros
Classic	30 gramos
Logran	10 gramos

Control de raigrás en trébol blanco en el año de implantación

Variedad: Estanzuela Zapicán
 Fecha de siembra: 28/5/87
 Aplicación de herbicidas: 4/9 87 raigrás 10-20 cm de altura
 y 3-5 macollos
 trébol blanco 2-3 hojas verdaderas

Tratamientos de mejor comportamiento:

Herbicida	Dosis Producto comercial/ha
H1 Super	0,6-0,8 litros
Verdict	0,3-0,4 litros
Select	0,5-0,6 litros

En todos los casos se agregó aceite mineral y surfactante

Susceptibilidad de festuca a graminicidas

Variedad: Estanzuela Tacuabé (implantada)
 Aplicación de herbicidas: 26/8/87 festuca macollada con 20-
 30 cm de altura
 Herbicidas evaluados: Assure, H1 Super, Verdict y Nabu-S

Todos los tratamientos hasta el presente, causaron severos daños al cultivo.

PROYECTO LECHERIA

H. Durán
J. Mieres
E. Gutiérrez

Durante los últimos años las desfavorables relaciones de precios de insumos y productos ha planteado un gran desafío al productor lechero que sólo puede ganarse de una forma:

AUMENTANDO LA EFICIENCIA Y LOS RENDIMIENTOS

Esto sólo puede lograrse mediante una adecuada PLANIFICACION de todas las tareas del establecimiento.

El aumento de la producción de forraje en forma equilibrada mediante la planificación de una rotación adecuada de praderas y cultivos anuales, unido a una óptima utilización de las mismas, a través de un manejo apropiado de los pastoreos, es uno de los aspectos más importantes y decisivos en el éxito económico de un tambo.

ROTACIONES DE PASTURAS

Existen al menos tres razones por las cuales en la actualidad es necesario utilizar un esquema de rotación de praderas plurianuales y cultivos forrajeros anuales:

1. Las praderas convencionales envejecen, disminuyen los rendimientos y se enmalezan, por lo cual es necesario reinstalarlas. Este es un problema de primer orden para los tambos y otros sistemas pastoriles intensivos y no se avizoran soluciones claras, al menos en el corto plazo.
2. Los cultivos anuales ofrecen seguridad con respecto a tener cantidad y calidad de forraje en los periodos críticos, y ayudan a evitar sobrepastoreos y pisoteos inoportunos de praderas productivas en los periodos en que éstas requieren más cuidado, y permiten "limpiar" las malezas para reiniciar otro ciclo de praderas.
3. El uso continuo de cultivos forrajeros anuales que no aporten nitrógeno, producen empobrecimiento del suelo, disminución de su estructura física, aumentan los riesgos de erosión, etc.

Pueden definirse diferentes rotaciones de pasturas de acuerdo con la etapa de desarrollo en que se encuentra cada predio y a las características específicas del mismo.

En general la misma comienza con la instalación en marzo-abril de una pradera convencional o alfalfa. En el invierno del cuarto año se ara para sembrar sorgo forrajero o sudangrás a fines de octubre. Este cultivo no se utiliza hasta que se seca en junio, sino que en abril se hace un laboreo liviano y en el momento oportuno (humedad) se siembra raigrás (20 kg/ha).

Este raigrás tardío se ara en verano y a principios de marzo se siembra la mezcla de raigrás (20 kg/ha) y avena (60 kg/ha).

Después de este cultivo se comienza de nuevo sembrando pradera.

Los dos veranos se aprovechan para el combate de malezas, principalmente la gramilla (*Cynodon dactylon*).

La roturación de las praderas viejas se hace en invierno, puesto que en esta época las tierras "pesadas" y apretadas son más fáciles de trabajar y permite "matar" gramilla exponiéndola a las heladas.

En praderas engramilladas es conveniente asegurar un buen control de esta maleza mediante laboreos oportunos en invierno, puesto que no sólo afectará el rendimiento de forraje de sudan o sorgo forrajero, sino que hará necesario un mejor control en etapas posteriores, antes de volver a hacer pradera.

Las partes en blanco o "huecos" de las rotaciones (Figura 1) indican los periodos de tiempo en que el campo no está pastoreable, es decir, que está roturado o recién sembrado y no hay suficiente pasto como para entrar vacas.

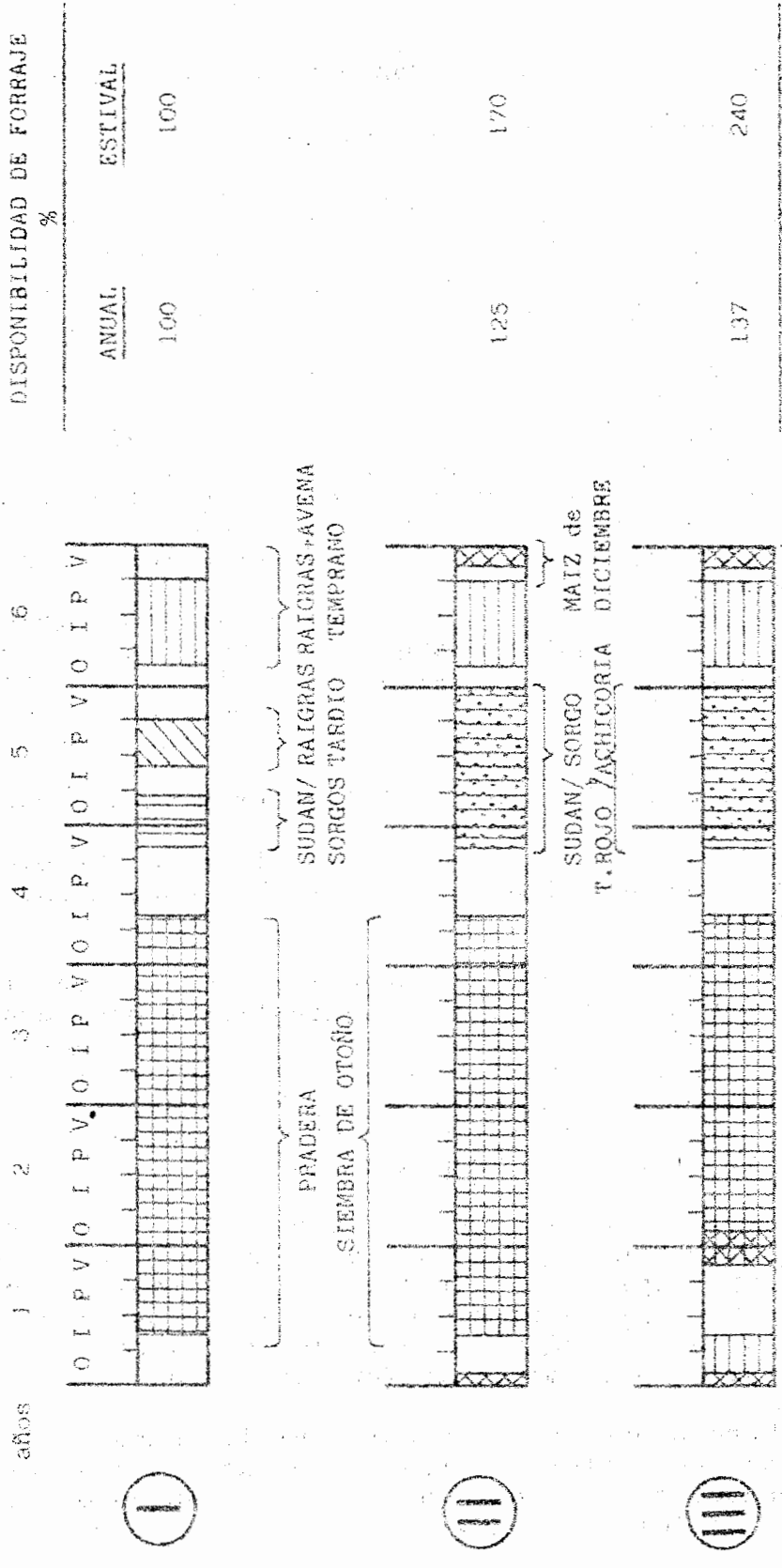
En la rotación I el promedio del área no pastoreable es nada menos que 29% y en verano y otoño llega a 36%. Lo que demuestra cuánto se "achica" el campo con esta rotación. Esto es debido a que pasan muchos meses entre que finaliza un cultivo en una chacra y el siguiente se encuentra pronto para ser usado, en la misma chacra.

Esta situación no es un problema en establecimientos grandes, donde la rotación forrajera es una parte pequeña del área total, sea por la presencia de campo natural, como por una rotación integrada con agricultura cerealera.

Sin embargo, en los tambos pequeños y medianos donde el área total es de por sí limitante, y el predio está especializado en la producción de leche y necesita, por consiguiente, una rotación exclusivamente forrajera, expandida a toda, o casi toda la superficie arable, los "huecos" de área no pastoreable imponen una limitante muy importante al crecimiento de la producción de leche por hectárea, vía básica de mejorar el ingreso del establecimiento. Por esta razón es que en la Unidad de Lechería se iniciaron desde hace algunos años diversos estudios con el propósito de intentar superar estas limitantes.

ESQUEMAS FORRAJEROS EN ESTUDIO EN LA UNIDAD DE LECHERIA
DE LA ESTACION EXPERIMENTAL "LA ESTANZUELA"

ROTACION



MAIZ/AVENA (D.C./ENERO)
PRADERA ASOCIADA A MAIZ/SUDAN EN PRIMAVERA
SUDAN/SORGO T. ROJO / ACHICORIA
MAIZ de DICIEMBRE
MAIZ/DICIEMBRE + AVENA / ENERO

Figura 1.

Aquí se presentan algunos resultados obtenidos en dos áreas de estudio:

- Verdeos de verano asociados a trébol rojo y achicoria
- Maíz sembrado asociado a praderas

En la rotación II de la Figura 1 se presenta la ubicación del verdeo de verano asociado a trébol rojo. La presencia de un cultivo instalado de esta especie en otoño y que se prolonga hasta el inicio del verano siguiente permite reducir los "huecos" no pastoreables de 36 a 28% en verano y otoño.

Las ventajas de esta técnica serían:

- Mejor calidad del verdeo de verano (proteína)
- Mayor producción de leche por vaca y por hectárea
- Menor costo, al evitar el laboreo para el raigrás tardío
- Aumento del área pastoreable de otoño
- Igual producción de invierno que el raigrás pero de mejor calidad (proteína)
- Mayor producción en la primavera y verano siguientes. El trébol rojo llega con abundante forraje hasta enero, pero el raigrás no produce más allá del 10-15 de noviembre.
- Ayuda al control de gramilla por mejor cobertura y sombreado, en el primer verano y otoño, así como en la primavera siguiente.
- Supuesta mejora de la fertilidad (Nitrógeno) para la avena siguiente.
- Posibilita el uso en la rotación de herbicidas para control de gramilla sin afectar la entrega estacional de forraje.

En la rotación II de la Figura 1 se observa que la siembra de maíz para pastoreo (o silo) y eventualmente para grano, tiene por fin disminuir el "hueco" entre el fin del pastoreo de un verdeo de invierno sobre el principio de noviembre y la entrega de forraje del primer pastoreo de praderas sembradas en otoño, generalmente no antes de julio. Esto implica un periodo de 8-9 meses en que esa tierra no acepta pastoreos.

La siembra de maíz sobre el verdeo de invierno, permite aumentar en forma importante la oferta de forraje sobre fin de verano y/o principios de otoño, con la ventaja de que su implantación no implica disminución de la producción del cultivo previo, ni afecta la producción del siguiente, por lo que resulta un beneficio neto en términos de forraje extra.

Los laboreos que requiere este cultivo para su instalación, son en parte un adelanto de los trabajos necesarios para la siembra de praderas en otoño, pues es bien sabido que el rastreo de maíz no es difícil de trabajar.

La inclusión de sudan/trébol rojo y maíz, en la rotación, no son excluyentes, más aún, son totalmente complementarios, como se observa en la rotación II de la Figura 1, donde también se aprecia que el uso de estos cultivos permite aumentar un 25% la

oferta de forraje anual de la rotación, y un 70% la oferta estival, en lo cual tiene una alta participación el maíz.

Si bien los resultados obtenidos en la Unidad de Lechería indican rendimientos de materia seca superiores a 10.000 kg/ha, suponiendo un promedio de 7500 kg. La gran aptitud de crecimiento del maíz permite transformar 1 kg de grano (semilla) en 150-200 kg de MS de forraje en sólo 80-90 días de crecimiento.

Otra ventaja adicional es que la abundante información disponible de valor nutritivo de forraje de maíz, evaluado por corte a diferentes estados de madurez, indica que a diferencia de otras gramíneas, la calidad alimenticia, medida por la digestibilidad, varía poco al avanzar la madurez, lo que indicaría un margen de flexibilidad importante en su uso, que resulta fundamental en el país dada la variabilidad del clima.

Un resumen de las posibles ventajas de este cultivo, serían:

- Entrega de un volumen grande de forraje en un periodo crítico
- Flexibilidad de manejo
- Doble o triple propósito (grano o ensilaje)
- Bajo costo de semilla
- Instalación segura
- Rastrojos de fácil laboreo
- Aceptable valor nutricional

En la rotación III de la Figura 1 se incorporan dos variantes. Por un lado al maíz sembrado en diciembre-enero, se le incorpora un verdeo de invierno cuando el maíz tiene de 30 a 70 cm de altura, tapando con carpador. De esta manera se obtiene un forraje de alta calidad, con buena disponibilidad de forraje a partir de abril, por lo que no es difícil realizar 3 pastoreos en el periodo abril-agosto.

La segunda variante implica la roturación del verdeo sobre principios de agosto para realizar una siembra asociada de maíz con pradera desde fines de setiembre a mediados de octubre.

De esta manera se obtiene un nuevo incremento de la oferta anual de forraje de la rotación que llega a 37%, siendo el valor del verano de 140%, debido a que en esta estación del año coexisten tres cultivos forrajeros de verano:

- 1) sudangrás/sorgos forrajeros (octubre) + trébol rojo + achicoria
- 2) maíz con pradera (setiembre)
- 3) maíz tardío c/avena/raigrás/trigo

De manera que podría pensarse en un incremento proporcional de capacidad de carga.

Así mismo aparecen diversas opciones de conservación de forraje, desde pradera a sorgos forrajeros y/o maíz.

Interesa destacar que en esta rotación III, no se realizan más laboreos que en la rotación I, siendo necesario trabajar la tierra en 4 instancias por año.

1) Preparación de tierras desde junio para siembras de sudangrás/sorgos (sobre praderas viejas)

2) Preparación de tierras para maíz sembrado en diciembre/enero (sobre rastrojos de verdeos de invierno)

3) Roturación de la mezcla de trébol rojo/achicoria en enero para sembrar un verdeo de invierno (febrero/marzo)

4) Roturación en agosto de verdeos de invierno para siembras de pradera c/maíz en setiembre

A continuación se presentan algunos resultados resumidos de los aspectos principales de esta cadena forrajera.

SIEMBRA ASOCIADA DE VERDEOS DE VERANO CON TREBOL ROJO Y ACHICORIA

Un punto a resaltar es la incorporación de achicoria en la mezcla de sudan o sorgo con trébol rojo, la cual se complementa muy bien con el trébol rojo teniendo ciclos de crecimiento muy similares y con la ventaja adicional de que puede cubrir ciertos huecos dejados por la pérdida de plantas de leguminosa.

En los cuadros 1 y 2 se presenta resumida y promediada la información recabada en los últimos años para estas asociaciones de verano.

CUADRO 1. Sorgo-sudan asociado a trébol rojo y achicoria

	Periodo	No. past.	Raciones*	Leche lt	Far-dos	Silo (t)	Semilla kg/ha
Verano	10/12-10/04	3	300	3600			
Invierno	11/4-15/10	3	240	3000			
Alternativas							
1) Pastoreo	16/10-15/12	2	160	2400			
2) Rojo puro	16/10-10/12				180	-	-
3) Rojo puro	16/10-30/12				-	-	100-150
4) Rojo+achicoria	16/10-30/12				-	-	100-100
5) Rojo+achicoria	16/10-15/12				-	25	-

* El término raciones es equivalente a vacas-días

CUADRO 2. Resumen asociación sorgo-sudangrás

	No. Pastoreos	Raciones	Leche lt	Fardos No.	Silo (t)	Semilla kg/ha
Sólo pastoreo	8	700	9000	---	--	-
Pastoreo+fardos	6	540	6000	180	--	-
Pastoreo+ensilaje	6	540	6000	-	25	-
Pastoreo rojo puro	6	540	6000	-	--	100-150
Past. rojo+achicoria	6	540	6000	-	--	100-100

Como se puede ver con siembras tempranas de fin de setiembre, principios de octubre, se llega a pastorear a principio de diciembre. Esta mezcla es pastoreada por lo menos en tres oportunidades durante el verano dando más o menos unas 300 raciones con una producción promedio mínima por vaca de 12 litros lo que nos daría unos 3600 litros de leche por hectárea.

Después del tercer o cuarto pastoreo de verano-otoño el trébol y la achicoria ofrecen pastoreo recién para fines de mayo principios de junio totalizando otros 3 pastoreos hasta mediados de octubre. En este período el número de raciones es en promedio de 240 con una producción total de leche de 3000 litros.

A partir de este momento se presentan varias alternativas. La primera de ellas es continuar pastoreando con lo que se lograrían unas 160 raciones con aproximadamente una producción de 2400 litros.

De esta manera se totalizarían a través del pastoreo directo de la mezcla y para todo el ciclo unas 700 raciones con alrededor de 9000 litros de leche por hectárea. En el caso de decidir cerrar el cultivo a mediados de octubre se presentan distintas posibilidades. Como se ve en el cuadro 1 se obtuvieron 180 fardos chicos de trébol rojo puro por hectárea y en otros años entre 100 y 150 kg de semilla limpia.

Para el caso de la siembra asociada con achicoria además de la leguminosa se obtuvieron en cosechas conjuntas valores de 100 kg de semilla de cada una de las especies. La última alternativa evaluada fue el corte de la mezcla para ensilar obteniéndose valores de 25 toneladas de material verde por hectárea.

En el cuadro 2 vemos un resumen de esta asociación con valores de producción muy altos y el mismo nos da idea de la flexibilidad que puede tener esta técnica según como se presente el año y las facilidades y necesidades que pueda tener el productor en cuanto al uso directo, conservación o cosecha.

DENSIDAD Y FERTILIZACION NITROGENADA EN MAIZ PARA PRODUCCION DE FORRAJE

Como es sabido las densidades de siembra para el cultivo de maiz varían normalmente según tamaño de semilla, tipo de material, uso de riego, preparación de tierra, etc., en términos generales entre los 15 y 18 kg de semilla por hectárea. Esto es así cuando el propósito de la siembra es la producción de grano no existiendo datos del cultivo para producción total de materia seca. La idea fundamental en la UEDP de Lechería es que hay que lograr altos volúmenes de materia seca por hectárea, tanto para pastoreo directo del cultivo como para el ensilaje del mismo.

En la Figura 2 se muestra que a densidades tan altas como pueden ser valores de 150-160 mil plantas por hectárea se logran los mayores rendimientos de forraje. Estos valores implicarían la siembra de 50 a 60 kg de semilla por hectárea. Los datos son consistentes con otros ensayos sembrados en distintos años y condiciones (Día de Campo 1984), variando los óptimos según el año pero en todos los casos con valores altos.

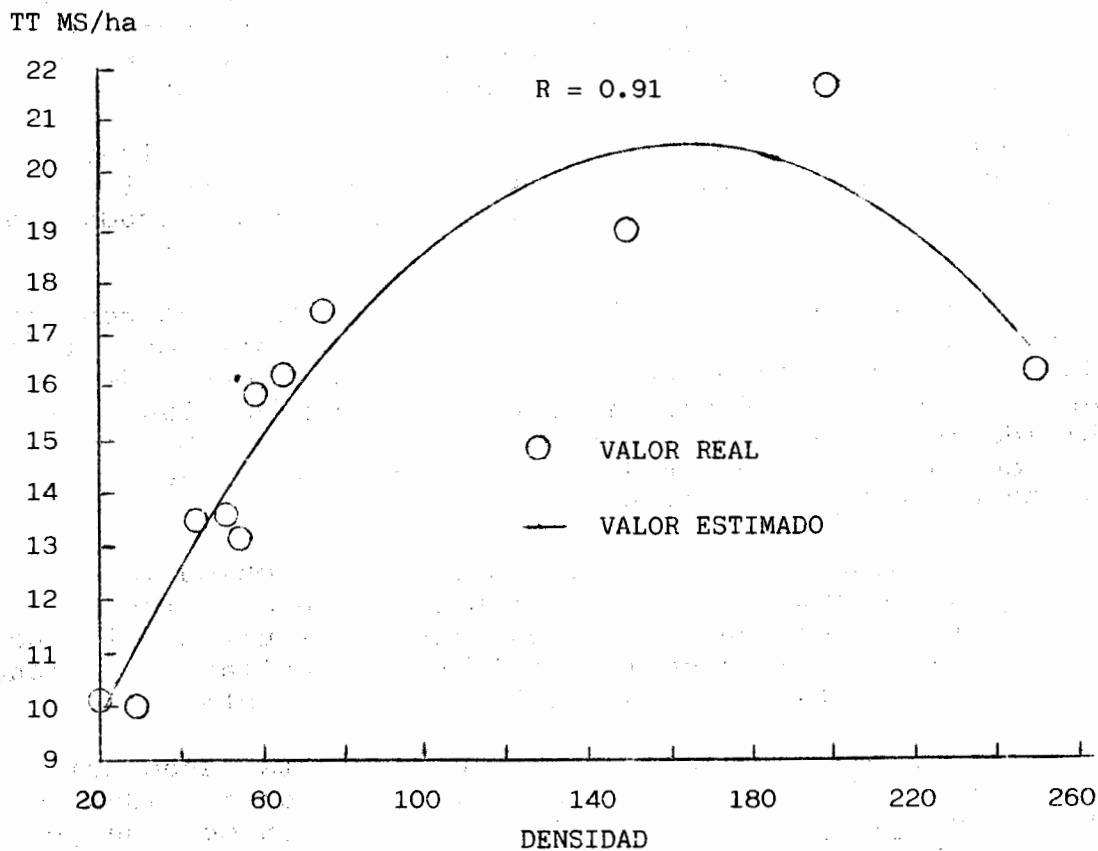


Figura 2. Densidades de Maíz.

En cuanto a la calidad, los ensayos realizados indicarian que la digestibilidad de la planta entera se ve afectada por la densidad, decreciendo de 67,5% a valores de 63,5 en siembras densas. Estos valores se pueden considerar que son aceptables, más aún cuando la producción de MS por hectárea aumenta tan sensiblemente.

Por otra parte datos de un año indicarian que las repuestas a la fertilización nitrogenada serian de interés cuando se trabaje con densidades de siembra para grano (50 a 70 mil planta/ha) no encontrándose respuestas cuando la densidad empleada fue de 200 mil plantas. Esto indicaria que a las densidades recomendadas para la producción de forraje, la respuesta al nitrógeno es escasa o nula y que el efecto de la fertilización se veria compensado a través de una mayor población.

EFFECTO DE LA DENSIDAD Y FECHA DE CORTE DEL MAIZ ASOCIADO A PRADERA

La siembra de maíz asociado a pradera presenta interesantes posibilidades como alternativa para aumentar la oferta de forraje de verano/otoño y simultáneamente disminuir costos de preparación de tierras. Debido a que las pruebas de chacra fueron exitosas se decidió estudiar qué factores de manejo influyen en forma preponderante, tanto sobre el rendimiento del maíz, como de la pradera instalado simultáneamente.

Para ello el 16 de octubre de 1986 se plantó un ensayo con el objetivo de analizar:

- efecto de distribución de plantas de maíz
- efecto de la densidad de siembra del maíz
- efecto del momento de retirar el maíz sobre la producción de la pradera

En este año, las distribuciones usadas, 0,45 y 0,70 m entre hileras, no presentaron diferencias. En la Figura 3 se presentan los resultados de producción del maíz para 4 densidades de siembra:

- 1) 50.000 plantas/ha
- 2) 100.000 plantas/ha
- 3) 150.000 plantas/ha
- 4) 200.000 plantas/ha

y tres fechas de corte del maíz:

- fecha A: 14 enero
- fecha B: 12 febrero
- fecha C: 14 marzo

Se observa que la densidad de siembra tuvo un efecto marcado con una diferencia de 3000-4000 kg MS/ha entre la menor y mayor.

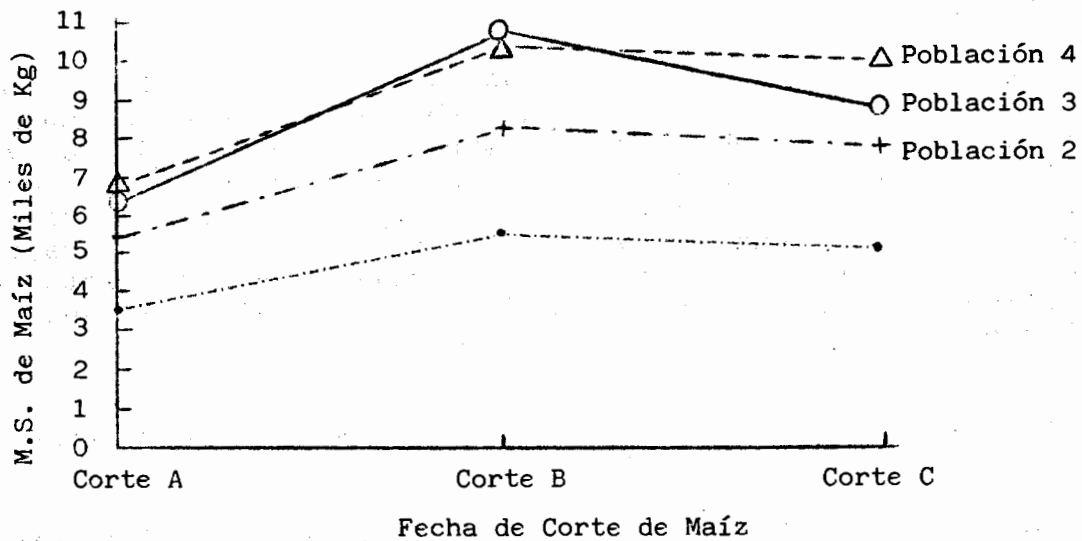


Figura 3. Kg. Materia Seca de Maíz según fecha de corte y población.

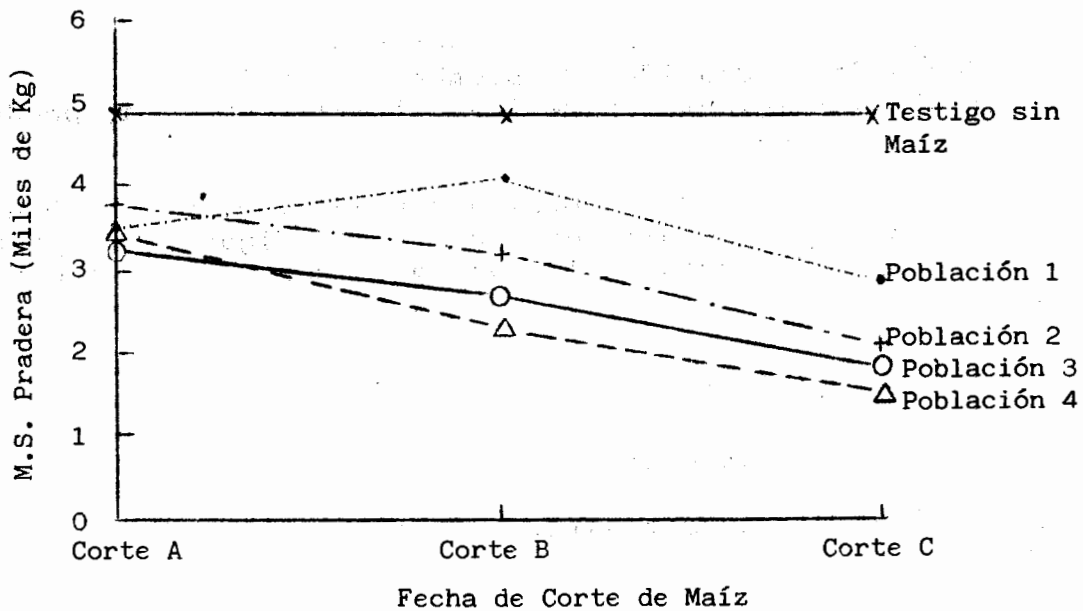


Figura 4. Kg. Materia Seca de Pradera según fecha de Corte

A su vez el corte de febrero dio los mayores rendimientos no obteniéndose ventaja con demorar el corte (ensilaje o pastoreo) hasta marzo.

Se destaca que con las poblaciones más altas es posible obtener de 9000 a 10000 kg de MS/ha (25-35 t de materia verde) de maíz. Por otro lado las poblaciones normales (50000 pl/ha) rindieron muy poco, en este verano 86/87, que puede caracterizarse como seco.

En la Figura 4 se aprecian los rendimientos de la pradera (lotus, achicoria, festuca) sembrado asociado al maíz. Los datos corresponden al corte realizado el 18 de marzo.

En primer lugar se destaca que la pradera testigo (sembrado sin maíz) rindió más que cualquiera de los tratamientos con maíz.

La densidad de siembra del maíz no afectó el rendimiento de la pradera cuando el maíz se retiró el 14 de enero (corte A). Aquí la pradera evaluada en marzo rindió en promedio 3500 kg MS/ha.

En los cortes B y C (febrero y marzo) del maíz, el rendimiento de la pradera en marzo fue inversamente proporcional a la población de maíz. El mayor rendimiento para 50000 pl/ha y el menor para 200000 pl/ha con una diferencia de 1500 a 1200 kg MS/ha entre los extremos, tanto para el corte B como C.

Interesa destacar que en el segundo corte de la pradera realizado en junio, no se encontraron diferencias entre las 4 poblaciones de maíz, lo que sugiere que el efecto depresivo de las mayores poblaciones es transitorio.

La suma del rendimiento del maíz con poblaciones mayores a 100000 pl/ha y el de la pradera asociado permitió obtener valores de 12000 kg de MS acumulados hasta el 15-20 de marzo (Figura 5).

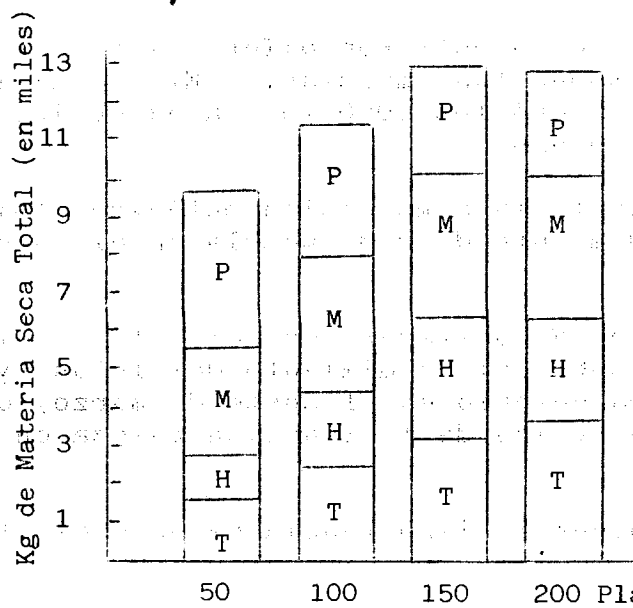


Figura 5. Kg Materia Seca Maíz + Pradera Corte A de Pradera + Corte B de Maíz (18/3) (12/2).

P = Pradera
M = Mazorca
H = Hoja
T = Tallo

En los tres años en que esta práctica se viene realizando en 15-25 hectáreas del tambo de la Unidad de Lechería, nunca se ha perdido la pradera asociada al maíz.

No obstante se recomienda "hacer las cosas bien", sobre todo en varios "detalles" que pueden resultar decisivos y en aspectos vinculados a:

- * preparación de la sementera
- * épocas y métodos de siembra
- * calidad de las semillas.

COMPOSICION DE MEZCLAS FORRAJERAS PARA SIEMBRAS ASOCIADAS A MAIZ

Puesto que interesaba determinar si alguna mezcla forrajera presentaba mejores aptitudes para siembras de primavera asociadas a maíz, se planeó un experimento en que se evaluaron 9 mezclas forrajeras, planteadas como alternativas con una duración de al menos 3-4 años, por lo que se tomó al lotus Ganador y la festuca Tacuabé como mezcla Base, con el agregado de trébol blanco E.Zapicán en la refertilización de otoño.

Las especies usadas y densidades de siembra se presentan en el Cuadro 3, junto a los datos de rendimiento del primer corte de marzo y del segundo corte de junio.

Interesa destacar que en el corte de marzo, la mezcla base no presentó diferencias estadísticamente significativas con todos los demás, exceptuando la de raigrás Matador sembrado a 30 kg/ha que fue la que presentó el menor valor, incluso menor a la mezcla con 15 kg/ha. Por otra parte la media de las mezclas con raigrás (Matador + E.284) presentaron una media menor al promedio de las mezclas con achicoria, que tendieron a dar los mayores valores en marzo.

En el corte de junio no se encontraron diferencias entre las medias de rendimiento de todas las mezclas. El rendimiento acumulado de los dos cortes superó los 6000 kg, a excepción del raigrás Matador sembrado muy denso.

En el cuadro 4 se presenta la composición botánica tomando como 100% la media de rendimiento de cada mezcla en el segundo corte, realizado en junio.

El efecto más notorio a destacar es el claro efecto depresivo de la achicoria sobre el rendimiento del lotus y la festuca. Este efecto ya era notorio en el corte de marzo, donde también se apreció una disminución de la fracción maleza en los tratamientos con achicoria.

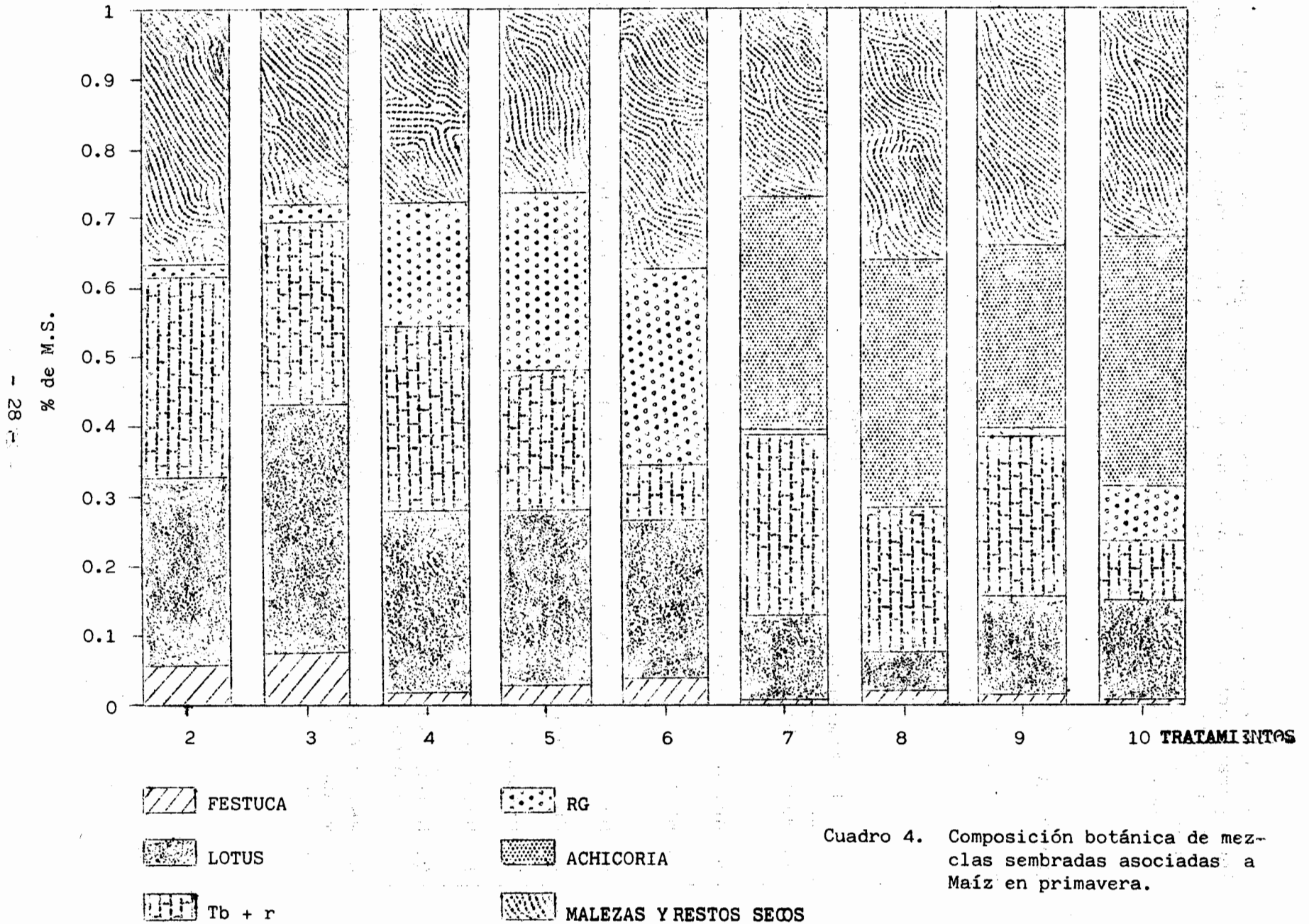
Sería importante determinar la importancia de este efecto en el largo plazo.

Estos resultados primarios sugieren que no se justificaria incorporar achicoria en mezclas de rotación larga, puesto que aparentemente no aumentan la oferta de materia seca en forma importante y podrían tener un efecto negativo en las especies reconocidas por su mayor persistencia.

CUADRO 3. Mezclas de praderas asociadas a maíz

kg MS por tratamiento corte de pradera					
Tratamientos	M A R Z O			J U N I O	
	Rend. kg/ha	MS Total		Rend. kg/ha	Total
2. Mezcla Base	3436			2877	6313
3. MB+RG 284 (10 kg)	3298	vs	⊖	3247	6545
4. MB+RG 284 (20 kg)	3522			2764	6286
5. MB+RG Mat (15 kg)	3411		⊕	2728	6139
6. MB+RG Mat (30 kg)	2555		⊖	2939	5494
7. MB+achicoria (4 kg)	4014		⊕	3082	7096
8. MB+achicoria (8 kg)	3531			2802	6333
9. MB+RG 284(10 kg) + achicoria (4 kg)	3191			2797	5888
10. MB+RG Mat(15 kg) + achicoria (4 kg)	3575			2982	6557

PORCENTAJE DE MS FRACCION P/TRAT.
EN BASE 100% MS JUNIO



Cuadro 4. Composición botánica de mezclas sembradas asociadas a Maíz en primavera.

PROYECTO INVESTIGACION INTEGRADA

D.F. Risso
R. Cibils
A. Zarza

El Proyecto maneja una Unidad Agrícola-Ganadera de invernada intensiva, en la que se estudia la integración de distintas tecnologías mejoradas en un Modelo físico, dirigido principalmente a la zona Litoral.

Durante varios años se evaluó un Sistema de producción que, en base a una rotación cultivos-pasturas, permitió obtener altos rendimientos de grano y carne/ha, generando el desarrollo de numerosos trabajos experimentales paralelos, como apoyo para superar limitantes que operaban en los subsistemas agrícola y ganadero.

En el presente, la Unidad se encuentra en una etapa de transición hacia un nuevo Modelo, con cambios en la secuencia de cultivos y en los criterios de laboreo, que permitan potenciar el rendimiento de granos, así como con modificaciones en el subsistema ganadero buscando mayor utilización de forraje, un incremento superior al 25% en producto animal/ha y mayor estabilidad biológica y económica por complementación de rubros.

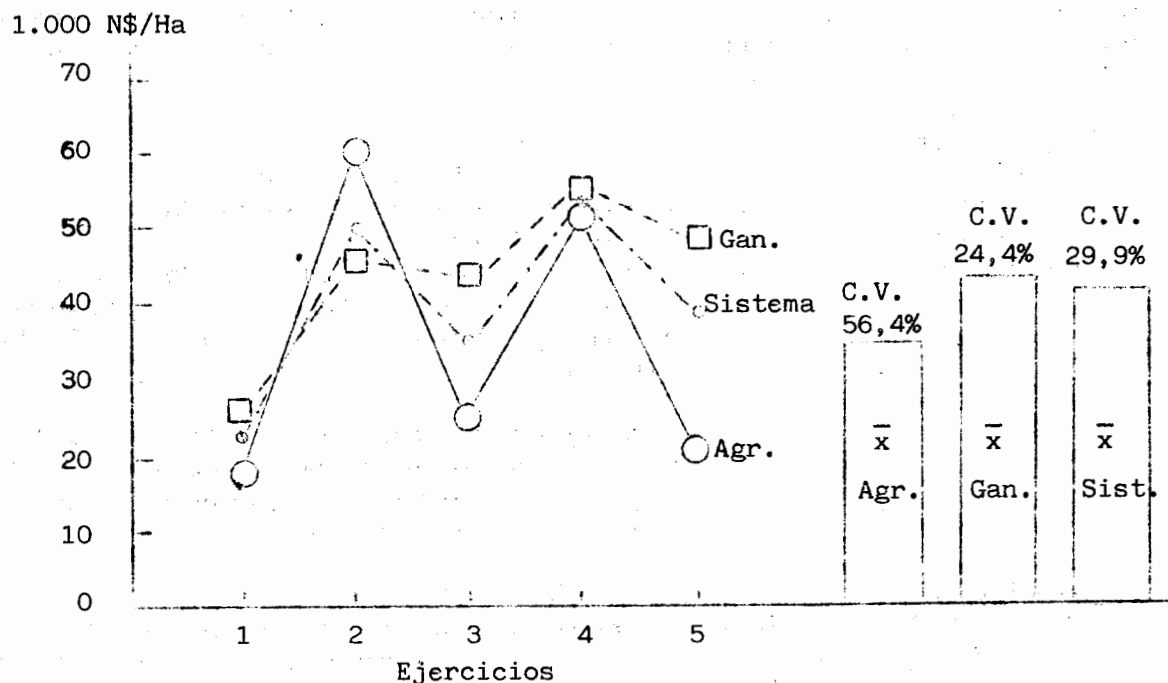
La consideración de los principales factores de manejo tenidos en cuenta, permite definir el Sistema como de mediano a alto grado de intensificación:

- Agricultura: 45% del tiempo
- Laboreos: convencional, mínimo y cero
- Siembras: asociadas y cultivos de segunda
- Fitosanitarios: empleo específico
- Fertilización: a) fosfatada por análisis de suelo y composición botánica (promedio anual pasturas y cultivos = 22 kg P2O5/ha)
b) nitrogenada exclusivamente a cultivos y en general muy baja cuando sigue a pasturas (promedio anual cultivos = 20 kg N/ha)
- Ganadería: 55% del tiempo
- Totalidad de la base forrajera, con pasturas mejoradas
- Engorde de destetes y otras categorías eficientes; presencia de ovinos
- Manejo del pastoreo: controlado, altas cargas instantáneas y grupos "cabeza y cola"
- Alambre eléctrico: Uso estratégico
- Conservación de forraje: en rollos para dos meses
- Sanidad: en base a muestreos periódicos

- Esquema forrajero: - 60,6% = pradera asociada de 40 meses de utilización
 - 21,2% = verdeo de leguminosa de 14 meses de utilización
 - 18,2% = campo bajo mejorado

La meta es superar los 550 kg de carne/ha, trabajando con una alta dotación (2.5 UG 400 kg/ha) incluyendo capones que a la vez de manejar una categoría de bajos requerimientos, permite minimizar incidencia de gramilla, utilizar los barbechos y rastros, así como disminuir riesgos por meteorismo, problema sobre el que también se evalúan distintas prácticas de manejo.

Como aproximación a la importancia de la complementación de rubros en lo biológico y económico, así como a la relevancia de obtener una elevada productividad de las pasturas que alternan con cultivos, se presenta el siguiente Análisis de Margen Bruto de 5 ejercicios del modelo anterior, en base a los rendimientos y precio de insumos y productos de cada ejercicio, expresado en N\$ de julio del presente año.



PARADA 3: Campo mejorado - Novillos 2 años y vaquillonas de 3 años

Complementa el resto de la secuencia forrajera en particular en verano-otoño, por su gran aporte de forraje de calidad, cuando se deben aliviar las praderas.

- Medidas de manejo:
- corte con rotativa temprano en primavera para minimizar endurecimiento espartillo (año alternado desde 1976, éste no se realizó).
 - Siembra en cobertura de T.blanco (1976, 1980 avión).
 - Fertilización anual promedio de 50 kg super/ha (desde 1976).
 - Aplicación de herbicida a la zona de tres hectáreas de pajonal, con posterior quema y siembra de festuca-t.blanco con remoción superficial del tapiz (1982).

Producción:

Parámetro	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
kg MS/ha	1880	800	3400	3300
An./ha	9.1	8.7	8.3	7.7
Días past.	27	14	24	23
kg/an/día	0.69	0.13	0.76	0.38

Dotación actual: 2UG/ha

Novillos 2 años = 400 kg, remanente de los destetes ingresados en 1986. Ganancia anual promedio = 0.6 kg/día

Vaquillonas cruza 3 años = 410 kg, ingresadas en abril desde la Estación del Norte. Ganancia promedio 180 días = 0.7 kg/día

PARADA 4: Trigos doble propósito

Desde 1982 el Proyecto ha estudiado esta práctica con los objetivos de: a) ampliar la cadena forrajera en el período crítico de invierno y b) lograr una proporción del área de cultivos de invierno sembrada temprano, con los consecuentes beneficios para el cultivo y la pradera asociada.

Resultados 1987, concordantes con los anteriores en compor-

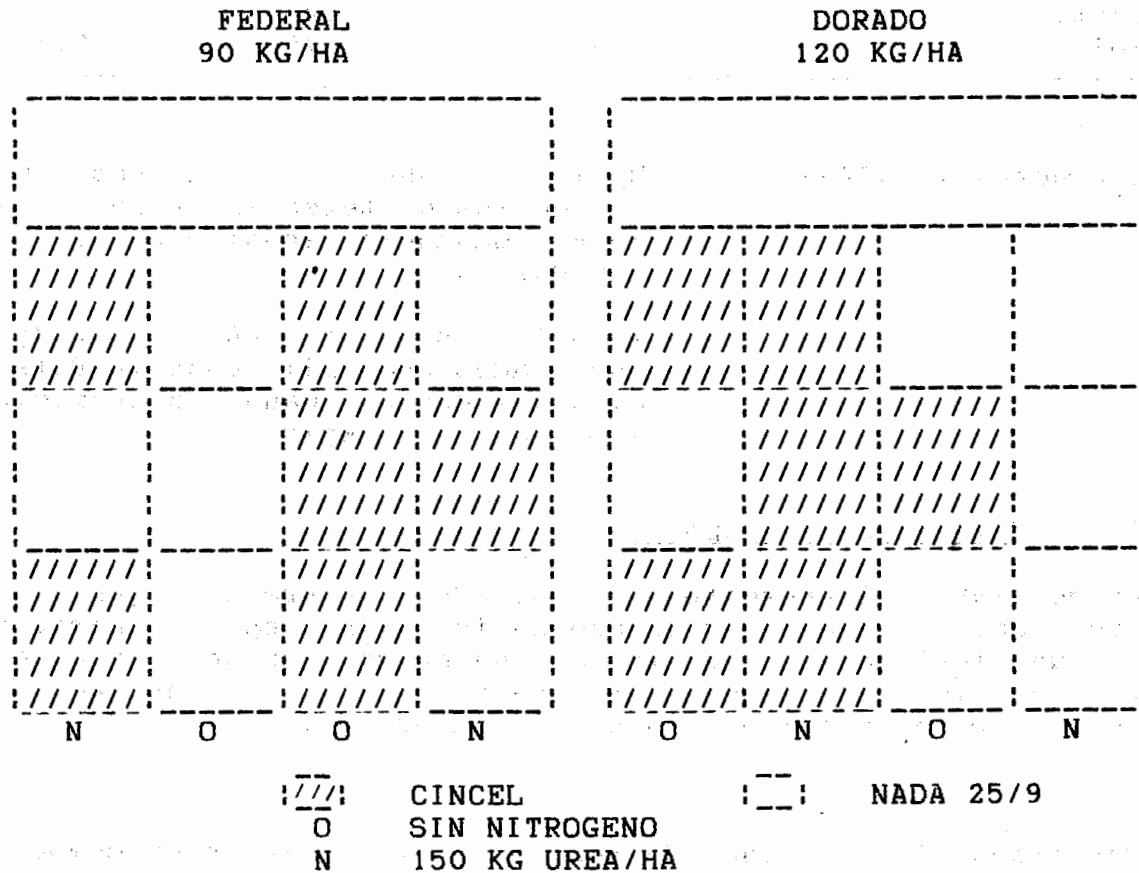
tamiento animal, con un periodo de pastoreo de 21 días a partir del 16 de agosto.

	<u>E. Federal</u>	<u>E. Dorado</u>
Disponibilidad de ingreso (kg MS/ha)	2550	2554
Altura planta (cm)	38,0	45,0
Macollas/planta (no.)	9.2	5.6
Altura ápice (cm)	8.0	13.0
Dotación U.G. 400 kg/ha	7.5*	7.4*
Gan./An/día (promedio kg)	1.304	1.277
Aumento P.vivo/ha (kg)	291	285

* Las categorías y pesos fueron:

	<u>PV Inicial</u>	<u>Gan/día</u>
6 terneros	228	1,05
6 novillos	332	1,24
5 vaquillonas	326	1,6

Luego del pastoreo se realizó un laboreo superficial en algunas parcelas buscando evaluar la incidencia de este manejo en superar los problemas de compactación por pisoteo. También se evalúan 2 niveles de nitrógeno según el diagrama.



En cuanto al efecto del pastoreo en el rendimiento posterior de grano la información de años anteriores, señalada como porcentaje del trigo no pastoreado, indica:

Variedad	P0	P1	P2
E. Dorado	100	81	52
B. Namuncurá	100	87	85
Avena	100	100	87
Periodo pastoreos promedio	---	4-20/8	5-16/9

PARADA 5: Suplementación invernal de novillos en Alta Dotación

Considerando el objetivo de mantener una elevada dotación, aún en el periodo invernal, posibilitando la reposición en época temprana y manteniendo buenas ganancias de peso en novillos próximos a terminación para su venta en poszafra, se han evaluado las posibilidades de la suplementación energética.

Se trabajó sobre pastura de tercer año, refertilizada en marzo con 100 kg de super/ha, pastoreada de manera uniforme hasta el 21 de mayo y cerrada por 60 días hasta el comienzo del experimento, en que tenía una disponibilidad promedio = 2760 kg MS/ha y una composición botánica promedio = 50% festuca + raigrás, 40% leguminosas, 6.0% gramilla y 4.0% restos secos.

Se estudió la respuesta a 3 niveles de suplementación con concentrado energético (0-2.0 y 4.0 kg/an./día de ración mezcla) en novillos de sobreaño (355 kg peso vivo), bajo 2 presiones de pastoreo (1.5 y 3.0 kg MS/100 kg peso vivo/día), durante 75 días a partir de fines de julio. En la presión de pastoreo más severa (1.5% del peso vivo) se incluyó la suplementación con 4.0 kg de heno/animal/día, empleándose fardos cosechados en la misma pastura la primavera del año anterior.

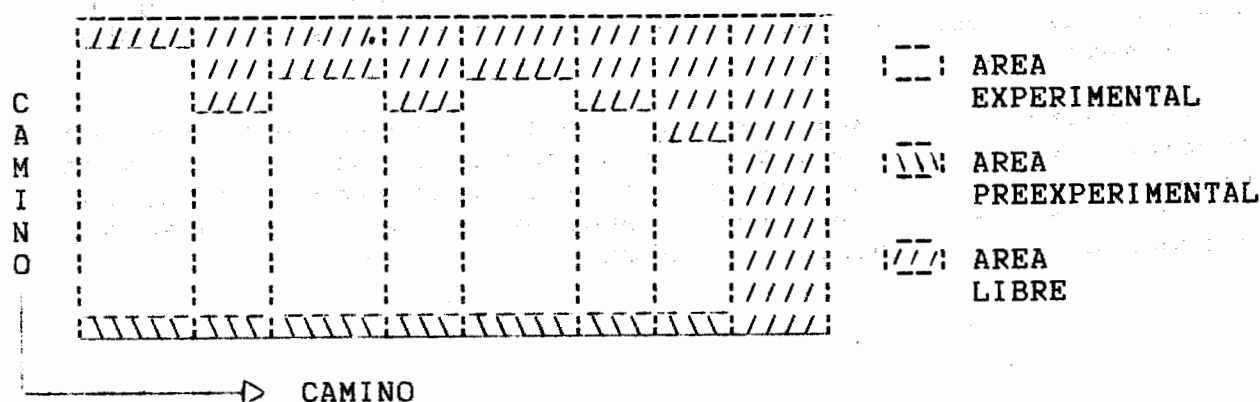
La información experimental de estos primeros dos años de evaluación, confirma la muy alta capacidad de carga de la pastura en pleno periodo invernal con gran potencial de recuperación, así como una interesante y eficiente respuesta a la suplementación, en algunos de los tratamientos evaluados.

Presión de pastoreo (%)	Nivel de suplemento (kg/an/día)	Carga instant. (an/ha)*	Dotación promedio (an/ha)*	Ganancia diaria (kg/an/día)	Aumento P.vivo/ha (kg/ha)	Eficiencia (kg sup./kg P.vivo)
1.5	0	45.7	9.1	0.203	136	---
	2 conc.	45.6	9.0	0.83	553	3.2
	4 conc.	45.4	9.0	0.90	614	5.6
	4 heno	47.0	10.0	0.62	465	9.5
3.0	0	21.9	4.3	0.9	300	---
	2 conc.	22.0	4.7	1.0	352	---
	4 conc.	21.3	4.1	1.1	338	---

* Carga y dotación resultantes de las presiones de pastoreo consideradas y la disponibilidad de forraje promedio del periodo experimental.

Es importante tener presente que esta es una técnica que puede ser incorporada al sistema de producción con resultados predecibles, en la medida que se articule correctamente con el resto de los componentes del mismo. Las pasturas constituyen la base nutricional fundamental, sobre la que este tipo de medidas permitirá dinamizar las tasas de ganancia de peso, aumentar o mantener alta la dotación y trabajar con mayor grado de seguridad, asumiendo un periodo de adaptación razonable y niveles de suministro moderados, a la vez que se tratan de eliminar problemas sanitarios que puedan limitar su respuesta.

Diagrama del potrero de 13 ha donde se realizó el experimento correspondiente a 1987, con 6 animales en cada tratamiento (42 en total).



PROYECTO BOVINOS DE CARNE

J.Vizcarra
D.Gimeno*

SITUACION DE LA CRIA VACUNA EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LA ESTANZUELA

El diagnóstico de la cría vacuna que aquí se presenta, se realizó en base al análisis de las declaraciones juradas de DICOSE del año 1985 para los establecimientos que marcaron el giro ganadero. Dichos predios representan el 86% del total de las empresas agropecuarias y concentran el 87% de los bovinos en existencia ese año.

La unidad básica de diagnóstico utilizada fue la Seccional Policial.

En el Mapa 1 se representa el área de influencia de la Estación Experimental "La Estanzuela" y algunos de los parámetros más importantes relevados en el cuadro 1.

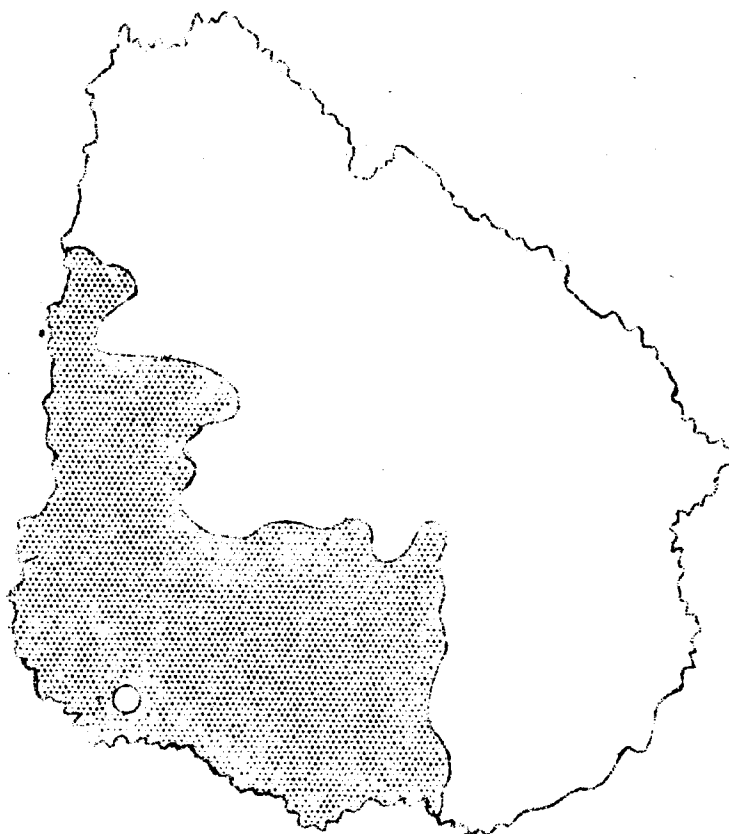
Como se puede ver, el área de influencia de la EELE presenta los mejores porcentajes de parición con la mayor dotación de vacas por unidad de campo natural (Cuadro 1). Esto se explica fundamentalmente a que esta área se encuentra asociada a suelos de mejor fertilidad, y consecuentemente mayor potencial de producción tanto en el proceso de invernada como también en el de cría vacuna.

* DICOSE

CUADRO 1.

	EELE	Resto del país
Area de influencia	27%	73%
% vacas de carne entoradas	27%	73%
Vacas entoradas -----x 100	21.4	19.6
Campo natural		
% parición	70%	63%
Vacas invernada + Novillos -----x 100	21.8	18.5
Sup. pastoreo		
% novillo de + de 3 años	37.5%	42.9%

MAPA 1. AREA DE INFLUENCIA DE LA EELE



COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VAQUILLONAS ENTORADAS
A LOS QUINCE MESES Y DOS AÑOS DE EDAD

J.Vizcarra
D.Vaz Martins

En el siguiente cuadro se presentan los porcentajes de preñez logrados en 6 años de evaluación de terneras entoradas por primera vez a los 15 meses.

CUADRO 2.

Años	82	83	84	85	86	87	Promedio
1er. entore	41	13	75	13	91	95	46
2do. entore	--	85	67	38	50	85	74
Vacas	--	--	86	87	65	96	84
Total	41	35	78	49	80	91	60

Como se puede observar, existe una gran variación entre años para el porcentaje de preñez al primer entore.

Dicha variación se debe fundamentalmente a los distintos pesos con que llegaron los animales al servicio como se puede ver en el siguiente cuadro.

CUADRO 3. Relación entre los pesos al entore y el porcentaje de parición

Peso inicio entore	Peso fin entore	% parición
176	205	0
195	231	13
206	246	31
214	257	28
234	270	50
257	292	79
278	316	92

Un problema importante asociado al entore a los 15 meses, son los porcentajes de distocia.

El 49% de las vaquillonas que paren a los dos años necesitaron algún tipo de ayuda mientras que un 5% murieron.

Sin embargo el hecho de ser entoradas a tan temprana edad, no repercute sobre su futura performance reproductiva como se puede ver a través de los porcentajes de preñez logrados como vacas.

En el cuadro 4 se presentan los porcentajes de preñez logrados en 6 años de evaluación de vaquillonas entoradas por primera vez a los dos años.

CUADRO 4.

Años	82	83	84	85	86	87	Promedio
1er. entore	89	83	94	94	80	79	89
2do. entore	--	100	84	47	54	75	64
Vacas	--	--	96	50	73	94	75
Total	89	91	92	62	67	84	77

En esta categoría vemos que los porcentajes de preñez al primer entore han sido siempre altos. Dichas vaquillonas han sido manejadas en campo natural lográndose pesos al comienzo del entore que han oscilado entre 240 y 340 kg, no encontrándose diferencias significativas para este rango de pesos en la tasa reproductiva.

Sin embargo el problema aparece en su segundo entore donde se produce una caída en el porcentaje de preñez.

La solución de este problema así como el aumento global de la eficiencia reproductiva se está canalizando a través de varios ensayos de manejo, alguno de los cuales se describen a continuación.

EFEECTO DEL DESTETE TEMPORARIO SOBRE
EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VACAS HEREFORD

J.Vizcarra
D.Vaz Martins

La duración del anesto post-parto en la vaca, está influenciado entre otras cosas por el amamantamiento del ternero.

Por este motivo, en los últimos 3 años se estudió en la EELE la posibilidad de un destete de corta duración (72 horas) para ver si esta técnica permitía mejorar el comportamiento reproductivo del rodeo de cría.

En el siguiente cuadro, se presenta el porcentaje de preñez logrado en los 3 años de evaluación.

CUADRO 5.

Año	Testigo	Destete 72 hs
1	69%	73%
2	66%	68%
3	80%	98%
Promedio	74%	77%

Aparentemente existe una tendencia a favor del destete temporario pero las diferencias no son estadísticamente significativas.

Es importante observar también cómo actúa el destete temporario según el intervalo parto-comienzo de entore. Para ello se dividieron las vacas en dos grupos, las de parto temprano y la cola de parición. En el siguiente cuadro se presenta el porcentaje de preñez para ambos tratamientos según distintos postpartos (promedio de 2 años).

CUADRO 6.

	Parto temprano	Cola de parición
Testigo	71%	57%
Destete 72 hs	73%	68%
Promedio	72%	62%

A pesar de que no hay diferencias estadísticamente significativas, aparentemente habría un efecto favorable del destete temporario sobre las vacas de postparto más corto.

EFFECTO DEL DESTETE PRECOZ SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE LAS VACAS Y EL CRECIMIENTO DE LOS TERNEROS

J.Vizcarra

El destete precoz se puede utilizar como una medida de manejo para obtener una rápida reactivación del aparato reproductivo de la madre de manera de reducir el intervalo parto-primer celo y aumentar el porcentaje de preñez.

La aplicación de esta técnica en vacas que se entoran con una mala condición corporal o en vaquillonas de primera cría podría revertir el problema del anestro post-parto y lograr así mejores índices reproductivos del rodeo.

Sin embargo la vida del ternero puede verse comprometida si no se le suministra una dieta adecuada a sus necesidades.

Es así que a fines del mes de noviembre de 1986 se destetaron definitivamente 25 terneros hijos de vaquillonas (2do. entore) con 60 días de vida promedio y 83 kg de peso vivo (rango 70 a 95 kg).

Los terneros se asignaron a dos tratamientos uno en pradera y otro en pradera más 1 kilo de ración/día/animal.

En el cuadro siguiente se presenta el peso vivo de los terneros (sin corregir) al 10 de abril de 1987 momento en que se desteta el rodeo general.

Pradera	153 kg
Pradera + ración	164 kg
Testigo (al pie de la madre)	145 kg

Como se puede ver los terneros destetados a los 60 días llegaron con mejores pesos a los 200 días que los que permanecieron al pie de la madre.

Por otra parte en el siguiente cuadro se presenta el porcentaje de preñez logrado en vaquillonas sometidas a tres tratamientos: destete precoz, destete temporario y testigo (con ternero al pie).

CUADRO 7

	% Preñez
Destete precoz	94.5%
Destete temporario	75%
Testigo	76.5%

Evidentemente las vaquillonas sin ternero al pie son las que manifiestan el mejor comportamiento reproductivo.

CONDICION POR APRECIACION VISUAL EN VACAS HEREFORD

J.Vizcarra

La condición corporal es una medida subjetiva que permite estimar el estado nutricional de las vacas y que tiene la ventaja, frente al peso vivo, de no estar afectada por el tamaño del animal, el peso de la carga fetal y el llenado del tracto digestivo.

Al poder detectar cambios en el estado nutricional de los animales mediante el uso de una escala permitiría racionalizar el manejo de la alimentación del rodeo para lograr la máxima eficiencia reproductiva.

En el año 1986 se evaluaron dos escalas para determinar cual se adaptaba mejor a nuestras condiciones.

En el siguiente cuadro se presenta la repetibilidad y reproductibilidad de la escala por apreciación visual (CAV) de Ellinbank (Australia) y la escala por palpación del lomo (CP) de la ESCA (Gran Bretaña) evaluadas en "La Estanzuela".

	Repetibilidad	Reproductibilidad
CAV	0,80	0,69
CP	0,70	0,64

Repetibilidad: correlación entre el score que se da a la vaca en un momento (mañana) y el score que da el mismo juez en otro momento (tarde)

Reproductibilidad: correlación que existe entre el score que da a las vacas un juez y el score que da otro juez diferente

Como se puede observar la condición por apreciación visual tuvo mejor repetibilidad y reproductibilidad que la condición por palpación.

A partir de estos resultados se desarrolló una escala adaptada a nuestras condiciones que se adjunta a continuación.

En el siguiente cuadro se presentan distintos rangos de condición por apreciación visual durante el entore y el porcentaje de preñez logrado en esa estación de cría (promedio de dos años).

Rango de CAV	% de preñez
< 3.5	59%
3.51 - 4.00	76%
4.01 - 4.50	87%
4.51 - 5.00	82%
> 5.01	95%

Como se puede ver, los animales que presentan al entore una condición menor a 4, deberían recibir algún tratamiento preferencial para aumentar su performance reproductiva.

CONDICION POR APRECIACION VISUAL EN VACAS HEREFORD

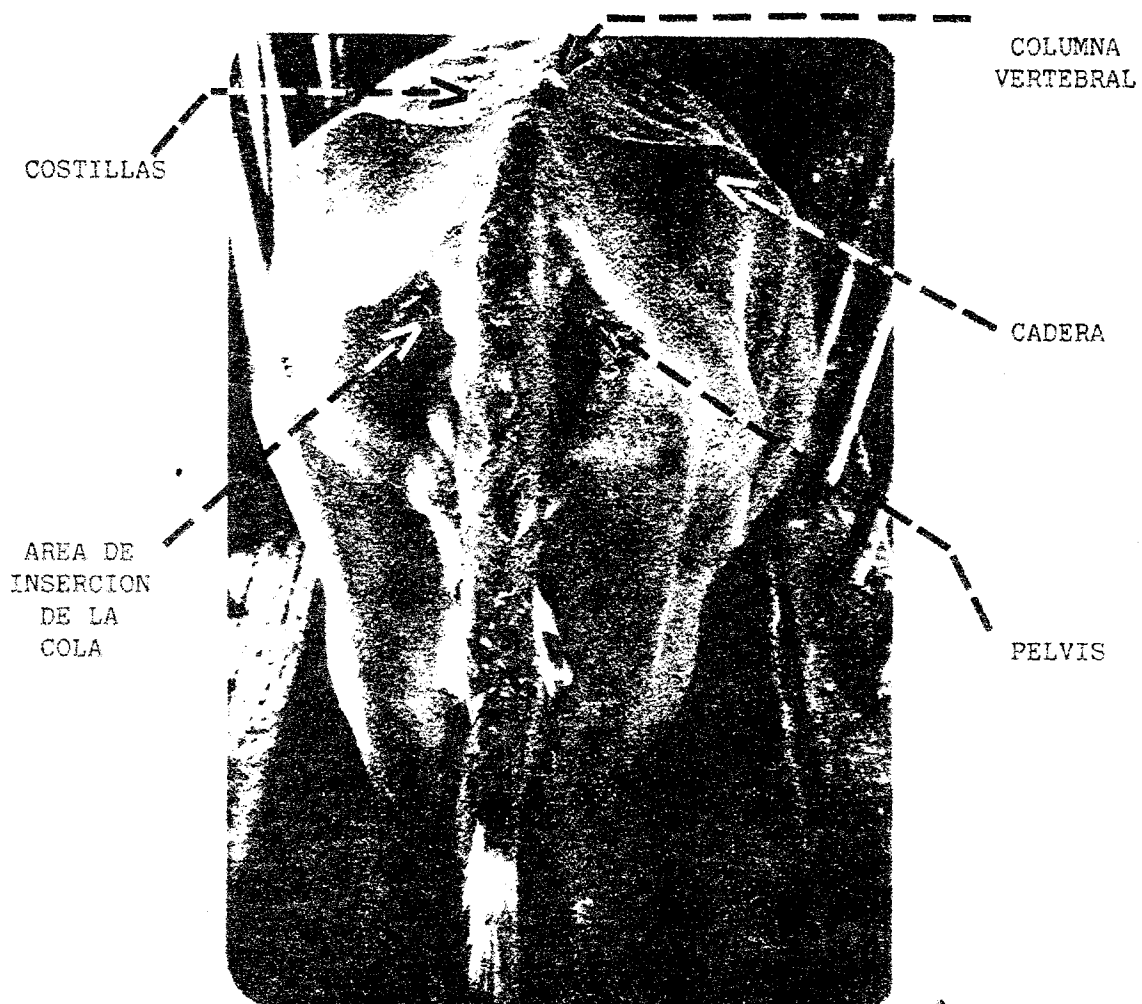
La escala consta de seis grados.

Para dar un puntaje hay que observar:

- 1) Cantidad de grasa en el área de la inserción de la cola.
- 2) Cantidad de grasa y prominencia de los siguientes huesos:
 - Costillas
 - Columna vertebral
 - Cadera (Tuberosidad Sacro-Coxal)
 - Pelvis (Tuberosidad isquiática)

Mirar las fotos y leer cuidadosamente la descripción.

Se pueden dar medios y cuartos puntos.





GRADO 1: MUY FLACA

Animal extremadamente flaco, al borde de de la muerte, muy poca carne sobre el esqueleto.



GRADO 2: FLACA

Area alrededor de la inserción de la cola:
MUY HUNDIDA
Columna, costillas, cadera y pelvis:
MUY PROMINENTES (se notan afiladas).



GRADO 3: CARNUDA

Area alrededor de la inserción de la cola:
HUNDIDA
Columna, costillas, cadera y pelvis:
PROMINENTES



GRADO 4: PULPUDA

Area alrededor de la inserción de la cola:
LEVEMENTE HUNDIDA
Columna, costillas, cadera y pelvis:
CON Poca COBERTURA DE GRASA
(Se notan algo redondeadas).



GRADO 5: MEDIO ENGORDE

Area alrededor de la inserción de la cola:
LLENA
Columna, costillas, cadera y pelvis:
CON CUBIERTA DE GRASA



GRADO 6: GORDA

Area alrededor de la inserción de la cola:
LLENA
Columna, costillas, caderas y pelvis:
CON MUCHA CUBIERTA DE GRASA.

UNIDAD EXPERIMENTAL DE OVINOS

A. Ganzábal

SISTEMA LANAR INTENSIVO

En nuestro país en los últimos años el lanar se ha caracterizado por asegurar estabilidad en los sistemas de producción que lo integran.

En la zona de influencia de la Estación Experimental La Estanzuela, las pasturas sembradas posibilitan encarar prácticas de manejo tendientes a conservar y recuperar la fertilidad del suelo a través de la implantación de rotaciones cultivos pasturas. Al mismo tiempo permite crear las condiciones necesarias para incrementar la producción animal por unidad de superficie. La especie ovina tradicionalmente relegada a zonas marginales se proyecta con auspiciosas posibilidades en la utilización eficiente de la producción de forraje de estas pasturas sembradas. En la Unidad Experimental de Ovinos de Estanzuela desde 1981 funciona un sistema lanar intensivo, sobre suelos de la formación San Gabriel Guaycurú, pertenecientes al grupo de suelos formados sobre basamento cristalino, con un índice de CONEAT promedio de 143, sobre una superficie de 63,6 ha y sobre una base forrajera representada en su totalidad por pasturas mejoradas. El sistema se encuentra dividido en 14 potreros, 3 de los cuales no son arables. En estos últimos dado su escasa profundidad y grado de pedregosidad se practican mejoramientos extensivos, consistentes en intersiembras de gramíneas y leguminosas con diferentes grados de destrucción del tapiz existente. En los potreros que posibilitan la realización de labores convencionales se establece una rotación de tres o cuatro años de praderas convencionales seguida por uno o dos años de verdes invernales.

En el cuadro 1 se presenta el esquema forrajero existente desde 1981 a 1987 y el propuesto para 1988.

CUADRO 1. Esquema forrajero

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Prad.convencionales	38,4	43,4	56,0	37,6	55,7	54,4	53,5	21,2
Cultivos de invierno	37,6	32,6	6,3	24,8	6,7	8,0	8,9	23,1
Sudan-Achicoria-T.rojo	-	-	-	-	-	-	-	9,1
Trébol rojo	-	-	-	-	-	-	-	8,9
Campo natural mejorado	24,0	24,0	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6

La dotación animal utilizada para el aprovechamiento de estas pasturas promediaron 13,2 animales por hectárea en el momento de la encarnerada. Con ello se busca obtener altos niveles de producción de lana por unidad de superficie en base a un muy eficiente uso del forraje producido. Sin embargo, como puede verse en el cuadro 2, dado que las ovejas de cría constituyen la categoría dominante, la producción de carne de cordero representó un renglón de indudable importancia (Cuadro 3).

CUADRO 2. Dotación y stock al momento del inicio de la encarnerada

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Oveja de cría	527	490	470	412	314	312	244
Borr. 2 dientes enc.	200	101	122	127	85	85	61
Borr. DL enc.	139	-	-	No enc.			
Borregas/os DL	-	161	277	246	248	306	191
Ovejas no encarneradas	-	-	36	10	123	7	156
Capones	-	-	-	-	95	149	302
Total lanares	866	752	905	795	865	859	954
Dotación an/ha	13,6	11,8	14,2	12,5	13,6	13,5	15
UG/ha	2,72	2,24	2,63	2,21	2,72	2,60	3,0

La extracción promedio de los últimos cuatro años fue de 57,7 kg por ha de lana total y 208 kg de carne. En el cuadro 3 se detallan los productos obtenidos por categoría.

CUADRO 3. Extracción de lana y carne del sistema lanar intensivo

Producto	Abril 1983	Abril 1984	Abril 1985	Abril 1986
	Marzo 1984	Marzo 1985	Marzo 1986	Marzo 1987
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
LANA				
Vellón	38,8	48,4	45,0	43,0
Barriga + Desoje + Descole	9,9	4,7	6,8	13,0
Cordero	6,3	5,4	5,4	4,6
Lana total	55	58,5	57,20	60,60
CARNE				
Cordero	54	80,5	36,10	-
Borrega/o	9,60	59,1	40,70	39,4
Oveja descarte	147	126,2	83,9	154,5
Carne total	210,6	265,8	160,7	194,9
GRANO				
Avena	-	75,40	-	-
Trigo	-	41,30	56	-

En el cuadro 4 se observan los índices reproductivos obtenidos desde 1982 a 1987, que promediaron 117% de parición y 93% de señalada, considerándose buenos si se tiene en cuenta por un lado que los promedios nacionales están en el orden de 85 y 70% respectivamente y que las altas cargas manejadas impiden la obtención de altas performances individuales, como lo refleja el hecho de que los niveles de producción de lana por animal no han superado los 4 kg en promedio.

CUADRO 4. Resultados reproductivos del sistema

	CN/OE	OP/OE	CS/OE
1982	129,7	95,3	94,1
1983	115,7	93,1	89,0
1984	113,0	86,1	93,7
1985	112,6	91,3	98,0
1986	114,8	95,4	88,9

Los análisis económicos realizados han sido muy positivos y lo han determinado muy competitivo con respecto a otras actividades desarrolladas en la región.

Como puede apreciarse en el cuadro 1 y en el cuadro 2, para el año 1988 están previstos algunos cambios en el esquema forrajero, carga y relación de categorías. Estas modificaciones son tendientes a la creación de un nuevo sistema orientado en la búsqueda de la obtención de mayor producción, en base a dos principios fundamentales: pasturas más productivas y mayor utilización del forraje producido.

ALGUNAS LÍNEAS DE INVESTIGACION DESARROLLADAS EN LA UNIDAD EXPERIMENTAL DE OVINOS

- Uso de subproductos de la agricultura en la alimentación de ovinos
- Mortalidad de corderos
- Uso estratégico de concentrados en la alimentación de ovinos
- Estrategias de conservación de forraje

PROYECTO NUTRICION ANIMAL

P.E. Colucci
M. Methol

El proyecto de Nutrición Animal del CIAAB actualmente se encuentra en reorganización. En los últimos 10 a 15 años esta disciplina tuvo un nivel de participación no importante en los programas de investigación en Producción Animal y Forrajeras, por carencia de personal con entrenamiento académico para solucionar problemas de adaptación de técnicas, introducción de variaciones a las mismas, asesoramiento a otros investigadores sobre posibilidades analíticas para el desarrollo de los programas de investigación.

A partir de 1986 el CIAAB ha incorporado al Proyecto de Nutrición Animal (La Estanzuela) personal especializado en el área de Nutrición, teniendo a su cargo el Laboratorio de Nutrición en la Estación Experimental La Estanzuela, único en cuanto a sus posibilidades en el país. En este se realizan análisis de muestras generadas en ensayos de pasturas y producción animal de las Estaciones Experimentales La Estanzuela, del Norte y del Este.

Es importante señalar que esta disciplina se basa fundamentalmente en la información objetiva generada a nivel de laboratorio, así como a nivel animal (estudios metabólicos con animales confinados y medidas varias con animales en pastoreo).

Desde hace un año se comenzó a desarrollar un laboratorio de metabolismo donde se realiza investigación con animales en problemas específicos de consumo voluntario de alimentos, digestibilidad "in vivo", velocidad de pasaje de distintas fracciones del alimento, a través del tracto gastrointestinal, tasas de digestión en el rumen de diversas fracciones químicas de forrajes, etc. Esta información sobre diversos parámetros fisiológicos del animal y del forraje, es fundamental para resolver respuestas o problemas detectados en los trabajos de investigación con animales en pastoreo. Como ejemplo en el caso de suplementación proteica y/o energética es necesario estudiar con detalle las posibles asociaciones entre el suplemento y el forraje consumido. Conocidas éstas, se pueden adoptar estrategias específicas que permitan maximizar la eficiencia económica del uso de los suplementos. Esto implica contar con animales estabulados, fistulados y trabajar con diversas técnicas de medidas.

El objetivo principal de un laboratorio de Nutrición Animal o de análisis de alimentos en general, es recabar información sobre la composición de alimentos utilizados por el ganado y a partir de la misma poder estimar la respuesta animal frente a una situación particular. Por otra parte el laboratorio de Nutrición es esencial en el apoyo de la investigación en otras áreas (evaluación de cultivares, selección vegetal y producción animal en general).

El área de Nutrición Animal se concibe como dependiente de las áreas de Producción Animal y Pasturas. En este sentido las líneas de trabajo específicas en nutrición, actualmente están de acuerdo a las necesidades marcadas por los proyectos de Bovinos de Carne, Ovinos, Lechería, Investigación Integrada y Forrajeras.

Si no se cuenta con la metodología necesaria para analizar los alimentos o forrajes desde el ángulo de su composición química, muchos de los resultados evaluativos donde se mide respuesta animal son incompletos y resulta luego difícil poder extrapolar los resultados fuera del medio experimental.

El progreso experimentado en los últimos años en el terreno de la informática y computación, hace posible hoy en día contar con los medios necesarios como para organizar la información de forma tal que la misma sea accesible en forma rápida.

Dado el volumen de muestras procesadas en el laboratorio de La Estanzuela y la expansión planeada para el futuro (laboratorios en las Estaciones Experimentales del Norte y Este), se está trabajando a nivel del Proyecto Nutrición Animal en la elaboración de una base de datos que permita tabular, ordenar y relacionar los resultados de los análisis de alimentos (pasturas y otros alimentos). De esta forma será posible organizar la información en tablas de valor nutricional de los alimentos. Ellas serán de gran utilidad para los investigadores, extensionistas y productores.

El Proyecto de Nutrición Animal actualmente participa en las siguientes áreas o líneas de investigación:

- Utilización de materiales de baja degradabilidad en ovinos y bovinos.

Paja de trigo en la alimentación de ovejas al inicio de la gestación. (Nutrición-Ovinos).

Evaluación nutricional y estrategias de utilización de rastrojos de sorgos y maíz. (Nutrición-Investigación Integrada-Cultivos).

Efecto de tratamientos químicos sobre el valor nutritivo de paja de trigo y avena. (Nutrición-Bovinos de Carne-Ovinos)

- Valor nutritivo y utilización de forrajes conservados.

Efecto de tipo de enfiado y conservación de heno sobre la calidad y consumo animal (Nutrición-Ovinos).

Evaluación de distintos ensilajes para el engorde de Bovinos (Nutrición-Bovinos de Carne)

Estrategias de conservación (henificación) de una pastura compuesta por avena y trébol rojo. (Nutrición-Ovinos).

Utilización de forrajes ensilados en producción ovina.
(Nutrición-Ovinos).

Evaluación de ensilajes de achicoria-trébol rojo.
(Nutrición-Bovinos de Leche).

- Suplementación energética-proteica en animales en pastoreo.

Uso de ración continua vs. alternada como suplemento de verdes de invierno para producción de leche
(Nutrición-Bovinos de Leche).

Suplementación energética de ovejas lactantes
(Nutrición-Ovinos)

**Suplementación energética de corderos al destete
(Nutrición-Ovinos).**

- Valor nutritivo de gramíneas y leguminosas.

Tasas de digestión de distintas fracciones del forraje
medidas "in situ" e "in vitro" (Nutrición).

Evaluación nutritiva de gramíneas y leguminosas nativas
(Nutrición-Estación Experimental del Norte-SUL).

- Otras líneas de investigación.

Prevención y control de meteorismo espumoso por
leguminosas (Nutrición-Investigación Integrada).

Metodología para la estimación de consumo en
condiciones de pastoreo y corral.

Puesta a punto del sistema de digestibilidad "in vitro"
(Tilley y Terry) para forrajes de baja calidad.

En este momento se están comenzando evaluaciones experimentales en colaboración con instituciones de investigación y extensión nacionales y de otros países. Entre ellas un proyecto de evaluación de calidad de forrajes conservados como heno en el departamento de Colonia (Comisión Honoraria del Plan Agropecuario-CIAAB) y un estudio colaborativo de suplementación de animales en pastoreo en Uruguay y Argentina (CIAAB-INTA Balcarce).

W. Corsi
R. Romero
A. Ganzábal

EFFECTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LA PARICION DE OVINOS

Condiciones ambientales adversas en la época de parición debido al efecto combinado de temperatura, agua y viento son causa de considerable pérdida de corderos todos los años. En sistemas extensivos el único factor que es posible manejar es el viento, modificando su estructura, ya sea por la rugosidad de la superficie del suelo o por la utilización de cortinas forestales naturales o artificiales. Modificando dicha estructura se modifica un número de otros factores ambientales que tienen directa relación con el balance calórico del animal y en consecuencia es posible mejorar las condiciones de confort de la majada. La modificación de la temperatura y de la lluvia son costosas ya que implica construcciones.

Las cortinas forestales son pensadas muchas veces como grupo de árboles de considerable dimensiones, pero pueden ser eficaces también plantas aisladas, plantas bajas o elementos que modifiquen solamente pequeñas áreas.

Hay trabajos donde se ha medido el efecto de las cortinas forestales sobre la velocidad del viento y se ha determinado que la máxima reducción es del 75% y ocurre a una distancia entre 5 y 10 veces la altura de la cortina. El efecto de protección se observa hasta 30 veces la altura. Diferentes arreglos de la cortina proporcionan diferentes grados de protección. Una cortina forestal densa, que desarrolla turbulencia es menos efectiva que otra laxa que permite que la corriente de aire pase a través de ella pero a velocidad reducida. Los perfiles de viento permiten determinar el efecto de rugosidad de la superficie del suelo y del frenado debido a la resistencia de la cortina al pasaje del viento.

Este año los Proyectos Clima y Ovinos en conjunto iniciaron en la EELE, un estudio para medir el efecto de los factores ambientales en dos situaciones diferentes; una donde la majada estaba en un potrero con protección de una cortina forestal orientada en el sentido donde provienen los vientos fuertes y fríos y otra donde no existe ningún tipo de protección. Se consideró además una tercera situación con abrigo de un espacio techado próximo al galpón de esquila.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

- Determinar el efecto de las condiciones ambientales en la mortandad de corderos en el sistema de cria de la EELE para el periodo de parición de agosto a setiembre.

- Estudiar el periodo de parición más favorable para disminuir riesgos de factores ambientales adversos.

REGISTROS REALIZADOS

Se realizaron determinaciones de: temperatura y humedad del aire, temperatura mínima de césped y dirección, velocidad y recorrido del viento y precipitación en los potreros con cortina forestal y sin cortina forestal. En el espacio techado se registró temperatura y humedad del aire. La información obtenida actualmente se está procesando.

Los resultados preliminares de este ensayo indican que el efecto de la cortina forestal se reflejó mayormente en una disminución del recorrido del viento a la altura de 15 cm y en un aumento de la temperatura mínima sobre el césped. En los demás parámetros determinados el efecto es mínimo.

EFFECTO DE LA CORTINA FORESTAL EN LAS CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA EPOCA DE PARICION DE OVINOS

```
=====
DISMINUCION DEL RECORRIDO DEL
VIENTO A 15 cm DE ALTURA (%)           50.32 %
AUMENTO DE LA TEMPERATURA
MINIMA SOBRE CESPED (%)                  26.36 %
=====
```

M. G. A. P.
CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS "ALBERTO BOERGER"
ESTACION EXPERIMENTAL "LA ESTANZUELA"

ESCALA APROX. 1:30.000

AREA: 1.300 has.

