

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA
INIA TREINTA Y TRES - Estación Experimental del Este**

**UNIDAD DE PRODUCCIÓN ARROZ-GANADERÍA
(UPAG)**

UNIDAD EXPERIMENTAL PASO DE LA LAGUNA

Setiembre de 2000.

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA
INIA TREINTA Y TRES - Estación Experimental del Este**

UNIDAD EXPERIMENTAL PASO DE LA LAGUNA

**UNIDAD DE PRODUCCIÓN ARROZ-GANADERÍA
(UPAG)**

Técnicos INIA

Ing. Agr., MSc Gonzalo Zorrilla 1/
Ing. Agr., MSc Guillermo Pigurina 2/
Ing. Agr., PhD Fabio Montossi 3/
Ing. Agr., MSc Diego Risso 4/
Téc. Rural Oscar Bonilla 5/
Ing. Agr., MPhil Raúl Bermúdez 6/
Ing. Agr., MSc Enrique Deambrosi 7/
Ing. Agr. Pablo Rovira 8/
Ing. Agr., PhD Gustavo Ferreira 9/
Ing. Agr. Horacio Saravia 10/

Comisión de Apoyo

Grupo de Trabajo Arroz

Ing. Agr. Pablo Bachino
Ing. Agr. José Bonica
Sr. Alfredo Lago
Ing. Agr. Ernesto Stirling
Ing. Agr. Pablo Vincent

Instituto Plan Agropecuario

Ing. Agr. Eduardo Deal
Ing. Agr. José Gayo
Ing. Agr. Juan J. Durán

-
- 1/ Jefe Programa Nacional Arroz y Coordinador UPAG
2/ Jefe Programa Nacional Bovinos para Carne
3/ Jefe Programa Nacional Ovinos y Caprinos
4/ Jefe Programa Nacional Plantas Forrajeras
5/ Ejecutor UPAG
6/ Técnico de referencia Forrajeras
7/ Técnico de referencia Arroz
8/ Técnico de referencia Producción Animal
9/ Economía
10/ Unidad de Difusión

Setiembre de 2000.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
I. Introducción.....	1
II. Descripción del Proyecto de la Unidad de Producción Arroz-Ganadería (UPAG)	2
III. Resultados del Ejercicio 1999-2000.....	9
Resumen del comportamiento de las variables climáticas de 1999-2000 -	9
Resultados de Producción Animal	12
Comportamiento de los novillos	12
Comportamiento de los corderos	13
Resultados de Producción de Arroz.....	16
Análisis Económico	17
IV. Resultados Productivos parciales. Ejercicio 2000-2001	29
Manejo actual de los potreros	29
Comportamiento de los novillos	30
Comportamiento de los corderos	31
Ensayo de cargas en engorde de corderos en laboreo de verano	32

I. INTRODUCCIÓN

La información que contiene esta publicación, es el primer producto concreto de un proyecto de largo aliento iniciado formalmente el año pasado.

La idea de la Unidad de Producción Arroz-Ganadería (UPAG) se inició en las discusiones del PIMP (Plan Indicativo de Mediano Plazo) dentro del Grupo de Trabajo de INIA Treinta y Tres, consolidándose dentro de INIA como un Proyecto interdisciplinario que involucra las Áreas de Cultivos y Producción Animal y cuatro Programas Nacionales (Arroz, Bovinos para Carne, Ovinos y Caprinos y Plantas Forrajeras).

Durante su elaboración y puesta en funcionamiento participó activamente una Comisión de técnicos y productores designada por el Grupo de Trabajo de Arroz, la cual continúa actuando en el seguimiento y evaluación del mismo.


Culminando con la acción integradora de la iniciativa y ante el interés demostrado por el Instituto Plan Agropecuario, se resolvió que sus técnicos participaran en la comisión de seguimiento y que las actividades de difusión como las que motivan esta publicación se realizaran en conjunto.

Esta primer Jornada de la UPAG permitirá observar las actividades de producción de los distintos rubros que la integran, en un momento muy interesante, con la culminación del engorde de corderos y una etapa avanzada del engorde de novillos, así como las preparaciones previstas a la siembra del arroz.

Permitirá además analizar los primeros resultados de un ejercicio completo, tanto en lo que hace a los resultados físicos como económicos.

La posibilidad de comenzar a brindar nueva información sobre la integración arroz-ganadería era un anhelo de larga data, tanto para los técnicos de INIA involucrados en el tema, como para técnicos y productores del sector privado.

Deseamos que la información generada en este primer año de trabajo sea de vuestro interés, aunque sabemos que en este tipo de proyectos es indispensable la acumulación de varios años de datos para lograr aportes definitivos.



Ing. Agr. Gonzalo Zorrilla
Coordinador Proyecto UPAG
Director Regional Interino

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN ARROZ-GANADERÍA (UPAG)

O. Bonilla*/
G. Zorrilla**/

Antecedentes y Justificación

La Estación Experimental del Este lideró durante las décadas del 70 y 80 el desarrollo de un sistema de producción arrocero/ganadero, para las planicies de la Cuenca de la Laguna Merín.

Ese modelo básico de dos años de arroz y cuatro de praderas, fue una respuesta adecuada a la intensificación planteada en ese momento (los descansos entre arroz eran de 6 a 10 años) y demostró ser en su conjunto mucho más productivo que el sistema tradicional. El arroz producía más al volver sobre pradera, pese a tener menos años de descanso, y la producción de carne se multiplicaba varias veces.

Su adopción en buena parte de los campos arroceros del este provocó en pocos años un vuelco fundamental en la ganadería de la región, pasando de ser zonas de cría extensiva y de muy baja productividad, a un fuerte polo de engorde de novillos.

En la actualidad se desarrolla un proceso de intensificación del cultivo y de la producción ganadera, que sumado a la incorporación de innovaciones tecnológicas surgidas de la investigación nacional o introducidas del exterior, está ofreciendo a nivel productivo un abanico de opciones de rotación.

Este proceso conlleva nuevos desafíos en cuanto a lograr su estabilidad. La evolución de algunas malezas como el arroz rojo, el incremento de las enfermedades asociadas al suelo, la capacidad de instalar el cultivo en buenas condiciones con períodos cortos de descanso, son algunos de los puntos de mayor sensibilidad en este nuevo sistema.

Por otro lado, deben ajustarse las cadenas forrajeras y la producción animal, en un esquema agrícola diferente a los que se aplicaban anteriormente.

En este marco y en el proceso de discusión del nuevo Plan Quinquenal 1997-2001 (PIMP) de INIA, fue que se definió la necesidad de retomar una línea de trabajo relacionada con la integración arroz – ganadería en los nuevos escenarios. La UPAG es parte de la respuesta a este diagnóstico.

*/ Téc. Rural - INIA Treinta y Tres

**/ Ing. Agr., MS - Jefe Programa Nacional Arroz, Coordinador UPAG

Objetivos

Validar nuevas tecnologías de arroz y ganadería para la zona este del país en una Unidad de Producción intensiva, que enfrentando los problemas asociados a una alta frecuencia de uso arrocero del suelo, asegure la sostenibilidad productiva, económica y de los recursos naturales.

Generar un ámbito para la investigación analítica vinculada a la integración del arroz con la producción ganadera, para lograr sustentabilidad, estabilidad y rentabilidad.

Estrategia

Se instaló a partir de 1999 una Unidad de Producción Arroz/Ganadería (UPAG) en la Unidad Experimental Paso de la Laguna (UEPL) en un área de 80 ha. Dicha área se compone de 5 potreros arrozables y uno de campo natural mejorado con lotus El Rincón y lotus Maku.

Cuatro de los cinco potreros arrozables tienen una muy intensa historia de uso arrocero, con problemas serios de incidencia de enfermedades del tallo, presencia de arroz rojo y grandes bancos de semilla de capín.

Áreas y Plano de la Unidad

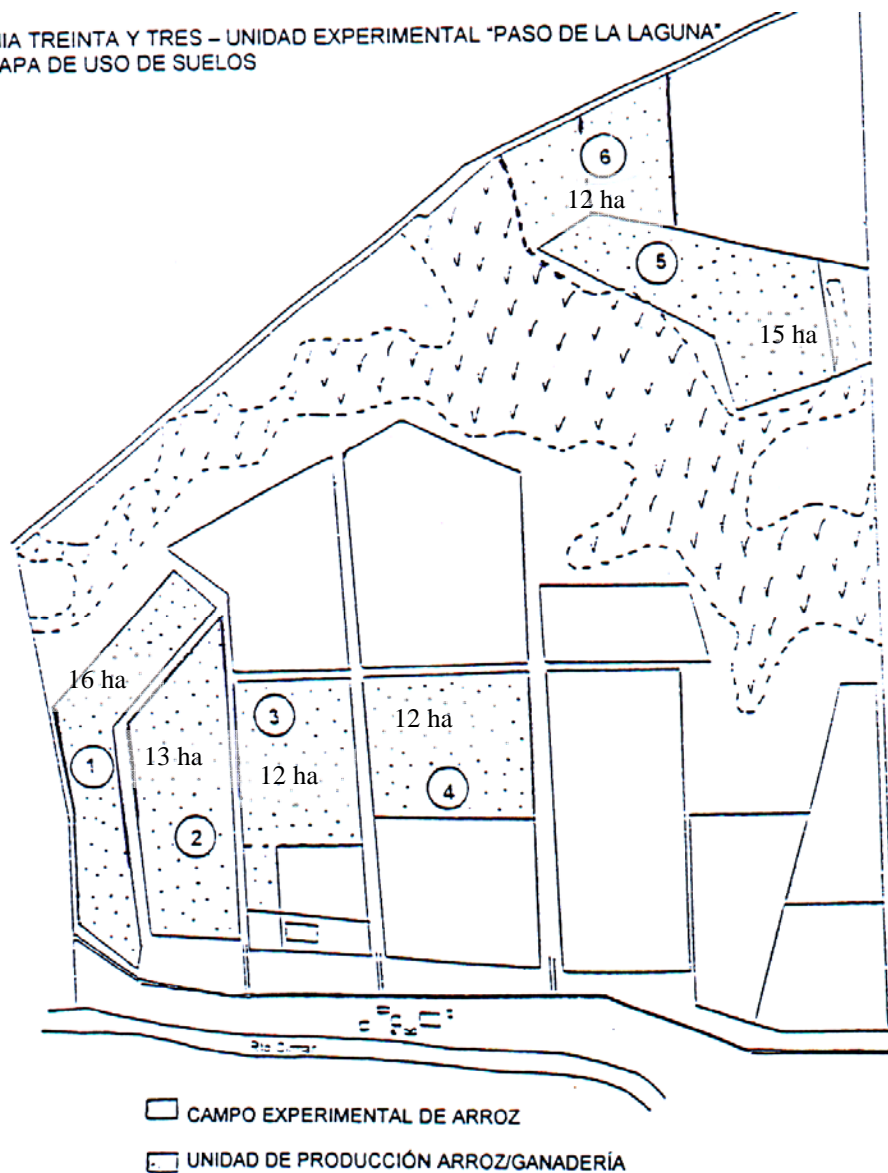
5 potreros arroceros de 14 ha cada uno

1 potrero de campo natural mejorado de 12 ha:

- 6 ha lotus El Rincón
- 6 ha de lotus Maku

Area total: 80 ha - Promedio de 6 potreros 13,4 ha

INIA TREINTA Y TRES – UNIDAD EXPERIMENTAL "PASO DE LA LAGUNA"
MAPA DE USO DE SUELOS



Historia de cultivo en los potreros antes del comienzo del proyecto

Potrero 1:

Historia:	1976-78	2 años Arroz
	1982-85	2 años Arroz
	1990-93	3 años Arroz
	1996-97	1 año Arroz
	En 21 años	8 cultivos

Potrero 2:

Historia:	1979-89	5 años Arroz 5 años Soja o Barbecho
	1989-94	5 años Arroz Continuo
	En 15 años	10 años de Arroz

Potrero 3:

Historia:	1979-81	2 años Arroz
	1985-88	2 años Arroz
	1993-96	3 años Arroz
	En 21 años	7 cultivos

Potrero 4:

Historia:	1978-80	2 años Arroz
	1984-87	2 años Arroz
	1992-95	3 años Arroz
	En 21 años	7 cultivos

Potrero 5:

Historia:	1981-83	Semilleros de Tr. Blanco y Lotus
	1983-88	Semilleros de Sorgo y Soja
	1989-90	1 Cultivo Arroz

Potrero 6:

Historia:	Campo Natural
-----------	---------------

Rotación

Uso anual de cada potrero: arroz - laboreo - arroz - pradera - pradera

Esto significa que el 40% del área cultivable está bajo arroz cada año. La rotación tradicional dos/cuatro significaba un 33% de arroz.

Jornada
Unidad de Producción Arroz-Ganadería

El esquema de rotación propuesto, y en desarrollo hasta su estabilización, es el siguiente:

		Años y Trimestres																							
		1				2				3				4				5				6			
Potr.	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	P	P	P	P	P	L	P	P	A	A	R	R	R	L	R	R	A	A	P	P	P	P	P	P	P
2	P	P	P	P	P	P	P	P	L	P	P	A	A	R	R	R	L	R	R	A	A	P	P	P	P
3	P	L	R	R	A	A	P	P	P	P	P	P	L	P	P	A	A	R	R	R	L	R	R	A	A
4	P	L	R	R	A	A	R	R	R	L	R	R	A	A	P	P	P	P	P	P	P	L	P	P	A
5	A	A	R	R	R	L	R	R	A	A	P	P	P	P	P	P	L	P	P	A	A	R	R	R	R
6	N	N	N	N	N	N	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

A - Arroz
 R - Raigrás s/arroz
 P - Pradera s/arroz
 N - Campo Natural
 L - Laboreo de verano
 R - Raigrás regenerado sobre laboreo
 P - Pradera regenerada sobre laboreo
 M - Mej. Extensivo sobre Campo Natural

Con el sistema estabilizado, en verano hay dos potreros con cosecha de arroz y otros dos potreros con laboreos de verano.

Durante el otoño e invierno toda el área estaría bajo pastoreo con un potrero de raigrás sobre rastrojo de arroz, otro de raigrás regenerado sobre el laboreo de verano, una pradera de primer año, una pradera de segundo año y una pradera regenerada luego de un laboreo de verano sobre pradera de 2 años.

En el último trimestre del año quedan sólo las praderas de 1er. y 2do. año y el raigrás sobre rastrojo y en el verano solo la pradera que comienza su segundo año y el campo natural mejorado con lotus Rincón y lotus Maku.

Cuadro 1 - Estrategia general de uso y manejo de la producción forrajera

Potrero	Meses												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
LV s/pradera		L.V.	P	Cord.-Novillos						Arroz			
LV s/raigrás		L.V.	R	Cord.-Novillos						Arroz			
1er. Arroz	Arroz			R			Novillos						
2do. Arroz	Arroz			P			Novillos						
Prad. 2do. año		Nov.		Novillos									
C. Nat. Mej.		N. + C.			M.E.			Novillos					

El cuadro 1 da una idea del uso de los potreros de la Unidad. A fines de verano cuando se realiza la compra de parte o la totalidad de los novillos y corderos, los animales tienen para pastorear la pradera sobre rastrojo que comienza el 2º año y los mejoramientos de lotus El Rincón y Maku.

Jornada

Unidad de Producción Arroz-Ganadería

Esto coincide perfectamente con la limpieza que se les debe hacer tras el alivio de verano y previo al rebrote de otoño de las especies sembradas.

Apenas los laboreos de verano permiten el pastoreo, los corderos se ubican en los mismos y permanecen hasta su venta a frigorífico en una práctica que ha funcionado muy bien durante 3 años logrando una combinación casi perfecta con los tiempos de engorde de los animales y la siembra del cultivo de arroz.

Los novillos rotan entre los 4 potreros restantes de la Unidad a la siembra de raigrás y pradera de primer año, ambos sobre rastrojo de arroz, la pradera de 2º año y los 2 mejoramientos extensivos, teniendo una gran oferta de forraje en los meses de primavera donde por consiguiente se logran las máximas ganancias para salir gordos en el final del período.

Con los novillos se evita pastorear en los laboreos de verano, pero si las condiciones del piso de los mismos admiten el ingreso de los animales, como ocurrió en la primavera seca de 1999, es perfectamente factible utilizarlos con los vacunos.

Todavía en esta Unidad no se ha podido medir totalmente la producción forrajera y animal dado que recién en el otoño del 2001 queda estabilizada la rotación en todos los potreros.

Definiciones para el cultivo de arroz

Siempre sobre laboreo de verano.

Siembra temprana.

Tipo de siembra variable tendiendo a siembra directa o mínimo laboreo.

Definiciones para las praderas

Siembra de raigrás sobre el rastrojo del primer cultivo de arroz.

Siembra de pradera en cobertura inmediatamente a la cosecha del segundo año de arroz de dos años de duración con trébol blanco, trébol rojo, lotus y raigrás.

Resiembra natural del raigrás y de la pradera cuando se hacen los laboreos de verano, permitiendo una buena semillazón en la primavera previa y haciendo los laboreos generalmente en febrero.

Instalación de un mejoramiento extensivo en el potrero de campo natural con lotus El Rincón y lotus Maku (mitad del área con cada uno).

Producción de carne y lana

Toda la producción animal será en régimen de invernada.

Engorde de Corderos: Pastoreo fundamentalmente sobre los laboreos de verano.
Compra en otoño, venta a fin de setiembre
Peso inicial mínimo: 25 kg, peso final mínimo: 34 kg

Engorde de novillos: Pastoreo sobre praderas y mejoramientos extensivos.
Compra de novillos de sobreaño en otoño, venta gordos a fin de primavera. No se define una raza en especial. Peso inicial: 250 kg, peso final: 430 kg.

Para la maximización de la producción animal se propone incluir en los próximos años la suplementación estratégica, la cual puede ser en base a afrechillo de arroz.

Se utiliza la producción de corderos y de novillos para los estudios sobre calidad de carne, que INIA está desarrollando.

Registros

Está planteado llevar los siguientes registros:

Suelos: Análisis químico inicial por potrero y por unidad de suelo
Evolución de propiedades químicas y físicas

Arroz: Implantación
Rendimiento
Componentes de rendimiento
Calidad
Enfermedades
(Estas evaluaciones se harán por unidad de suelos y en parcelas fijas todos los años)

Bovinos: Evolución de peso
Producción total

Ovinos: Evolución de peso
Producción total
Producción de lana

Forrajes: Disponibilidad
Producción de materia seca total

Registros físicos y económicos en base a modelos usados comúnmente a nivel de predios de productores.

III. RESULTADOS DEL EJERCICIO 1999 - 2000

RESUMEN DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES CLIMÁTICAS DE 1999 – 2000

Fernando Casterá*/
Alvaro Roel**/
José Furest***/

En la Unidad Experimental de Paso de la Laguna - INIA Treinta y Tres, funciona una Estación Agrometeorológica Convencional desde el año 1972. El objetivo de esta Estación es el de obtener información detallada de clima y hacerla disponible para los diferentes Proyectos de Investigación.

Todos los días se registran 3 observaciones a las 9 horas, 15 horas y a la puesta de sol. Los datos observados son:

- Temperatura al abrigo (Máxima, Mínima y Media)
- Temperatura de Suelo Cubierto y Desnudo (Máxima, Mínima y Media)
- Temperatura Mínima sobre Césped
- Humedad Relativa
- Evaporación: Piché y Tanque "A"
- Precipitación
- Heliofanía
- Radiación Solar
- Movimiento del aire, viento a 2m.
- Nubosidad

La información se procesa diariamente, se realizan los cálculos de las bandas y los datos se resumen cada 10 días y mensualmente, quedando así elaborados para el uso de los diferentes Proyectos.

Para realizar la comparación entre el último año juliano y la Serie Histórica se presentan los datos mensuales de los parámetros climáticos detallados anteriormente:

*/ Ing. Agr., Contratado PRENADER
**/ Ing. Agr., MSc (realizando PhD en UC Davis, USA)
***/ Téc. Agrop. GRAS

- Año 1999/00 (Cuadro 1).
- Promedios de la Serie Histórica 1972-99 (Cuadro 2).

Las temperaturas máxima media, mínima media y media del año 1999/00 en general se comportaron en forma similar o superior a la Serie Histórica.

Las heladas durante 1999/00 (1) se dieron en un número menor a lo esperado (12.2) y sucedieron desde fines del invierno hasta mediados de la primavera (2 en octubre) de 1999.

La Heliofanía, medida como las horas de sol diaria media para cada mes, durante este último año, fueron similares a la Serie Histórica hasta marzo, pero de abril a junio estuvo por debajo, causado por el exceso de precipitaciones en esos meses.

En los primeros seis meses del año 1999/00 el volumen de precipitaciones fue muy escaso, un 45% menos de lo esperado. Las consecuencias negativas se manifestaron en menor producción de forraje del período primavero – estival y en la dificultad del establecimiento del cultivo de arroz. En el segundo semestre la situación fue inversa porque las precipitaciones fueron un 75% mayor a lo esperado y se concentraron en los meses de abril y mayo. Nuevamente este parámetro tuvo un efecto negativo sobre el arroz por retrasar la cosecha, afectar el rendimiento y la calidad de granos además de dejar rastros con muchas huellas y retrasar las siembras de las praderas. El volumen precipitado también afectó el piso de las praderas, no siendo adecuado para el pastoreo directo, lo cual pudo haber perjudicado el comportamiento animal.

La evaporación del tanque “A” es un buen estimador de la demanda atmosférica a la que son sometidos los cultivos. En el período de setiembre a febrero del año 1999/00 la demanda atmosférica fue un 25% superior a la de la Serie Histórica

Cuadro 1 - Datos meteorológicos correspondientes al período Julio 1999-Junio 2000 obtenidos en la Estación Agrometeorológica de la Unidad Experimental Paso de la Laguna - INIA Treinta y Tres

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	My	Jun.	Anua l
TEMPERATURA(°C)													
Media	11.0	12.5	13.8	16.2	18.9	21.6	23.5	22.3	19.8	18.3	14.1	13.0	17.1
Máxima media	16.1	18.6	19.9	21.9	25.8	28.5	30.4	28.3	26.2	23.3	18.5	17.5	22.9
Mínima media	6.0	6.3	7.7	10.6	12.0	14.7	16.6	16.3	13.4	13.3	9.8	8.6	11.3
HELADAS (Días)	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
HELIOFANIA													
Media diaria (horas)	5.1	5.4	6.7	6.8	9.4	8.5	9.5	7.5	6.8	5.1	5.4	3.7	6.6
VIENTO (2m)													
Velocidad media (k/h)	8.2	9.2	9.6	12.3	11.4	11.3	9.8	9.2	8.0	7.5	8.9	9.0	9.5
PRECIPITACION (mm)	62	75	82	40	32	22	88	84	99	293	318	136	1331
Días de lluvia	7	6	8	7	6	7	4	6	6	10	12	12	91
EVAPORACION													
TANQUE “A”													
Total mensual	49	70	118	153	210	245	251	188	139	70	62	47	1602

Cuadro 2 - Datos meteorológicos correspondientes a la Serie Histórica obtenidos en la Estación Agrometeorológica de la Unidad Experimental Paso de la Laguna - INIA Treinta y Tres.

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	My	Jun.	Anua I
TEMPERATURA(°C)													
Media	10.6	11.9	13.4	16.3	18.6	21.6	22.7	22	20.6	17.3	13.7	10.7	16.6
Máxima media	16.2	17.8	19.2	22.3	25.0	27.8	29.3	28.2	27.0	23.5	19.8	16.6	22.7
Mínima media	5.6	6.6	7.9	10.3	12.3	14.5	16.6	16.6	14.9	11.5	8.0	5.4	10.8
HELADAS (Días)	4.4	2.0	1.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	3.9	12.2
HELIOFANIA													
Media diaria (Horas)	4.7	5.4	6.1	6.9	8.1	8.4	8.5	7.6	7.3	6.3	5.7	4.9	6.6
VIENTO (2m)													
Velocidad media (k/h)	6.4	6.8	8.1	7.8	8.2	8.0	8.0	7.0	5.7	5.9	5.6	5.9	7.0
PRECIPITACION (mm)													
Días de lluvia	115	100	101	100	85	83	90	125	91	89	94	84	1335
	10.2	9.6	9.9	10.2	8.5	8.3	8.3	10.2	9.1	9.1	9.0	10.5	113
EVAPORACION TANQUE "A"													
Total mensual	50	65	89	131	165	207	208	154	137	93	62	45	1407

RESULTADOS DE PRODUCCIÓN ANIMAL

O. Bonilla*/
 R. Bermúdez**/

COMPORTAMIENTO DE LOS NOVILLOS

El número de animales ingresados inicialmente fue de 24 novillos y luego, el 15 de setiembre el lote se aumentó a 31 novillos.

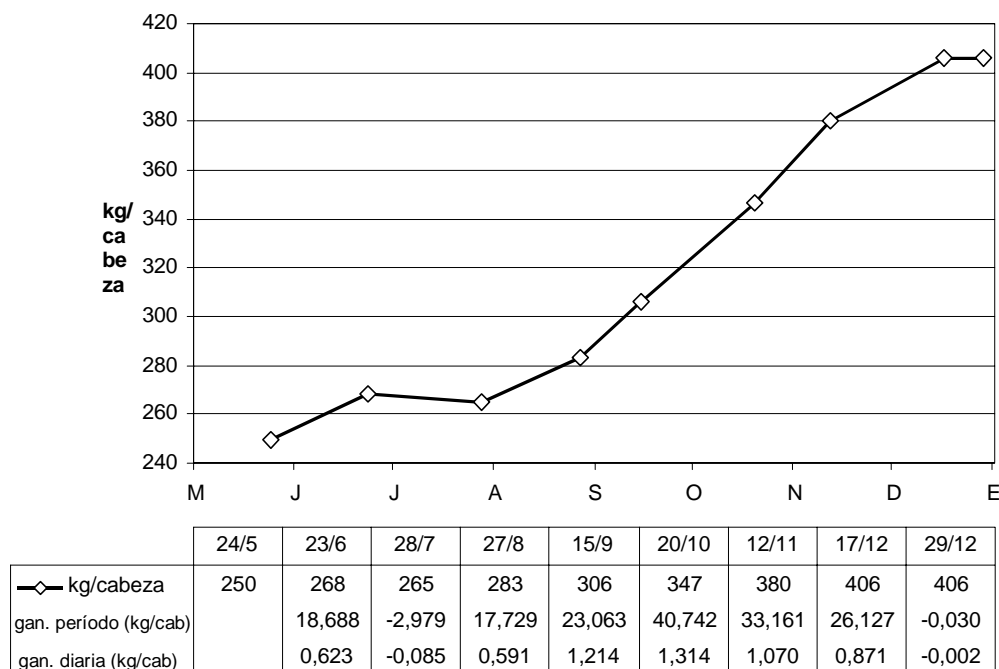


Figura 1 - Evolución del Peso Vivo de Novillos de la UPAG 1999. Pastoreo sobre raigrás, Pradera de 1er. Año y Pradera vieja.

Los novillos, si bien ingresaron con el peso promedio adecuado, lo hicieron 60 días más tarde de lo previsto. Las pasturas que se utilizaron no fueron las que debe tener la Unidad cuando esté desarrollada totalmente.

Se usó una pradera degradada en sustitución de la de 2º año que es la base de la producción de forraje invierno-primaveral.

Tampoco estaban los mejoramientos extensivos funcionando y la primavera de 1999 no fue de las más beneficiadas por las lluvias como está registrada en el resumen del comportamiento climático en este repartido.

*/ Téc. Rural - INIA Treinta y Tres

**/ Ing. Agr., MPhil - INIA Treinta y Tres

De todas maneras los novillos lograron aumentar 156 kg/cabeza durante los 219 días de pastoreo, haciendo una ganancia diaria promedio de 712 g con momentos de detención de las mismas en el mes de julio y a fines de diciembre y aumentos constantes importantes en el resto del período.

Estimando una dotación media de 0.82 cab/ha se tiene una producción de carne en el entorno de los 130 kg/ha para el área en pastoreo.

COMPORTAMIENTO DE LOS CORDEROS

Etapa inicial

El 24 de mayo ingresaron a la UPAG 80 corderos machos y hembras de la raza Corriedale de la majada de Paso de la Laguna, con un peso promedio de 33,963 kg/cab.

En primera instancia pastorearon en el campo natural y luego pasaron al laboreo de verano a una dotación de 6,7 corderos/ha (ver figura 2).

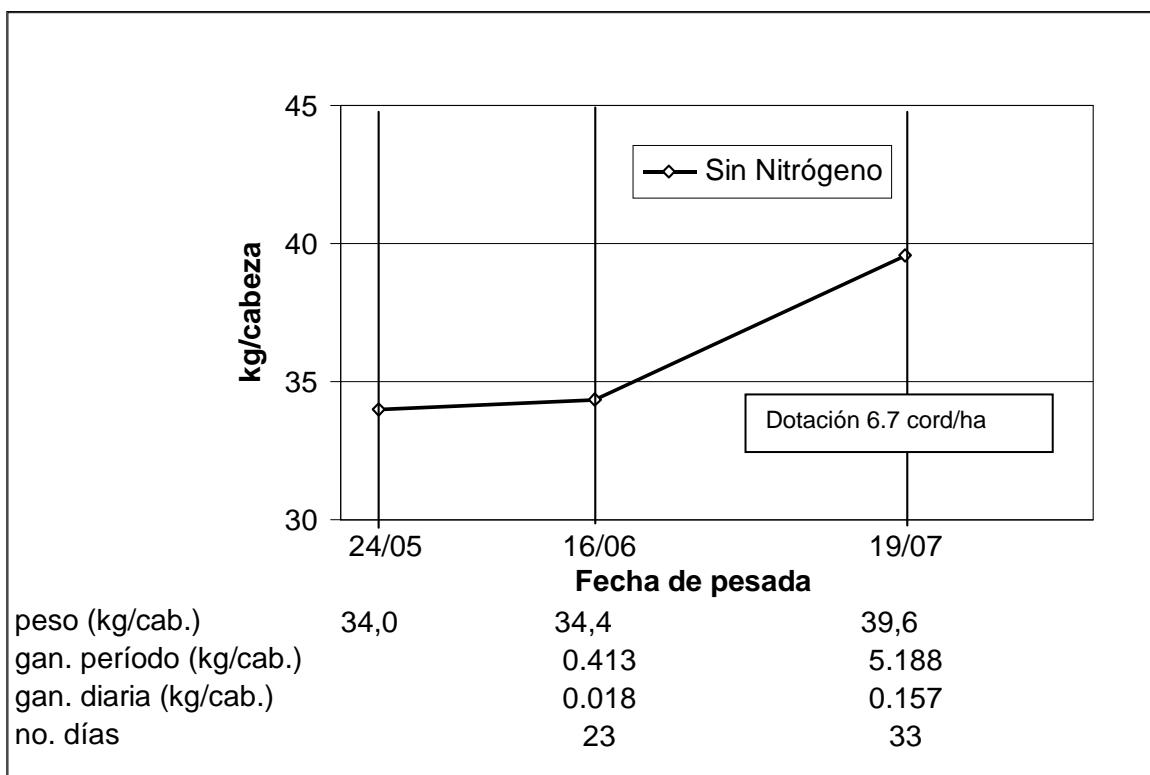


Figura 2 - Evolución de peso vivo de corderos sobre laboreo de verano. 1ª etapa.

Comparación de producción con y sin aplicación de urea

Posteriormente y dado el buen estado del raigrás el 19 de julio de 1999 comenzó una prueba de campo donde se evaluó la producción de corderos pesados sobre el raigrás regenerado naturalmente. La carga utilizada fue de 10 corderos/ha y dos tratamientos: con y sin aplicación de 100 kg/ha de urea al raigrás. El período de evaluación se extendió hasta el 4 de octubre. Los resultados productivos se observan en el cuadro 1.

Cuadro 1 - Resultados productivos en el período 19/7/1999 – 4/10/1999 (77 días).

	Con urea	Sin urea
Peso inicial (kg)	36,4	
Peso final (kg)	44,0	42,9
Ganancia (kg/cab/día)	0,140	0,128
Producción de carne/ha (kg)	108	99
Lana vellón (kg/cab)	3,26	
Producción de lana (kg/ha)	32	

Como se observa el tratamiento en donde se aplicó urea presentó mejor performance de los corderos, aunque se destaca también los buenos índices productivos del raigrás sin aplicación. Tomando como mínimo 34 kg/cabeza para el envío a frigorífico, resultó que al 16/9 el 100% de los corderos que estaban en el raigrás fertilizado estaban en condiciones de embarque, en tanto en el área sin urea el 95% estaban prontos. Si se le agrega la producción a partir del 16 de junio se tendría para la Unidad un total de 143 kg carne/ha con urea y 134 kg carne/ha sin el agregado de urea.

Estudios de calidad

Como parte de un Proyecto de Investigación de Carne de Calidad en el marco del convenio INIA – INAC se realizó en la planta del Frigorífico Casablanca (Paysandú) la evaluación de los rendimientos de carcasas y cortes de mayor valor. El 10 de octubre se enviaron los animales al frigorífico con la obtención de los datos que se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 2 - Resultados obtenidos en la planta frigorífica.

	Con urea	Sin urea
Peso vivo en el establecimiento (kg)	44,0	42,9
Peso vivo en frigorífico (kg)	38,9	38,0
Peso de la canal caliente (kg)	19,7	18,9
Rendimiento (%)	50,6	49,9
GR derecho (mm) *	8,8	8,4
Pierna con cuadril (kg)	2,16	2,02
Bife (kg)	0,50	0,47
Lomo (kg)	0,17	0,16

* Índice que se usa para determinar el grado de cobertura de grasa en carcasas enfriadas medido en la 12ª costilla y su rango de valores es de 6 a 12 mm para el mercado europeo.

Teniendo en cuenta la longitud del flete, lo primero que se observa es la gran merma en el peso vivo que sufrieron los animales durante el traslado al frigorífico (11,5%). De todas maneras, el peso vivo, así como el rendimiento y los grados de GR, estuvieron dentro del rango que la industria solicita. Se observa una tendencia de mejores índices en los corderos provenientes del raigrás fertilizado, aunque no es estadísticamente diferente. También existió una diferencia a favor del mismo tratamiento en los cortes más valiosos del trasero. En ninguna de las variables presentadas en el cuadro se obtuvieron diferencias significativas ($P < 10\%$).

En el cuadro 4 se detalla la tipificación de las carcasas en función de los atributos de conformación (desarrollo de las masas musculares) y terminación (cantidad y distribución de la grasa). Se observa la muy buena tipificación obtenida en ambos tratamientos, con grados de conformación y terminación que satisfacen los requerimientos industriales.

Cuadro 4 - Tipificación de las carcasas (%)

	Con urea	Sin urea
CONFORMACIÓN		
S (Sobresaliente)	35	26
P (Buena)	55	66
M (Mediana)	10	8
I (Deficiente)	0	0
TERMINACIÓN		
0 (Insuficiente grasa)	0	0
1 (Moderada grasa)	95	93
2 (Excesiva grasa)	5	7

Agradecimientos

Al Ing. Agr. Fernando Casterá por su colaboración en el análisis estadístico de los datos.

RESULTADOS DE PRODUCCIÓN DE ARROZ

O. Bonilla*/
 E. Deambrosi**/

Potrero 1 - Arroz 1er. Año (15 ha)

Fecha	Actividad	Detalle
Feb.-Mar.1999	Laboreo de verano	Sobre pradera vieja con construcción de taipas
20.04.99	Herbicida total	3,5 l/ha Roundup para controlar grama
Jul.-Set. 99	Pastoreo con ovinos	
16.10.99	Herbicida total	4 l/ha Roundup
18.10.99	Inicio siembra	Se suspendió por seca
28.10.99	Lluvia: 8 mm	
29.10-2.11.99	Siembra directa	El Paso 144 a 212 kg/ha (650 semillas viables/m ²)
	Fertilización	170 kg/ha de 15-30-30-15
8.11.99	1er. Baño para nacer	
12.11.99	Emergencia	
17.11.99	2do. Baño	
30.11.99	Aplicación herbicidas	Propanil + Facet + Sirius (3,6 + 1,18 + 0,072 l/ha)
6.12.99	Aplicación urea - Macollaje	50 kg/ha
7.12.99	Comienzo inundación	
10.12.99	Aplicación herbicida	20 kg/ha Ordram granulado (capin grande)
28.12.99	Aplicación urea	50 kg/ha
12.01.00	Aplicación urea	50 kg/ha
7.02.00	Comienzo floración (desparejo)	
8.02.00	Aplicación fungicida	0,5 l/ha Amistar
13.04.00 - 9.05.00	Cosecha	Rendimiento: Seco 141 bolsas Sano, seco y limpio 137 bolsas

Potrero 5 - Arroz 2do. Año (14 ha)

Fecha	Actividad	Detalle
Feb.-Mar.1999	Laboreo verano	En raigrás sembrado en abril 1998 sobre el rastrojo de arroz, con construcción de taipas.
Jun.Set.99	Pastoreo ovinos	Engorde de corderos
5.10.99	Retiro pastoreo	Corderos a frigorífico
16.10.99	Herbicida total	4,0 l/ha Roundup
23.11.99	Lluvia: 9 mm	
24-25.11	Siembra directa	INIA Tacuarí – 170 kg/ha (650 semillas viables/m ²)
	Fertilización	130 kg/ha 15-30-30-15
25.11.99	Herbicida total	3 l/ha Roundup por gramilla
8.12.99	Baño para nacer	
11.12.99	Emergencia	
18.12.99	Herbicida	Command + Facet + Sirius (0,8 + 1,0 + 0,08 l/ha)
28.12.99	Aplicación urea	50 kg/ha
20.01.00	Aplicación urea	50 kg/ha
14.02.00	Comienzo floración (desparejo)	
29.04.00 - 9.05..00	Cosecha	Rendimiento: Seco 124 bolsas Sano, seco y limpio 124 bolsas

*/ Téc. Rural - INIA Treinta y Tres

**/ Ing. Agr., MS - INIA Treinta y Tres

ANÁLISIS ECONÓMICO

Eduardo Deal*/
José C. Gayo**/

Introducción

La producción tiene, como un motivo esencial, transformarse en bienes de intercambio: dinero. Toda actividad productiva debe pasar por el filtro o la prueba de que sea capaz de proveer o transformarse en dinero de manera genuina, de otra manera, no tiene sentido ponerla en práctica. Dicho de otra manera, el dinero que se invierte para realizarla debe producir una cantidad como para cubrir todos los gastos y obtener una ganancia.

Esto es muy claro y sencillo. Pero, independientemente de si producen o no esos resultados, hay otras consideraciones para realizar:

- Las actividades productivas ejecutadas en estaciones experimentales no persiguen, inicialmente, fines de lucro. Tiene que demostrar, en primera instancia, que producen un resultado productivo positivo y, ahora, no agresivo con el ambiente. Lo de sostenible en el tiempo no se pondrá porque hoy quien puede decir que es lo que servirá mañana.
- Las actividades agropecuarias comerciales tienen características que las hacen únicas: no hay dos empresas, empresarios, productores, iguales. Cada predio, empresa, productor, tiene características singulares: condiciones físicas (donde se incluyen los suelos, la ubicación geográfica, la topografía, los medios de comunicación de que dispone, las distancias a los mercados, etc., etc.), combinación de rubros, posibilidades comerciales, características del equipo humano que lo hace operar, etc.

Entonces, un proceso productivo debe demostrar **que resuelve un problema planteado en términos productivos**, en primera instancia. Luego, debe demostrar **que es económicamente viable** para, por último, demostrar **que puede ser financieramente factible** de implementar.

Cada empresa, cada empresario, cada productor, como ya se dijo, tiene características que lo hacen único; también es única la forma como encara y resuelve sus problemas. Una propuesta productiva que sea atractiva como para ser estudiada por una empresa comercial, ya cumplió satisfactoriamente con su cometido primario. El resto, depende de cada "receptor" de la propuesta. Cada uno analizará si aplica todo o parte y evaluará, para sus condiciones, los beneficios que le aporta la propuesta.

*/ Ing. Agr., Director Regional Este Instituto Plan Agropecuario

**/ Ing. Agr., Técnico Regional Este Instituto Plan Agropecuario

Todas estas consideraciones, en sus principios básicos compartida por los que están involucrados de una u otra manera en la UPAG, llevó al siguiente planteo:

1. Dar el resultado productivo de la unidad, es lo mas importante
2. Los datos económicos reales que surgen de la actividad de la unidad no tienen mas que un valor informativo, ya que se priorizó el estudio de los resultados productivos y el análisis de información en condiciones que no son las habituales en una empresa comercial. La escala a la que se realizó hace incomparables algunos datos, como por ejemplo, los atribuibles a costos fijos, si se presentasen tal cual han sido generados en la realidad.
3. Para plantear un análisis económico que fuera similar a la realidad y produjera información de utilidad para los lectores, se pensó que se cumpliría con el objetivo presentando la información global de la Unidad como una empresa ficticia, utilizando sus resultados productivos, y estudios parciales de cada rubro,.

Resumen de la producción física

La producción expresada en kilos por hectárea utilizada para generarla, se presenta en el cuadro 1.

Cuadro 1 - Resultados de la UPAG como una empresa comercial ficticia

	Unidades	Hectáreas	Unidades / Hectárea
Arroz	Bolsas	27	131
Carne Vacuna	Kilos	43	129
Carne Ovina	Kilos	14	118
Lana	Kilos	14	32

El primer aspecto a resolver fue el tamaño. Se tomó en consideración asimilarla a una chacra de arroz que, con parámetros históricos, fuese una empresa económicamente sostenible. Para ello se multiplicó por diez las áreas de la Unidad sobre la base de la realidad de lo que hubiera sido el ejercicio 1999 / 2000, para una empresa comercial.

En el cuadro 2 se presentan las áreas de la UPAG para el ejercicio 1999/2000, las áreas que se utilizaron en la empresa ficticia y las áreas reales actuales de la unidad al 30 de junio.

Jornada
Unidad de Producción Arroz-Ganadería

Cuadro 2

	UPAG Ejercicio 1999/2000	EMPRESA FICTICIA	UPAG HOY
Campo Natural	6	60	
Lotus Rincón	6	60	6
Lotus Maku			6
Cob. 1er año	12	120	15
Cob. 2do año			12
Laboreo de verano	15	150	25
Pradera 5 años	13	130	
Rastrojo c/herbicida	16	160	
Raigras s/rastrojo			16
TOTAL	80	800	80

La mano de obra utilizada es 1 capataz de U\$S 400/mes y 2 peones de U\$S 300/mes, que generan un gasto anual de U\$S 12000. Este gasto incluye licencias, salarios vacacionales y aguinaldos. El personal trabaja en arroz y ganadería, distribuyéndose su tiempo de la siguiente manera: 70% para el arroz, 15% para los vacunos y 15% para los lanares.

La empresa es propietaria del campo por lo que no se pagan rentas ni agrícolas ni ganaderas.

Para impuestos se tomó: contribución inmobiliaria (CONEAT 62) U\$S 3.5 / ha y aporte patronal U\$S 2.4 / ha. El IMEBA (2%) se calculó en los gastos de cada rubro.

En el cuadro 3 se presentan los **gastos** de la empresa.

Cuadro 3 - Gastos de la empresa

CONCEPTO	U\$S
Arroz	219.325
Ganadería	94.178
Impuestos	4.720
TOTAL	318.224

En el cuadro 4 se presentan las **entradas** de la empresa.

Cuadro 4 - Entradas de la empresa

CONCEPTO	U\$S
Arroz	183.560
Ganadería	116.208
TOTAL	299.768

Jornada

Unidad de Producción Arroz-Ganadería

En el cuadro 5 se presenta la diferencia **entradas - gastos** de la empresa.

Cuadro 5 - Diferencia entradas - gastos de la empresa

CONCEPTO	U\$\$
Entradas	299.768
Gastos	318.224
DIFERENCIA	- 18.456

El detalle de las estructuras de gastos y entradas, así como la información física, se detallan en los anexos I y II.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

ARROZ

En toda el área se utiliza sembradora de cero laboreo sobre laboreo de verano con tapias. Las labores se contratan en su totalidad. Los valores son normales de la zona. Estos criterios permiten hacerla comparable con otras actividades similares de INIA y con la realidad zonal, así como, posteriormente, poder realizar un análisis vertical.

El agua para riego se compra en las condiciones normales a un costo de 20 bolsas/ha a precio de venta de la bolsa de arroz de U\$\$ 5,2, sano seco y limpio, puesto en boca de recibo.

Los fletes se calculan sobre una distancia de 50 km a secador a un costo de U\$\$ 9 la tonelada.

Los gastos de infraestructura de riego, caminería interna, diseño y mensura de la chacra, marcado de tapias se tomaron de la publicación del MGAP sobre la encuesta arroceras de 1998/99, en lo que se refiere a lo que se define en la publicación como zona Este.

El secado está descontado del ingreso final. No se consideran intereses del dinero ni se calculan amortizaciones ni depreciaciones.

En los cuadros 6 al 9 se presenta esta actividad, dividida en las dos formas de realizarla dentro de la Unidad: el arroz de primer año y el de segundo. Se muestra el detalle de las actividades con el costo correspondiente.

El precio del gasoil a enero del 2000 es de U\$\$ 0.503

Jornada
Unidad de Producción Arroz-Ganadería

Cuadro 6 - Arroz de primer año

ÁREA	140 ha				
	CANTIDAD	UNIDAD	U\$S/unidad	U\$S	U\$S/ha
Laboreo y siembra	140	Hectáreas	104	14.560	104
Gas Oil	80	Litros	0.503	5.634	40
Round-up	7,5	Litros	4,2	4.410	32
Aplicación	2	Vuelos	10	2.800	20
Semilla EP 144	212	Kilos	0,26	7.717	55
Fertilizante (15/30/30/15)	170	Kilos	0,26	6.188	44
Propanil	3,6	Litros	3,7	1.865	13
Facet	1,18	Litros	31	5.121	37
Sirius	0,072	Litros	400	4.032	29
Aplicación	1	Vuelos	10	299	2
Urea	50	Kilos	0,168	1.176	8
Aplicación	1	Vuelos	10	1.400	10
Ordram	20	Kilos	3,4	9.520	68
Aplicación	1	Vuelos	10	1.400	10
Urea	50	Kilos	0,168	1.176	8
Aplicación	1	Vuelos	10	1.400	10
Urea	50	Kilos	0,168	1.176	8
Aplicación	1	Vuelos	10	1.400	10
Amistar	0,5	Litros	60	4.200	30
Aplicación	1	Vuelos	10	1.400	10
SUB TOTAL				76.873	549
Fletes	1142.7	Toneladas	9	10.284	73
Cosecha	10 %	%		11.884	85
Gas Oil Cosecha	50	Litros	0.503	3.521	25
Mano de obra	140	Hectáreas	31,1	4.356	31
Riego	20	Bolsas	5,2	14.560	104
Otros (*)	140		7.6	1.064	8
TOTAL				122.542	875
Producción e Ingresos					
Ingreso Arroz	137	Bolsas	19.180	99.736	712
Rendimiento		Kilos	959.000		
kg/ha			6.850		
Precio U\$S/bolsa			5.2		
SALDO				- 22.806	- 163

(*) gastos de infraestructura de riego, caminería interna, mensura y diseño de chacra, marcación de tapias

Jornada

Unidad de Producción Arroz-Ganadería

El arroz de primer año da un saldo negativo de 22.806 dólares, lo que significa 163 dólares de pérdida por hectárea.

Cuadro 7 - Margen bruto arroz de 1er. año

MARGEN BRUTO	U\$S
Entradas	99.736
Gastos	122.542
DIFERENCIA	- 22.806

En el cuadro 8 se presentan las actividades y resultados del arroz de segundo año.

Cuadro 8 - Arroz de segundo año

ÁREA	130 ha				
	CANTIDAD	UNIDAD	U\$S/unidad	U\$S	U\$S/ha
Laboreo y siembra	130	Hectáreas	104	13.520	104
Gas Oíl	80	Litros	0.503	5.231	40
Round-up	7	Litros	4,2	3.822	29
Aplicación	2	Vuelos	10	2.600	20
Semilla INIA Tacuarí	170	Kilos	0,26	5.746	44
Fertilizante (15/30/30/15)	130	Kilos	0,26	4.394	34
Facet	1	Litros	31	4.030	31
Sirius	0,08	Litros	400	4.160	32
Command	0,8	Litros	36	3.744	29
Aplicación	1	Vuelos	10	433	3
Urea	50	Kilos	0,168	1.092	8
Aplicación	1	Vuelos	10	1.300	10
Urea	50	Kilos	0.168	1.092	8
Aplicación	1	Vuelos	10	1.300	10
SUBTOTAL				52.465	404
Fletes	970.4	Toneladas	9	8.734	67
Cosecha	10 %	Porcentaje		10.092	78
Gas Oíl Cosecha	50	Litros	0.503	3.270	25
Mano de obra	130	Hectáreas	31,1	4.044	31
Riego	20	Bolsas	5,2	13.520	104
otros (*)	130		7.6	998	8
TOTAL				93.112	716
Producción e Ingresos					
Ingreso Arroz	124	Bolsas	16.120	83.824	645
Rendimiento		Kilos	806.000		
kg/ha			6200		
Precio U\$S/bolsa			5.20		
SALDO				-9.288	-71

(*) gastos de infraestructura de riego, caminería interna, mensura y diseño de chacra, marcación de tapias

Jornada

Unidad de Producción Arroz-Ganadería

El arroz de segundo año da un saldo negativo de 9.288 dólares, lo que significa 71 dólares de pérdida por hectárea.

Cuadro 9 - Margen bruto arroz de 2º. año

MARGEN BRUTO	U\$\$
Entradas	83.824
Gastos	93.112
DIFERENCIA	-9.288

GANADERÍA

Los animales se compran en el otoño y se venden en los siguientes momentos: los corderos, antes de la siembra del arroz y los novillos a mas tardar en diciembre.

La adjudicación de las pasturas se realizó teniendo en cuenta la carga animal que soportan, los días de ocupación de cada especie y suponiendo que se consumen en ese año. (34% lanar-66% vacuno)

Para las pasturas sobre rastrojo (U\$\$ 54/ha) y el raigrás (U\$\$ 22/ha) se asume que la implantación es un gasto. El lotus Rincón se supone que dura 10 años y que en ese periodo se refertiliza 9 veces, por lo que el costo de implantación (U\$\$ 67/ha) mas las refertilizaciones (U\$\$ 31/ha) da en promedio U\$\$ 35/ha/año.

VACUNOS

El precio de compra de los novillos es el que marcaba la tabla de consignatarios en esa fecha. El precio de venta es neto sin comisiones ni flete.

Los novillos se desbastan el 8%. El peso de venta tiene descontado el desbaste. Los novillos se embarcan a un frigorífico que no cobra comisión y los levanta del establecimiento.

Jornada

Unidad de Producción Arroz-Ganadería

En el cuadro 10 se presentan los gastos y las entradas de esta actividad.

Cuadro 10 - Novillos

	CANTIDAD	kg/unidad	U\$/kg	U\$/unidad	U\$
Compra animales	310	250	0,78	195	60.450
Pasturas					7.370
Ivermectina	1550			0,06	93
Vacuna clostridiosis	1550			0,03	47
Mano de obra					1.950
IMEBA					1.621
TOTAL GASTOS					71.531
Venta animales	310	374	0,70	262	81.054
TOTAL INGRESOS					81.054

La realidad de los precios de ese ejercicio hizo que el negocio de los vacunos no fuera muy rentable. A pesar de ello los novillos dejan un saldo positivo de 9.523 dólares.

Cuadro 11 - Margen Bruto - Novillos

MARGEN BRUTO	U\$
Entradas	81.054
Gastos	71.531
DIFERENCIA	9.523

OVINOS

El peso de ingreso de los animales incluye la lana, el peso de venta no. Los corderos se embarcan al mismo frigorífico que los novillos.

El desbaste es de 7% para los corderos.

La lana se comercializa a través de Central Lanera Uruguaya.

En el cuadro 12 se muestran los detalles de la actividad ovinos.

Cuadro 12 - Corderos

	Cantidad	kg/unidad	U\$/kg	U\$/unidad	U\$
Compra animales	1200	31,2	0,40	12,5	14.981
Pasturas					3.850
Ivermectina	1200			0,06	72
Vacuna clostridiosis	2400			0,03	72
Mano de obra					1.950
Esquila	1200			0,9	1.020
IMEBA	2%				703
TOTAL GASTOS					22.648
Venta animales	1200	40,0	0,64	25,6	30.712
Venta lana vellón	384	3,2	1,12		4.301
Venta lana barriga	38	0,32	0,37		141
TOTAL INGRESO					35.154

Los corderos dejan un saldo positivo de 12.506 dólares. Se presenta en el cuadro 13.

Cuadro 13 - Margen Bruto - Corderos

MARGEN BRUTO	U\$
Entradas	35.154
Gastos	22.648
DIFERENCIA	12.506

ANEXO I

ARROZ		
Hectáreas ocupadas	270	
	U\$/ha	TOTAL
Labores	104	28.080
Gas Oil	40	10.865
Avión	58	15.732
Insumos	277	74.661
Riego	104	28.080
Cosecha	81	21.976
Gas Oil]Cosecha	25	6.791
Fletes	70	19.018
Mano de obra	31	8.400
Infraestructura de riego	2,9	783
Mensura y diseño de chacra	0,7	189
Marcación de taipas	3,2	864
Caminería interna	0,8	216
IMEBA	14	3.671
TOTAL	812	219.325
Ingresos	680	183.560
Diferencia Entradas - Gastos		- 35.765
Producción (bolsas x hectárea)	131	35.300

ANEXO II

GANADERÍA			
OVINOS		VACUNOS	
Hectáreas ocupadas	140		430
Gastos	U\$S	Gastos	U\$S
Compra animales	14.981	Compra animales	60.450
Pasturas	3.850	Pasturas	7.370
Ivermectina	72	Ivermectina	93
Vacuna clostridiosis	72	Vacuna clostridiosis	47
Mano de obra	1.950	Mano de obra	1.950
Esquila	1.020		
IMEBA	703	IMEBA	1.621
TOTAL	22.648	TOTAL	71.530
Entradas		Entradas	
Venta animales	30.712	Venta animales	81.054
Venta lana vellón	4.301		
Venta lana barriga	141		
TOTAL	35.154	TOTAL	81.054
MARGEN BRUTO	12.506	MARGEN BRUTO	9.523

GANADERÍA	
RESUMEN	
GASTOS TOTALES	94.178
ENTRADAS TOTALES	116.208
DIFERENCIA ENTRADAS - GASTOS	22.029

ANEXO III

OVINOS		VACUNOS	
Cantidad de animales	1200	Cantidad de animales	310
Peso de compra	31.2	Peso de compra	250
Peso de venta	40.0	Peso de venta	374
Lana/cabeza	3.2		
Carga/hectárea de pastoreo (cab/ha)	10	Carga/hectárea de pastoreo (cab/ha)	0.72
Precio de compra (U\$S/kg)	0.40	Precio de compra (U\$S/kg)	0.78
Precio de venta (U\$S/kg)	0.64	Precio de venta (U\$S/kg)	0.70
Precio de la lana (U\$S/kg)	1.12		

IV. RESULTADOS PRODUCTIVOS PARCIALES EJERCICIO 2000-2001

O. Bonilla*/
P. Rovira**/
R. Bermúdez***/

MANEJO ACTUAL DE LOS POTREROS

Potrero 1: Raigrás sobre rastrojo de arroz

Fecha de siembra: 23 de mayo de 2000
Densidad de siembra: raigrás INIA Cetus 20 kg/ha

Potrero 2: Laboreo de verano sin terminar sobre una pradera vieja

Potrero 3: Pradera de 2º año sobre rastrojo de arroz

Fecha de siembra: 14 de abril de 1999
Mezcla utilizada: 3 kg/ha trébol blanco Zapicán
2 kg/ha trébol rojo Estanzuela 116
6 kg/ha lotus San Gabriel
15 kg/ha raigrás INIA Titán
Fertilización: 5 de abril de 2000 - 12-52-52-0 100 kg/ha
En pastoreo desde el 2 de junio de 2000
Disponibilidad al inicio del pastoreo: 3.500 kg/ha de Materia Seca.

Composición botánica:	Trébol blanco 27%	}	Leguminosas 57%
	Trébol rojo 2%		
	Lotus 28%		
	Raigrás INIA Titán 17%	}	Gramíneas 34%
	Gramíneas nativas 17%		
	Malezas y restos secos 9%		

Potrero 4: Laboreo de verano sobre rastrojo sembrado con raigrás en otoño 1999

Finaliza laboreo, taipas y drenaje el 6 de abril de 2000
Pastoreo con corderos a 9 cab/ha a partir del 19 de junio de 2000
Disponibilidad al inicio del pastoreo: 843 kg/ha Materia Seca.

*/ Téc. Rural - INIA Treinta y Tres
*/ Ing. Agr. - INIA Treinta y Tres
**/ Ing. Agr., MPhil - INIA Treinta y Tres

Jornada

Unidad de Producción Arroz-Ganadería

Potrero 5: Pradera sobre rastrojo de arroz

Fecha de siembra: 23 de mayo de 2000

Mezcla utilizada: 15 kg/ha raigrás INIA Cetus
3 kg/ha trébol blanco Zapicán
3,4 kg/ha trébol rojo Estanzuela 116
6 kg/ha lotus San Gabriel

Potrero 6: Mejoramientos de campo

6 ha lotus El Rincón

Fecha de siembra: 14 de mayo de 1999

Densidad de siembra: 8 kg/ha

Fertilización: 27 de mayo de 1999 - Superfosfato Tiple 0-46-46-0 100 kg/ha

Refertilización: 5 de abril de 2000 - 12-52-52-0 100 kg/ha

6 ha lotus Maku

Fecha de siembra 9 de mayo de 2000

Densidad de siembra: 3 kg/ha

Fertilización: Hyperfos (0-14-28-0) 200 kg/ha

COMPORTAMIENTO DE LOS NOVILLOS

Los novillos dentro de la UPAG básicamente han pastoreado en 3 potreros (30 ha): lotus El Rincón, pradera de 2º año y raigrás sembrado este año. A partir de principios de setiembre se anexan la pradera de 1º año y el lotus Maku.

En la figura 4 se observa que en un principio se manejaron separadamente dos lotes: el lote 1 de 24 animales y el lote 2 con 6 animales. El 21 de julio se juntaron y manejaron en un solo grupo y al registro de la última pesada (8/9) promediaban 335,4 kg/animal.

El 21 de febrero ingresaron 24 novillos a la Unidad con un peso promedio de 242 kg. Durante el otoño alternaron el pastoreo en el campo natural, donde se sembró posteriormente el lotus Maku, en el lotus El Rincón y a partir del 2 de junio en la pradera de segundo año.

El 6 de junio se incorporaron 6 animales más que entraron a pastorear el lotus El Rincón.

A partir del 21 de julio los animales conformaron un solo lote de 30 novillos que ingresaron al raigrás sembrado en cobertura (Potrero 1)

En agosto ya quedaron habilitados los 4 potreros para pastoreo invernal (praderas de 1º y 2º año, raigrás sobre rastrojo y los mejoramientos de campo de lotus El Rincón y lotus Maku) rotando entre ellos según disponibilidad de forraje y estado del piso debido a la abundancia de lluvias en este período.

Si se toma la evolución de peso vivo desde el 21 de febrero al 8 de setiembre se tiene una ganancia de 98 kg/cab que dividido los 200 días da una ganancia diaria de 0.490 kg, considerada normal, teniendo en cuenta que incluye todo el invierno (ver figura 4).

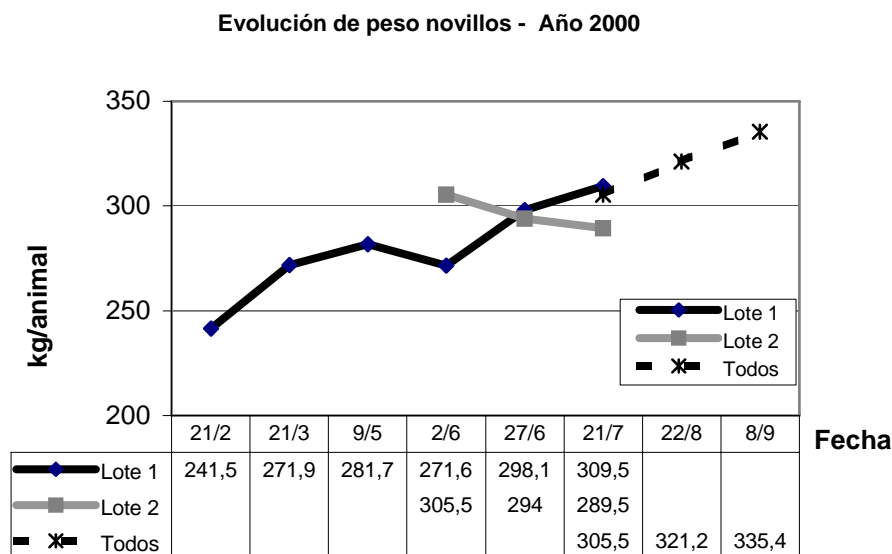


Figura 4 - Evolución del peso vivo de novillos.

COMPORTAMIENTO DE LOS CORDEROS

Como estrategia general, desde el punto de vista de la producción ovina, se ha establecido dentro de la UPAG el engorde de corderos sobre laboreos de verano, con compra de los animales en otoño y venta a fines de setiembre

El 27 de enero ingresaron los 87 corderos en la Unidad con un peso promedio de 27 kg/cab.

En principio pastorearon en el lotus El Rincón y después en el campo natural acondicionando el tapiz para la siembra del lotus Maku.

En mayo pasaron al Potrero 2, laboreo de verano, sin terminar y el 19 de junio ingresaron al Potrero 4, laboreo de verano sobre rastrojo, sembrado con raigrás en otoño de 1999, a una dotación de 9 corderos por hectárea.

La evolución hasta el momento está en la figura 5.

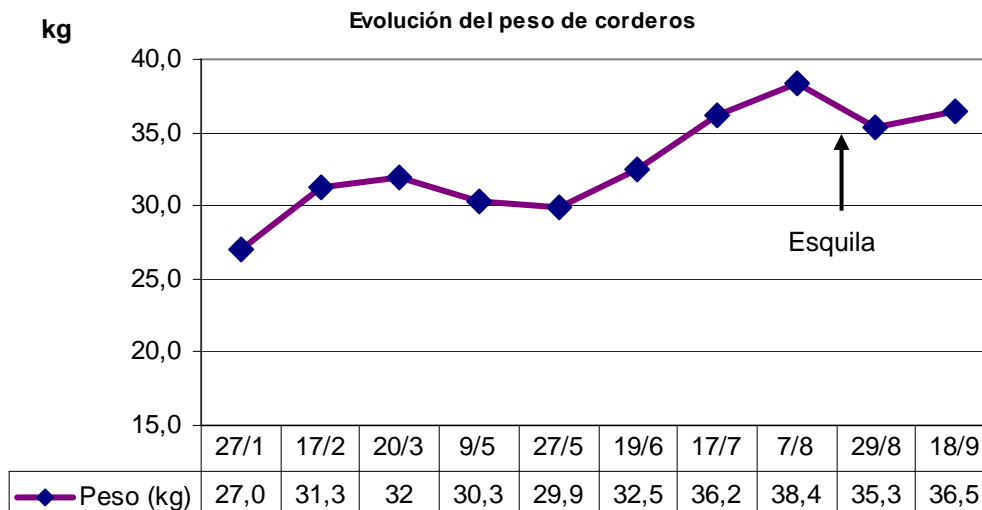


Figura 5 - Evolución de peso de corderos – Manejo general de la UPAG (9 cord/ha).

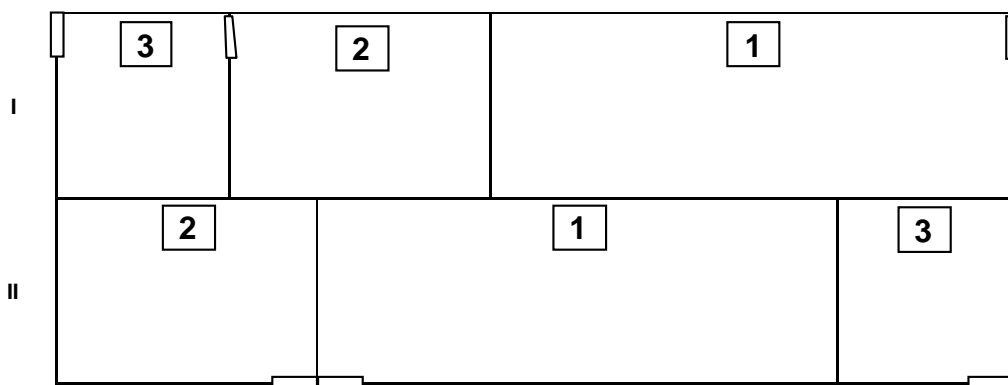
ENSAYO DE CARGAS EN ENGORDE DE CORDEROS EN LABOREO DE VERANO

Objetivos

- Evaluar la alternativa de producción de carne ovina de calidad sobre raigrás a distintas dotaciones dentro de la Unidad de Producción Arroz - Ganadería.
- Analizar el efecto de la dotación en la compactación del suelo y microrelieve causado por el pisoteo, y su incidencia en la implantación del arroz.
- Caracterizar la base forrajera: mediciones de altura y su correlación con la disponibilidad de forraje y el comportamiento animal.

Tratamientos

Se evalúan 3 cargas (6, 12 y 18 corderos/ha) con 2 repeticiones. En todos los casos se utilizan 4 animales y se ajusta la superficie en función del tratamiento. El pastoreo es continuo y se realizan muestreos de disponibilidad y altura de la pastura cada 21 días, así como pesada de los animales. A continuación se detalla el plano del experimento con la ubicación de los tratamientos:



- 1 6 corderos/ha
- 2 12 corderos/ha
- 3 18 corderos/ha

Resultados preliminares

El ensayo comenzó el 26 de junio y en el cuadro 5 se detallan los datos de producción animal hasta el 18 de setiembre de 2000, luego de 84 días de pastoreo. Los corderos que se encuentran pastoreando la misma pastura, pero fuera del área experimental, se encuentran a una dotación de 9 corderos/ha y al 18 de setiembre presentaron un peso vivo promedio de 36,5 kg/cabeza.

Cuadro 5 - Comportamiento productivo de los corderos.

	6 cord/ha	12 cord/ha	18 cord/ha	Fuera del área experimental 9 cord/ha
Peso inicial (kg)	30,3	30,8	30,8	32,5
Peso al 18/9 (kg)	39,1	35,5	30,3	36,5
Lana vellón (kg/a) – 17/8	3,5	3,3	3,4	3,9
Ganancia post-esquila (kg/cab/día)	0,141	0,056	-0,013	0,058

En cuanto a la evolución de peso que han registrado los corderos del ensayo, se observa en la figura 6 que a partir de principios de agosto comienzan a diferenciarse entre sí los distintos tratamientos.

Evolución del peso de corderos

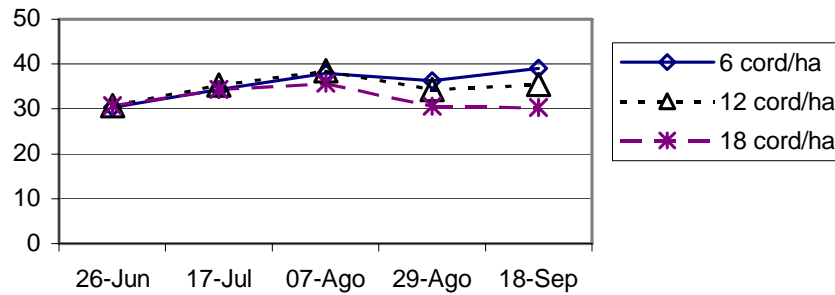


Figura 6 - Evolución del peso vivo de corderos

Dicha diferenciación entre tratamientos es más clara si se compara la evolución del forraje disponible (Figura 7). Se observa una drástica disminución, con valores que oscilan entre 30 y 500 kg MS/ha de forraje disponible y una merma importante de la fracción correspondiente al raigrás, la cual corresponde entre el 0 y 2% de la materia seca total.

Evolución del forraje disponible

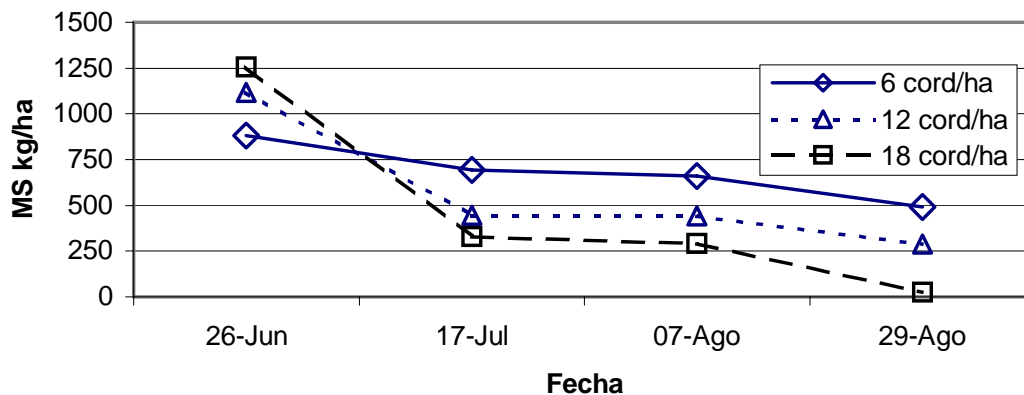


Figura 7 - Evolución del forraje disponible en los distintos tratamientos.