

**ESTACION EXPERIMENTAL "Dr. MARIO A. CASSINONI"
FACULTAD DE AGRONOMIA**

UNIDAD DE PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE

SEGUNDA JORNADA TECNICA

PRESENTACION DE RESULTADOS DEL AÑO 1998

CONVENIO

**AZUCARERA DEL LITORAL S.A. (AZUCARLITO)
FRIGORIFICO CASA BLANCA (FRICASA)
INTENDENCIA MUNICIPAL DE PAYSANDU
ASOCIACION RURAL EXPOSICION FERIA DE PAYSANDU
FACULTADES DE AGRONOMIA Y VETERINARIA DE
LA UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA**

PAYSANDU, 25 DE NOVIEMBRE DE 1998

PROYECTO DE LA UNIDAD DE PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE (UPIC)
Segunda jornada técnica
Paysandú, 25 de noviembre de 1998

Integración de la Comisión Directiva de la UPIC

Esc. Erico Acosta Elizondo	Asociación Rural Local Exp. Feria Pdú.
Cr. Raúl Cancelo	Azucarlito S.A.
Sr. Eugenio Schneider	FRICASA
Dr. Horacio Montauban	Intendencia Municipal de Paysandú
Dr. Alfredo Ferrari	Facultad de Veterinaria
Ing. Agr. M. Sc. Alvaro Simeone	Facultad de Agronomía

Integración de la Comisión Técnica de la UPIC

D.M.V. Oscar Feed	Fac. Veterinaria - Plan Piloto Paysandú
Ing. Agr. Flavio Fonseca	Fac. Agronomía - UPIC
Ing. Agr. Luis Giménez	Fac. Agronomía - Cereales y Cultivos Industriales
Ing. Agr. M. Sc. Margarita Heinzen	Fac. Agronomía - Depto. de Producción Animal y Pasturas
Ing. Agr. Esteban Hoffman	Fac. Agronomía - Cereales y Cultivos Industriales
Ing. Agr. Gonzalo Oliveira	Fac. Agronomía - Depto. de Producción Animal y Pasturas
Ing. Agr. M. Sc. Enrique Moliterno	Fac. Agronomía - Depto. de Producción Animal y Pasturas
D.M.V. Marcelo Rodríguez	Fac. Veterinaria - Plan Piloto Paysandú
Ing. Agr. M. Sc. Alvaro Simeone	Fac. Agronomía - Depto. de Producción Animal y Pasturas

Apoyo técnico en organización y difusión

Ing. Agr. Virginia Rossi	Comunicación Rural
--------------------------	--------------------

Convenios colaterales en el marco del proyecto UPIC

Empresa o institución	Participación en el proyecto	Responsable
Laboratorio BIOAGRO	Análisis de suelo y alimentos	Tec. Lab. Laura Balbis de Rovetta
Barraca JORGE W. ERRO S.A.	Aporte de ración	Dr. Javier Lasarte
Veterinaria FRASCHINI	Aporte de Insumos	Dr. V. Alvarez y Sr. M. Cabrera
AGRO VET INTERNACIONAL	Aporte de rumensin	Ing. Agr. J. C. Brum

Personal de Campo

Sr. Oscar Daniel Castellanos	UPIC
Sr. Diego Mosqueira	UPIC

RESULTADOS FÍSICOS Y ECONÓMICOS DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN INTENSIVA DE CARNE (UPIC)

Ing. Agr. Gonzalo Oliveira¹
Ing. Agr. Flavio Fonseca²
Ing. Agr. Alvaro Simeone³

ANTECEDENTES

La UPIC, es una unidad de producción experimental demostrativa que ocupa un área de 144 hectáreas de la Estación Experimental "Dr. M. A. Cassinoni" (EEMAC) de la Facultad de Agronomía donde se realiza un proceso de engorde intensivo de animales, en coordinación con rodeos de cría comerciales y experimentales, integrados bajo régimen de capitalización de ganado.

El pasado 30 de abril se realizó una jornada de difusión con el objetivo de presentar el proyecto⁴ conjuntamente con algunos resultados preliminares. En esta oportunidad, se presentan los resultados obtenidos en la UPIC en su primer año de funcionamiento. Se adjuntan algunos trabajos que se han venido desarrollando en el marco del proyecto UPIC, que pueden ser de interés para productores y/o técnicos.

METODOLOGIA

Para la evaluación del resultado físico y económico del sistema, se ha tomado como ejercicio el período que va del 1^{ero} de diciembre de 1997, fecha en que estaba previsto el primer ingreso de animales, hasta el 30 de noviembre de 1998.

Se utilizó para la registración y el análisis de resultados la metodología de Carpeta Verde.

El análisis estadístico de los datos correspondientes a la evolución de peso de los animales se realizó utilizando modelos de regresión lineal múltiple utilizando el paquete estadístico SAS, sub-rutina GLM.

El análisis químico de las muestras de alimentos y suelos se realizaron en el laboratorio BIOAGRO, según normas técnicas establecidas por dicho laboratorio.

¹ Departamento de Producción Animal y Pasturas. – Facultad de Agronomía

² Unidad de Producción Intensiva de Carne – Facultad de Agronomía

³ Responsable Técnico del Proyecto UPIC. Departamento de Producción Animal y Pasturas. – Facultad de Agronomía

⁴ Unidad de Producción Intensiva de Carne. Primera Jornada Técnica. Presentación de la Unidad y Resultados preliminares. EEMAC. Paysandú (mimeo).

**RESULTADOS FISICOS DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN
INTENSIVA DE CARNE (U.P.I.C.) Ejercicio Dic 1997-Nov 1998**

CARACTERIZACION DEL SISTEMA

	Ha	%
Superficie útil	134	91.1
Superficie de agricultura	6	4.3
Superficie de semilla fina	26	19.4
Superficie de pastoreo ganadero	92	67.4
Desperdicios (encierros, caminos, etc.)	10	8.9

RESUMEN DEL USO DEL SUELO

	Ha	%	
Avena pastoreo	21	23.8	
Maíz p/ensilaje	6.25	6.8	%
Praderas	61	66.0	100
<i>Praderas de 1er año (*)</i>	12.5		20
<i>Praderas de 2do año</i>	48.5		80
<i>Praderas de 3er año</i>	—	—	—
Rastrojos	3	3.2	
Campo Natural	0.75	0.8	
Superficie de Pastoreo Ganadero	92	100.0	
% Area mejorada 67.3			

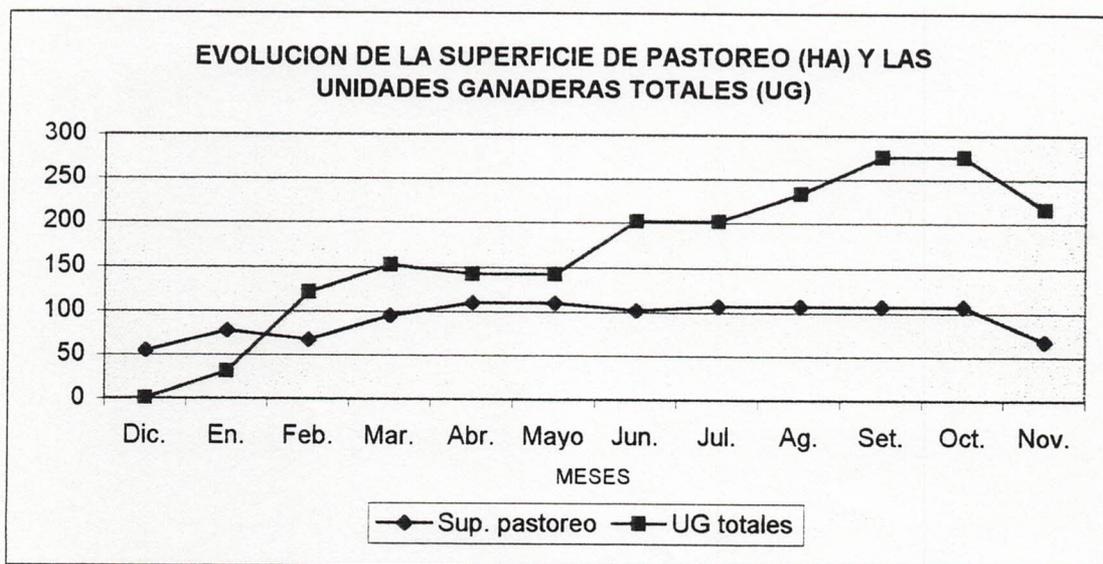
(*) Area consociada con verdes.

EXISTENCIAS GANADERAS (Proyectado al 30/11/98)

Categoría	No	Peso (kg)	UG
Novillos (lote de cola)	154	298	123
Novillos (lote de punta)	117	351	117
Total	271	321	240

% de Mortalidad = 2

CARGA	
	UG/ha past.
Verano 97-98	0.8
Otoño 98	1.4
Invierno 98	2.0
Primavera 98	3.2
Promedio	1.85

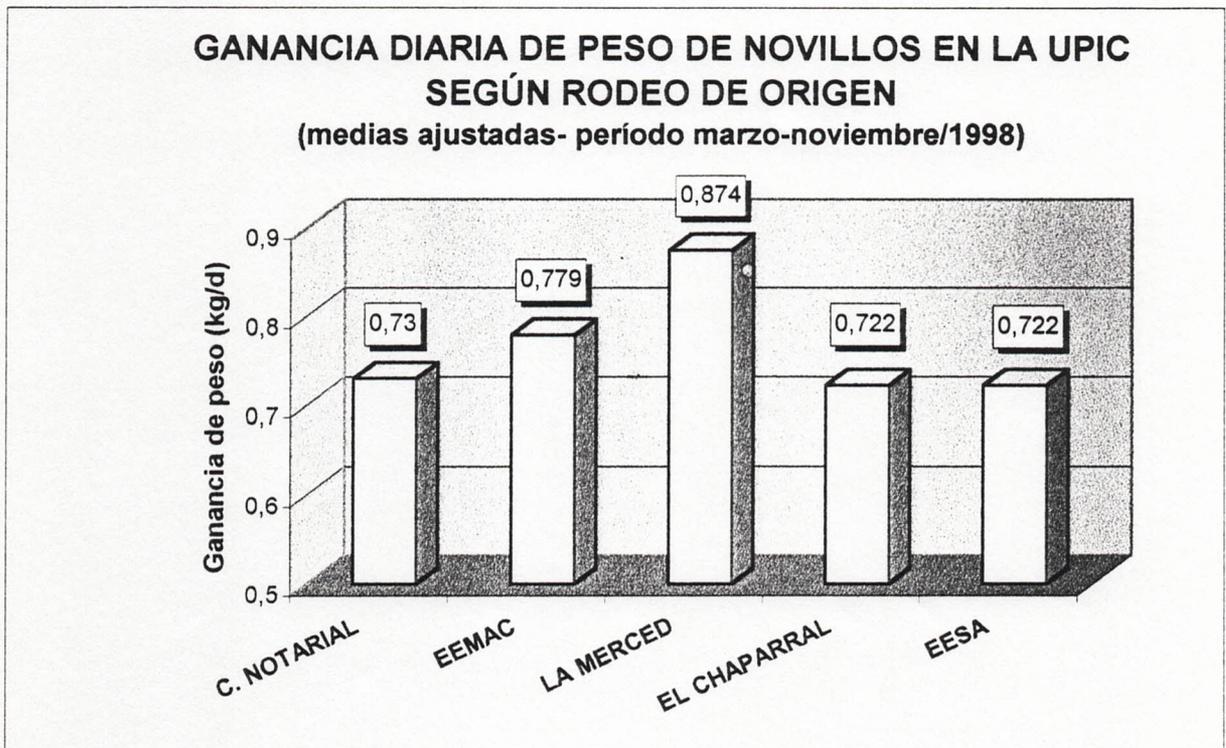
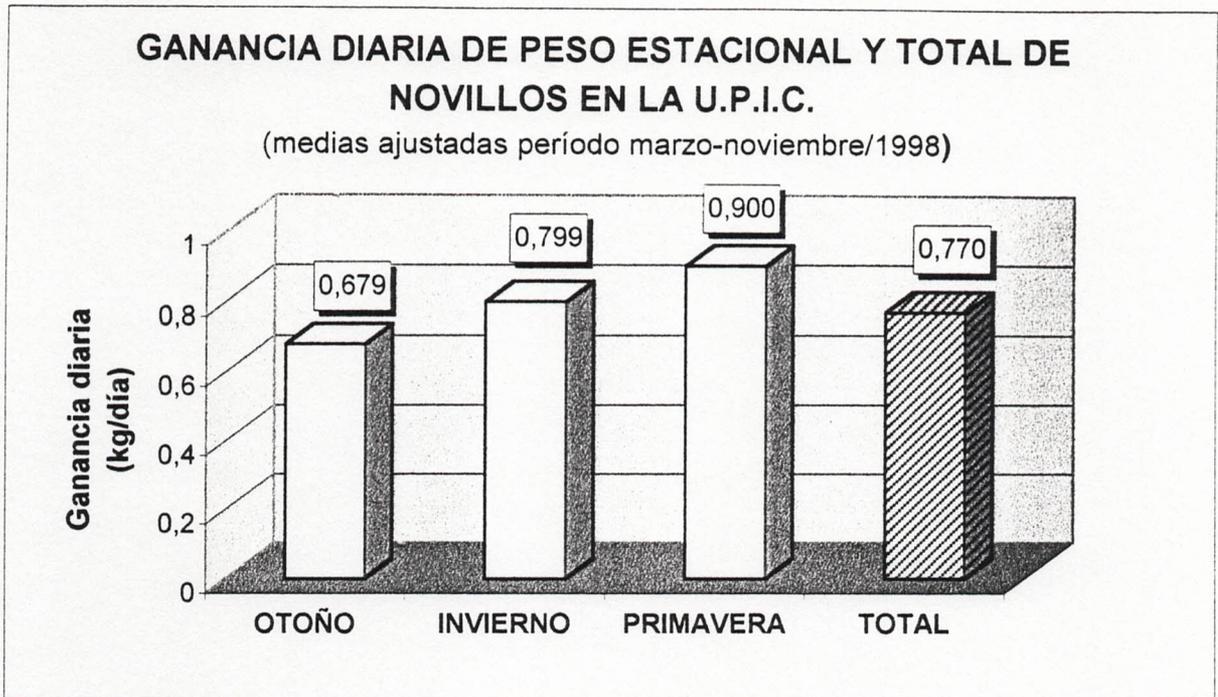


PRODUCCION DE CARNE			
	Cabezas	kg	kg/cab
Inicio ejercicio	0	0	---
Fin de ejercicio	271	46704	172
Ventas	70	25888	
Ingresos	348	33512	96
Dif. inventario	271	46704	172

Producción de Carne	79304 kg totales
	862 kg/ha past.
	261 kg/cab/año

Producción de carne estacional				
Estación	kg/ha SP	kg/cab./día	Cab/ha	Ha
Verano	146	0.554	2.95	66
Otoño	182	0.683	3.31	104
Invierno	246	0.818	3.28	104
Primavera	285	0.839	3.67	93
Promedio		0.724	3.30	92

**GANANCIA INDIVIDUAL POR ESTACION Y POR RODEO DE ORIGEN.
PROCESAMIENTO ESTADISTICO DE LA INFORMACION**



Modelo utilizado: $y_{ij} = m + R_i + b_1PI + e_{ij}$

y = Ganancia de peso (kg/día)

m = Media general

R = Efecto rodeo de origen

PI = Peso inicial (kg)

RESULTADOS DE GESTION		
(U\$\$ totales)	Ej. 97/98	(U\$\$/ha útil)
Producto Bruto	63756	475.8
Insumos	59640	445
Ingreso de capital	4116	30.7
Rel Insumo/Producto	0.94	
	(U\$\$ totales)	%
P.B. Carne Vacuna*	48509	76
P.B. Cultivos	4900	7.8
P.B. Semilla Fina	9255	14.5
P.B. Otros	1092	1.7
P.B. Total	63756	100

(Cálculos PB son netos) * 70 % (capitalización)

(U\$\$ totales)			
Asistencia técnica	1440		
Sueldos	8134		
B.P.S.	656		
Contrib. Rural	730		
Cuota parte vehiculo	660		
Conserv. Mej. Fijas	340		
Otros gastos estructura	510		
TOTAL GASTOS ESTRUCTURA	12470		(U\$\$/ha útil)
			93
Alim. Ganado	24223.4		
Pasturas	12411.4		
Sanidad (70%)	2098.7		
TOTAL GASTOS GANADERIA	38733.5		289
Cultivos	3809	3809	
Cosecha S. Fina (*)	4627.5	4627.5	
INSUMOS	59670		445.3

(*) 50% para contratista

M. BRUTO DE LA GANADERIA		
(U\$\$ totales)	Ej. 97/98	(U\$\$/ha past)
Producto Bruto	48509	527.3
Costos Directos	38733.5	421
Margen Bruto	9775.5	106.3

CONSIDERACIONES FINALES

1. El análisis del resultado físico del primer año de funcionamiento de la UPIC arrojó una producción de carne de 862 kg/ha de superficie de pastoreo. El manejo animal en base a una alta carga promedio anual (1.85 UG/ha), manteniendo ganancias individuales promedio elevadas (724 g/día), explican la productividad lograda.
2. La buena performance animal asociada a una baja mortalidad (2%), parecería señalar la viabilidad técnica y operativa de un sistema de invernada intensiva basado en el manejo de categorías jóvenes.
3. La invernada de terneros destetados precozmente bajo régimen de capitalización 70/30, permitió obtener un margen bruto de 106 U\$/ha.
4. La evaluación del resultado económico de la UPIC determinó diferencias entre los valores esperados y los efectivamente logrados. Estas diferencias podrían explicarse por: a) un menor producto bruto ganadero (menor precio del ganado gordo), b) un menor producto bruto agrícola (ausencia del componente maíz grano bajo riego), c) una situación de partida desfavorable (chacras viejas) y d) un aumento en los gastos de estructura.
5. Los buenos resultados físicos y económicos obtenidos en la actividad ganadera de la UPIC, conjuntamente con los elevados indicadores reproductivos logrados en los rodeos de cría asociados, abren un campo de trabajo para profundizar en la integración entre la cría y la invernada.

MANEJO SANITARIO DE LOS ANIMALES

Dres. Oscar Feed y Marcelo Rodriguez¹

La sanidad de los animales se realizó conforme fuera descrito en la publicación anterior, manteniendo un control estricto del estado sanitario de ambos lotes (punta y cola). La prevención de enfermedades infecciosas se realizó mediante planes de vacunaciones rutinarios y en base a criterios epidemiológicos tomando en cuenta las características del sistema y el lugar donde se realizó la experiencia.

El control de endoparásitos se realizó en base a muestreos rutinarios con análisis coprológicos, aprovechando las fechas de tomas de peso de los animales (cada 28 días). El criterio establecido fue de que los animales no se dosificarían si el conteo de huevos no superaba los 100 HPG (huevos por gramo).

El problema sanitario detectado como de mayor importancia fue la queratoconjuntivitis en la etapa post-destete precoz. El control se realizó en base a un intenso tratamiento individual de los animales y luego de superar el período de inmunidad calostrual se vacunó nuevamente contra queratoconjuntivitis.

Se constató la ocurrencia de meteorismo en 6 animales, de los cuales murieron 3 por esa causa y 1 por peritonitis generalizada.

Se realizaron dos sacrificios de animales que no evolucionaban, manteniéndolos un peso muy bajo y diarrea moderada, los que fueron necropsiados metodológicamente y se llevó material al laboratorio Rubino (Regional Paysandú) para analizar histopatológicamente y por inmunohistoquímica.

Hubo alta incidencia de actinobacilosis y actinomicosis que se controló mediante tratamiento individual con antibióticos (oxitetraciclina intramuscular) y yoduro de sodio intravenoso.

Una representación del plan sanitario realizado se esquematiza en el Cuadro 1.

¹ Cátedra de Bovinos de Carne. Facultad de Veterinaria. PLAPIPA.

Cuadro 1. Esquema sanitario realizado en la UPIC (periodo Diciembre - Noviembre de 1998)

DICIEMBRE 1997	Vacuna contra queratoconjuntivitis (vacuna piliada). Ivermectina .Vacuna contra mancha ,gangrena y carbunco. Garrapaticida pour on .
ENERO 1998	Vacuna contra queratoconjuntivitis (vacuna piliada). Ivermectina .Vacuna contra mancha ,gangrena y carbunco. Garrapaticida pour on .
FEBRERO	Vacunación contra leptospirosis
MARZO	Garrapaticida pour on. Repetición vacuna contra clostridiosis con revacunación a los 20 días. Antiparasitario contra gastrointestinales (Ricobendazole). Extracción materia fecal para análisis coprológico (a).
ABRIL	(a)
MAYO	Antiparasitario gastrointestinales (Ricobendazole).Castración de los terneros del experimento.(edad 6 meses con pinza Burdizzo)
JUNIO	Se agrega antiespumante en la ración y Rumensin 1 gr/anim.(b) Castración resto de los terneros (Burdizzo)
JULIO	(a) ,(b).
AGOSTO	Antiparasitario gastrointestinales .(a) y (b)
SETIEMBRE	Baño inmersión (alfametrina) (a) y (b)
OCTUBRE	" " " (a) y (b)
NOVIEMBRE	" " " (a) y (b)

(a) Toma de muestras de materia fecal para análisis coprológico.

(b) Agregado de un antiespumante y rumensin a la ración.

EVOLUCION DE NITROGENO Y FOSFORO EN LAS PASTURAS CONVENCIONALES DE LA UNIDAD DE PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE (UPIC)

Ing. Agr. E. Hoffman¹
Ing. Agr. Flavio Fonseca²

La información nacional en relación a la importancia del nitrógeno y fósforo en gramíneas y leguminosas es abundante, sin embargo es escasa acerca de la evolución de estos nutrientes en este tipo de pasturas a lo largo del año. Si bien el balance gramíneas/leguminosas depende en un primer momento de la correcta implantación de ambos componentes, en última instancia la productividad de cada uno de ellos determinará el balance real.

Existen grandes diferencias en la dinámica de ambos nutrientes. En el caso del fósforo, la disponibilidad a lo largo de la vida útil de la pastura estará condicionada por el nivel inicial (nivel de fósforo propio del suelo, más el ajuste realizado con la fertilización basal) y los ajustes posteriores por refertilización. Para ello se cuenta con herramientas que permiten un manejo objetivo de este nutriente. Para el nitrógeno, si se considera el impacto que tiene sobre la productividad y estacionalidad de las gramíneas, se podría esperar respuesta económica por su agregado en situaciones de deficiencia. Teniendo en cuenta la compleja dinámica del nitrógeno y sumando a esto la escasa información acerca de la evolución de este nutriente a lo largo del año, existirían limitantes para su correcto manejo en este tipo de pasturas.

En gramíneas anuales, el manejo objetivo del nitrógeno también estaba, hasta hace escasos 2 o 3 años, limitado por la carencia de niveles críticos. Esto impedía la interpretación correcta del análisis de suelo y por lo tanto de la situación de cada chacra en particular (Perdomo.C; Hoffman.E , 1998 s/p). En la actualidad estos niveles críticos aún no han sido generados para el caso de gramíneas instaladas en pasturas con leguminosas. A pesar de esto, con la información disponible en el país sobre la dinámica del Nitrógeno y sobre la respuesta a la corrección, se podría esperar para algunas " situaciones y años" una respuesta importante al agregado de este nutriente.

A continuación se presenta la evolución de nitrógeno y fósforo en las tres praderas sembradas en la Unidad de Producción Intensiva de Carne (potrero 4, 5 y 6).

¹ Catedra de cultivos. Integrante de la Comisión técnica de la UPIC.

² Unidad de Producción Intensiva de Carne – Facultad de Agronomía

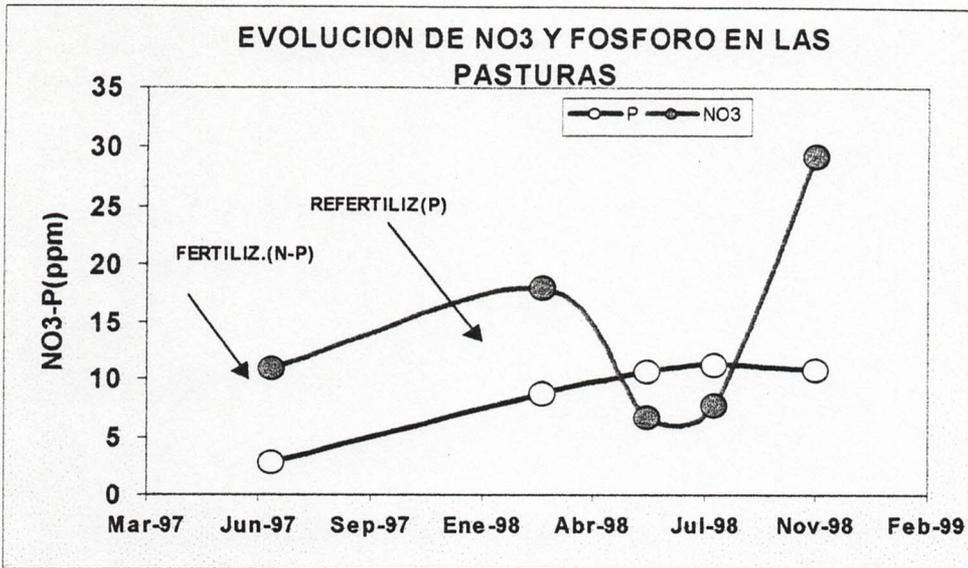


Figura 1. Evolución de N-NO₃ en suelo (0-20 cm) y Fósforo en suelo (BRAY I) promedio para las tres pasturas (P4, P5 y P6). (Bioagro Laboratorio).

Más allá de otro tipo de consideraciones acerca de las relaciones N-NO₃/P, podemos ver para 1998 (segundo año de las pasturas), una deficiencia aguda de nitrógeno en el invierno. Si bien la ausencia de nitrógeno en el invierno de 1998, está condicionada por las características climáticas del año (figura 2), se podría esperar alta repetibilidad en otras situaciones bajo similar régimen hídrico.

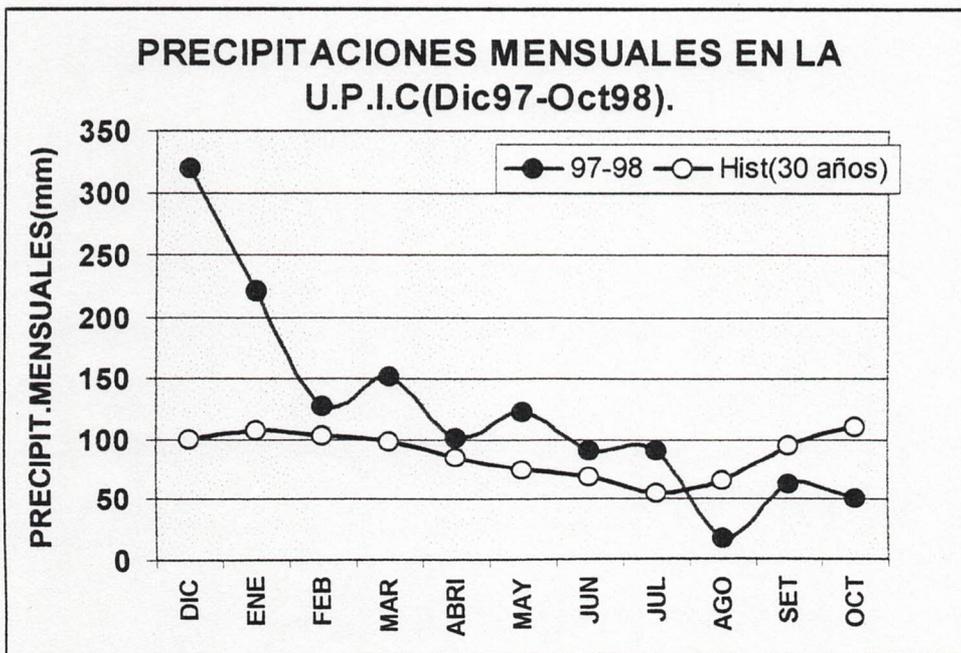


Figura 2. Precipitaciones mensuales en la UPIC correspondientes al período Dic97-Oct98 e históricas (1965-1995).

En la figura 3, se muestran las diferentes evoluciones del nitrógeno (N-NO_3) para dos pasturas diferentes (P4 y P5= pasturas cortas s/gramíneas y P6= pastura larga c/gramíneas perennes).

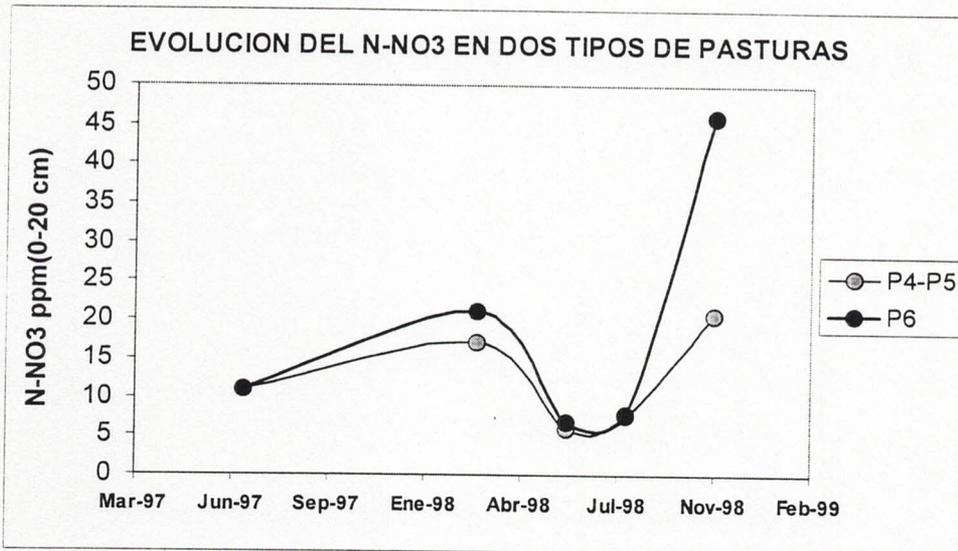


Figura 3. Evolución de N-NO_3 en el suelo (0-20 cm) para los dos tipos de pasturas. (Bioagro Laboratorio).

Se puede ver claramente que la magnitud de la deficiencia es independiente del tipo de pastura, diferenciándose en los picos de otoño y primavera. Las diferencias en primavera pueden ser atribuidas a que las pasturas en los potreros 4 y 5, además de presentar un mayor nivel de engramillamiento y menor productividad del componente leguminosa, se debe sumar las limitantes del suelo.

Si pensamos en un posible manejo futuro del nitrógeno en forma objetiva, sería esperable que existiera respuesta al agregado en el invierno, por lo menos en aquellas pasturas en las que existe un componente gramínea importante (P6). De todas formas, deberán ser considerados otros efectos.

Este tipo de información no surge de un experimento pensado para tales efectos, sin embargo podría ser el origen de una línea de trabajo en la cual pueda ser evaluada la respuesta al agregado de nitrógeno bajo condiciones de deficiencia.

PROCESAMIENTO DE ANALISIS DE ALIMENTOS: BASE DE DATOS DEL LABORATORIO BIOAGRO (Período 1992-1997)¹

Ingrs. Agrs. M. A. Bruni y V. Beretta²

El laboratorio **BIOAGRO** cuenta con un banco de datos de análisis químicos de alimentos, que ha mantenido desde el año 1992 a la fecha. Este tipo de información, cuando se presenta en forma resumida y sistematizada, es de gran utilidad para técnicos y productores, en la medida que aporta datos locales sobre composición química de alimentos, necesarios a la hora de planificar el manejo nutricional animal. En este entendido, en el marco del convenio *Facultad de Agronomía/Unidad de Producción Intensiva de Carne - Laboratorio BIOAGRO*, fue realizado el procesamiento de dicho banco de datos con el objetivo de evaluar la calidad de dicha información, la cual en el futuro pueda ser utilizada como base para la elaboración de una tabla de composición química de los alimentos de uso mas frecuente en la región.

La información original archivada por el laboratorio bajo la forma de informes entregados a los clientes, fue ordenada y sistematizada en una planilla electrónica, bajo la opción base de datos. La misma fue armada respetando los criterios generales de organización de la información (Harris, 1970)³. Los alimentos recibidos para análisis por el laboratorio fueron agrupados en cinco clases: forrajes secos, forrajes frescos, ensilajes, concentrados energéticos y proteicos, tomando en cuenta para esta tipificación la caracterización realizada en el momento de recepción de las muestras. La información analítica referida a un mismo alimento fue resumida sobre la base de sus estadísticas descriptivas: número de repeticiones, valor promedio, desvío estándar, valor mínimo y máximo, coeficiente de variación y error estándar para cada parámetro químico.

En el Cuadro 1 se presentan las características generales de la base de datos estudiada. Fueron ingresados datos de composición química correspondientes a 426 muestras de las cuales 21 debieron ser eliminadas. Considerando aquellos alimentos para los cuales existía por lo menos una muestra, fue identificado un total de 34 alimentos. Para un mismo alimento, el total de observaciones por tipo de análisis. Tenor de materia seca y nitrógeno total aparecen como las

¹ Trabajo realizado en el marco del convenio establecido entre el Laboratorio Bioagro y la Facultad de Agronomía, a través del proyecto de investigación *Unidad de Producción Intensiva de Carne*, desarrollado en la Estación Experimental M. A. Cassinoni.

² Depto. de Producción Animal y Pasturas

³ Harris L.E. 1970. Compilación de datos analíticos y biológicos en la preparación de cuadros de composición de alimentos para uso en los trópicos de América Latina. University of Florida. Institute of food an Agricultural Science Center for Tropical Agriculture. Departament of animal Science (Ed)

determinaciones básicas, solicitadas para más del 90% de las muestras remitidas. Siguen en orden decreciente de importancia, las determinaciones asociadas a pared celular: FDA y FDN. Los análisis de muestras de ensilajes, en algunos casos, son complementados con determinaciones de características las fermentativas, como pH y ácidos grasos volátiles.

Cuadro 1. Características generales de la base de datos BIOAGRO (1992-1997)

Variable	Número	Variable	Número
Muestras analizadas	405*	Trigo	3
Muestras/clase/alimento		<i>Energéticos (clase 4)</i>	11
<i>Forrajes secos (clase 1)</i>	39	Cebada grano	2
Alfalfa	6	Trigo grano	1
Avena	1	Sorgo grano húmedo	5
Leguminosas	6	Ración comercial	4
Maíz	8	<i>Proteicos (clase 5)</i>	1
Moha	3	Farelo cebada	1
Pradera	10	Alimentos (total)	33
Sorgo	1	Análisis químicos	
Sudangrass	2	Materia seca	372
Trigo	4	Minerales totales	70
<i>Forrajes frescos (clase 2)</i>	177	Ca	64
Alfalfa	8	P	64
Avena	29	N-total	365
Campo natural	26	PC-ligada FDA	12
Campo natural mejorado	3	PC disponible	4
Cebada	15	N-amoniaco	28
Leguminosas	16	N-amoniaco/N-total	25
Maíz	7	FDN	189
Pradera	32	FDA	275
Sorgo	9	Hemicelulosa	165
Trigo	11	Lignina	9
Varios	11	FB	12
<i>Ensilajes (clase 3)</i>	187	EE	11
Alfalfa	5	ENN	5
Avena	2	Azúcares solubles	1
Leguminosas	6	PH	64
Moha	8	AGV-totales	11
Maíz	91	Acético	24
Pradera	42	Butírico	23
Pre-rumen	6	Láctico	23
Sorgo	19		
Sorgo/grano húmedo	5		

* Incluye 10 muestras de raciones totalmente mezcladas.

La calidad de la información analizada, fue evaluada en términos de la variabilidad encontrada en cada parámetro de composición química para un mismo alimento. Altos coeficientes de variación reducen la confianza en el valor de tabla para ser extrapolado a una determinada situación productiva. Analizando exclusivamente los valores de composición química de forrajes frescos, ensilajes y henos, para los cuales se dispone de mayor volumen de información se observan las

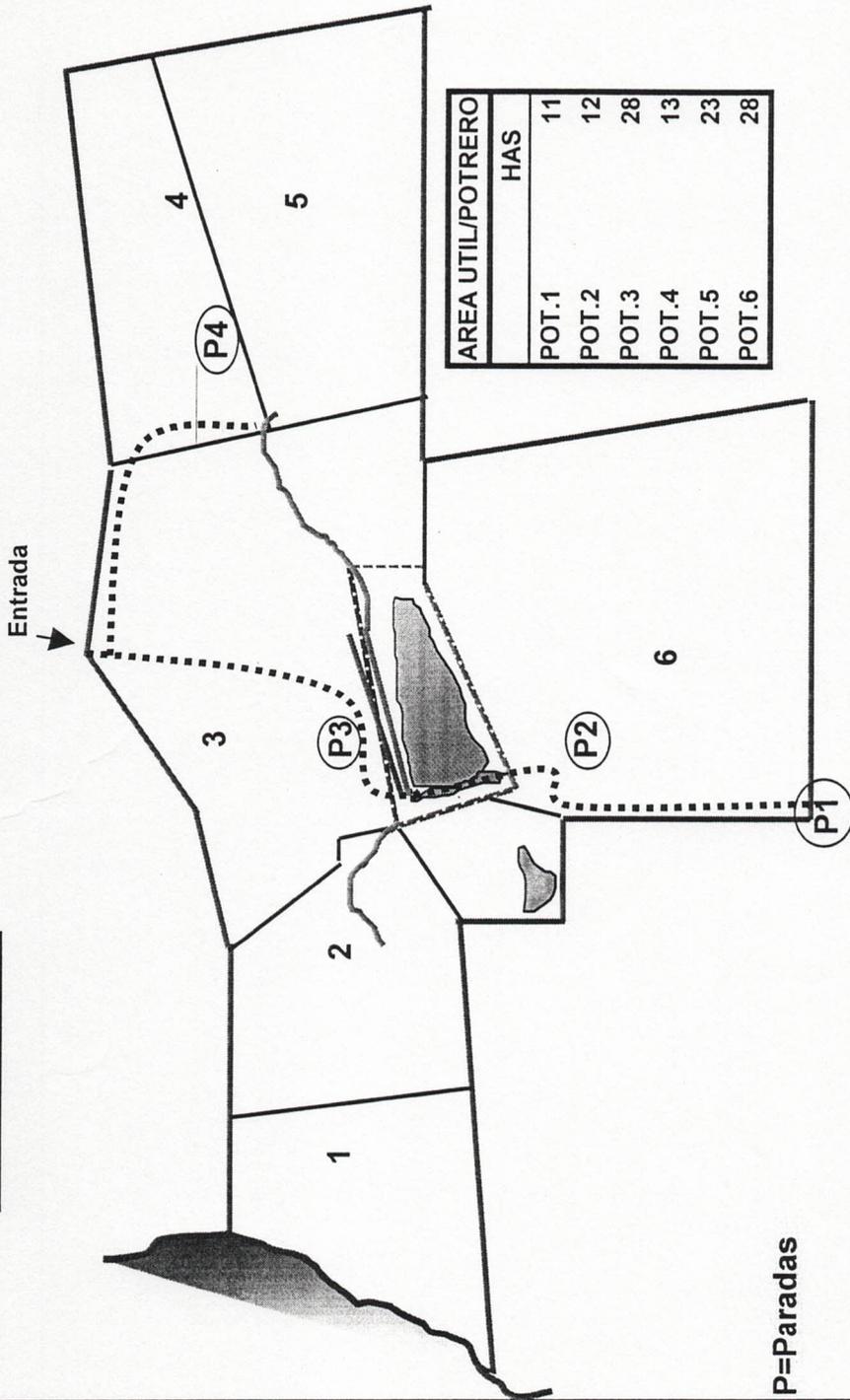
tendencias que se describen a continuación.

El coeficiente de variación para MS(%) de distintos ensilajes es alto, oscilando entre 24% y 35%, registrándose valores extremos entre 15% y 75%, variando entre lo que sería un ensilaje y un henilaje, respectivamente. Para las fracciones FDN y FDA, se observan variaciones del orden del 30% en henos y ensilajes. En el caso del ensilaje de pradera, este presenta valores máximos de 82.6% y 57% de FDN y FDA, respectivamente. Esta dispersión de valores puede estar indicando diferencias en el momento de corte del material, y por tanto en el grado de madurez y valor nutritivo del mismo, diferencias en el manejo durante la confección de la reserva, así como variaciones en la composición específica de las praderas, lo cual enfatiza sobre la necesidad de una caracterización mas detallada de los materiales.

Elevados coeficientes de variación en parámetros como N-amoniaco, N-ligado a FDA en ensilajes, se justifican en el entendido que reflejan diferencias en las características fermentativas y probablemente en las condiciones de realización de la reserva.

La información resumida y sistematizada bajo la forma de tabla de composición química de alimentos resulta de gran utilidad para orientar en la formulación de dietas y toma de decisiones del usuario de la misma. No obstante esto, como los resultados lo indican, existe gran variabilidad entre muestras de un mismo alimento, por lo que es necesario una mejor caracterización de las muestras remitidas y la ampliación de la base de datos original.

**EMPOTRERAMIENTO DEL AREA
U.P.I.C.**



P=Paradas

AGRADECIMIENTOS

A las empresas que colaboraron con este proyecto:

BARRACA JORGE W. ERRO S.A.
CAJA NOTARIAL
LABORATORIO BIOAGRO
VETERINARIA FRASCHINI
SISTECNO
AGRO VET INTERNACIONAL S.A.
CALPA