



**E.E.M.A.C.**



FACULTAD DE  
**AGRONOMIA**  
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

# **Jornada Anual de Lechería 2004**

**Jueves 5 de agosto de 2004**

**Proyecto "DIFUSION DE LA EEMAC"  
Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio  
Universidad de la República  
Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"**

**Ruta 3 km 363- PAYSANDU - Telefax: 598 72 27950/41282 - 598 720 2259**

## **"Jornada Anual de Lechería 2004"**

**Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"  
FACULTAD DE AGRONOMÍA - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**

**Jueves 5 de agosto de 2004**

### **PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

**Hora 8.30- Inicio de la Jornada**

Parada 1. Proyecto: **Capacidad de carga de recursos forrajeros promisorios para el cambio técnico de la lechería y ganadería en Uruguay. Visita pastura e introducción del trabajo.** Responsable: *P. Soca y P. Chilibroste.*

Parada 2. Proyecto: **Comportamiento productivo de materiales de raigrás sometidos a diferentes intensidades de defoliación.**  
Responsable: *P. Boggiano y R. Zanoniani*

Parada 3. Rotación Tambo EEMAC: **Efecto de la intensidad de pisoteo de avena, sobre producción de forraje e implantación de sorgo para grano húmedo.**  
Responsable: *O. Ernst y Grupo lechería EEMAC*

**Hora 12:30 - Descanso (\*)** Durante el tiempo disponible para el almuerzo, se exhibirán paneles con información sobre los distintos experimentos realizados por el Grupo de Lechería EEMAC en los últimos 3 años.

**Hora 14:30 - Alimentación de la vaca lechera en el período de transición: manejo en pre parto y en lactancia temprana. Presentación de resultados experimentales".** *P. Chilibroste*

**Hora 16:00 Finalización de la Jornada.**

---

**(\*) Se recomienda reservar ticket de almuerzo antes de las 9:30 hs**



**E.E.M.A.C. UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE AGRONOMIA**

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Tel fax: 598 72 27950-41282 - 598 720 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Correo electrónico: [eemac@fagro.edu.uy](mailto:eemac@fagro.edu.uy) Página Web: [www.fagro.edu.uy/eemac/web](http://www.fagro.edu.uy/eemac/web)

## Reconocimientos

En esta sección queremos expresar nuestro reconocimiento, a las personas e instituciones que han colaborado con el desarrollo de los trabajos presentados a lo largo de esta jornada.

Con la Dirección y Jefatura de Operaciones de la EEMAC compartimos la responsabilidad de conducir al Tambo de la EEMAC como una unidad de Investigación, donde, a las exigencias normales de cualquier unidad productiva, se le suman los requerimientos específicos de los ensayos. Queremos expresar nuestro reconocimiento a la disposición y apoyo permanentes, en aras de cumplir con los objetivos planteados.

Nuestro agradecimiento a Julio Méndez, Ruben Quintana, Jesús Rasquín, Carlos Esbrés, Carlos Tagliani, Neri Giordano y Juan Techera, quienes son los responsables del ordeño y alimentación del ganado durante todo el año, y colaboran en distintos aspectos durante los experimentos. A Elsie Machado y Gladys del Bueno funcionarias de los Laboratorios de Producción Animal por su colaboración en los trabajos experimentales. Queremos destacar también la valiosa colaboración de Eduardo Rama en la corrección y edición de los trabajos publicados por nuestro grupo.

Nuestro reconocimiento al Ing. Agr. Oscar Bentancur de la Unidad de estadística y cómputos, a los docentes de Producción Animal de la EEMAC y de PLAPIPA que han participado en diferentes etapas del trabajo de investigación.

Desde el año 2000 la empresa PILI S.A. ha estado apoyando con donaciones, diversas actividades de educación e investigación llevadas adelante por este grupo. El apoyo de PILI S.A ha sido esencial para la consolidación y proyección del trabajo en la región. En el año 2003 comenzamos un proyecto de mediano plazo con CONAPROLE, que ha ido permitiendo identificar con claridad "ineficiencias" en los sistemas de producción, así como ensayar intervenciones, apuntando a un uso más eficiente de los recursos disponibles en los predios. Este año se ha sumado el apoyo de CLALDY S.A., lo cual nos alienta a continuar en la construcción de puentes entre la generación de conocimiento y el sector productivo. **Por la confianza depositada, muchas gracias.**

Finalmente, nuestra gratitud al conjunto de estudiantes que han participado en el desarrollo de los trabajos, a quienes hemos ofrecido un espacio de formación y de quienes hemos recibido dedicación, responsabilidad y amistad.

Grupo Lechería EEMAC



E.E.M.A.C.

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE AGRONOMIA

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

598 72 27950-41282 - 598 720 2259-2250

Ruta 3 km 363 - PAYSANDU

## Parada 1

### Descripción de la pastura

FECHAS	POTRERO 7A	
2000-2003	Pradera mezcla gramíneas y leguminosas	
	ZONA ESTE	ZONA OESTE
15-Abr-03	2,4D	Glifosato + 2,4 D
15-May-03		Siembra Av/T. Rojo
10-Jul-03		Preside
20-Oct-03		Henilaje
28-Nov-03	Glifosato+2,4D+Banvel	
15-Dic-03	Siembra de Moha	
15-Ene-04	Urea	
15-Mar-04	Glifosato 4 litros	
08-May-04	Glifosato 2 litros	
15-May-04	Siembra	
12-Jul-04	Fertilización 100 kg 18-46-0 Herbicida Preside 300 cc	

**Siembra:** Festuca en línea (mezcla Quantum 10 Kg + Resolute 10 Kg)  
Trébol Blanco Bayucaa y Goliath y Lotus Cruz del Sur

### Descripción del proyecto

**Capacidad de carga de recursos forrajeros promisorios para intensificar los ecosistemas lecheros y agrícolas-ganaderos del Uruguay**

**Acuerdo de trabajo EEMAC – Wrighson Pass  
Ing. Agr. Pablo Soca – Ing. Agr. Pablo Chiibroste**

#### Descripción general

En los sistemas de producción animal bajo pastoreo, el manejo de la relación planta-animal explica gran parte del resultado físico-económico, y la sustentabilidad socio-ambiental del sistema. Los resultados de la investigación realizada en la Facultad de Agronomía han demostrado que, sin variar los recursos disponibles para la producción, y mejorando el manejo de estas relaciones es posible aumentar el ingreso económico en la mayoría de las explotaciones destinadas a la producción de carne y leche en Uruguay.

Una “ruta” de cambio técnico socialmente factible, debe contar con alternativas que reduzcan el costo unitario de producción, incrementen la eficiencia de utilización de la pastura y “faciliten” la operación del sistema. En base a estos antecedentes se planteó el siguiente Proyecto con los objetivos de:

- cuantificar la producción de forraje bajo pastoreo y estimar su capacidad de carga
- incluir en las mezclas forrajeras especies y variedades que mejoren la producción animal y persistencia productiva de los recursos forrajeros
- intensificar el ecosistema pastoril en base a tecnología de “precisión” que incremente el ingreso económico
- intentar mantener el equilibrio ambiental minimizando pérdidas de nutrientes, emisiones indeseables y erosión del suelo.



**E.E.M.A.G.**

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE AGRONOMIA**

Estación Experimental “Dr. Mario A. Cassinoni”

Tel fax: 598 72 27950-41282 – 598 720 2259-2250

Ruta 3Gral. Artigas km 363 – PAYSANDU-URUGUAY

Correo electrónico: [ecmac@fagro.edu.uy](mailto:ecmac@fagro.edu.uy) Página Web: [www.fagro.edu.uy/ecmac/web](http://www.fagro.edu.uy/ecmac/web)

Al momento se han planteado dos experimentos: uno a nivel comercial en el establecimiento "La Invernada" de J. J. Masoller y el otro que comenzará en agosto de 2004 a ubicar en el potrero 7A, de la EEMAC ya descrito.

**Descripción del Experimento en la EEMAC**

***Efecto de la intensidad de pastoreo sobre la producción de forraje y capacidad de carga de una pradera plurianual***

**Objetivo general**

Estudiar el efecto de la intensidad de pastoreo sobre la producción, composición química, y capacidad de carga de pasturas sembradas en base a *Festuca arundinacea cv Quantum* y *Resolut* y *Trifolium repens*.

**Tratamientos**

En 8 parcelas, 4 por ladera se asignarán los tratamientos de intensidad de pastoreo definido por la altura del forraje remanente (A1= 3 cm, A2 = 6 cm, A3 = 9 cm, A4 = 12 cm). El sistema de pastoreo será rotativo. La entrada al pastoreo se realizará con la misma altura para todos los tratamientos y estaciones del año.

Se usarán 24 vacas similares en edad, etapa de lactancia y estado fisiológico pertenecientes al rodeo lechero de la EEMAC.

La superficie de la parcelas se calculará de manera que por los menos 4-6 animales puedan ocuparla durante 14 días en cada pastoreo. Los animales ocuparán dicha área un mínimo de 20 días por estación y el resto del tiempo permanecerán dentro del experimento. El manejo y alimentación será el de rutina del tambo de la EEMAC.

***Los resultados que se generen en este trabajo serán presentados en las próximas Jornadas y Seminarios Técnico llevados adelante por el Grupo de Lechería.***



## Parada 2

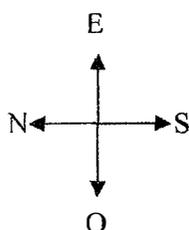
### Diagrama del experimento

•  
•  
•  
•

PORTERA

BLOQUE 3

RAIGRÁS 284	<b>RAIGRÁS HORIZON</b>	RAIGRÁS HORIZON CON T. BLANCO Y L. CORNICULATUS	RAIGRÁS GALAXY
-------------	------------------------	---	----------------



DESAGUE

BLOQUE 2

BLOQUE 1

RAIGRÁS 284	RAIGRÁS HORIZON CON T. BLANCO Y L. CORNICULATUS	RAIGRÁS 284	RAIGRÁS GALAXY
<b>RAIGRÁS HORIZON</b>	<b>RAIGRÁS GALAXY</b>	RAIGRÁS HORIZON CON T. BLANCO Y L. CORNICULATUS	<b>RAIGRÁS HORIZON</b>

### Descripción de la pastura

<b>Cultivo anterior:</b>	rastrojo de cebada
<b>Herbicida</b>	Glifosato 5 l 2,4 D y Starane 07-Mar-04 Gliserb 2 lt 18-May-04
<b>Siembra</b>	Siembra directa con máquina SEMEATO Gramínea en líneas a 17 cm Leguminosa al voleo
<b>Fertilización</b>	En la línea a la siembra 110 kg 18-46-00 Al voleo 70 kg. Urea el 02-Jul-04
<b>Pastoreo</b>	Se comenzó a pastorear el 19-jul-04



**E.E.M.A.C.**

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE AGRONOMIA**

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Tel fax: 598 72 27950-41282 - 598 720 2259-2250

Ruta 3Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Correo electrónico: [eeamac@fagro.edu.uy](mailto:eeamac@fagro.edu.uy) Página Web: [www.fagro.edu.uy/eeamac/web/](http://www.fagro.edu.uy/eeamac/web/)

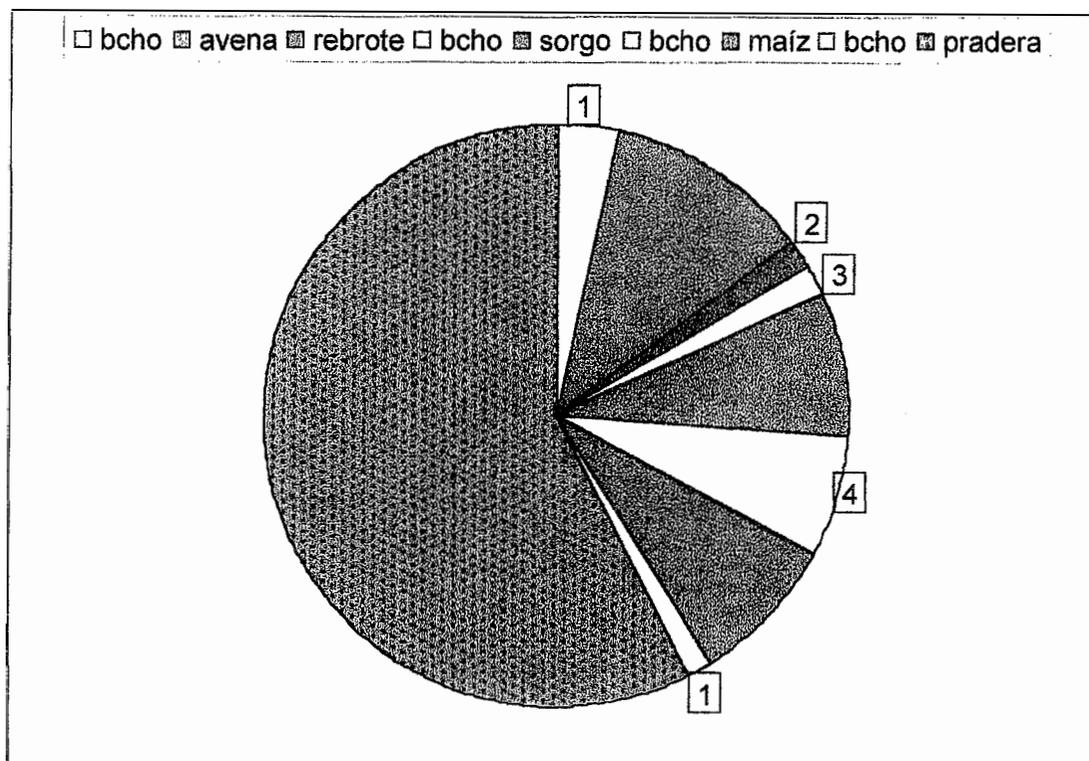
## Parada 3

### Área Rotación del Tambo

Rotación agrícola forrajera. Del tambo de la EEMAC  
Suelos con potencial agrícola

#### Rotación establecida

Año	componente
1	Avena/sorgo 2da grano húmedo
2	Bcho/maíz para silo
3-5	Pradera Festuca+trébol blanco+lotus



#### Objetivos de cada período de barbecho

1. cama de siembra y acumulación de nitrógeno
2. descompactación y generación de cobertura
3. descomposición, recarga de agua en el suelo
4. recarga de agua del suelo, aporte de rastrojo



**E.E.M.A.C.**

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE AGRONOMIA**

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Tel fax: 598 72 27950-41282 – 598 720 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 – PAYSANDU-URUGUAY

Correo electrónico: [ccmac@fagro.edu.uy](mailto:ccmac@fagro.edu.uy) Página Web: [www.fagro.edu.uy/ccmac/web](http://www.fagro.edu.uy/ccmac/web)

## UNIDAD DE DIFUSIÓN 2004

### Condiciones:

1. no laboreo
2. se prioriza la fecha de siembra
3. separa fase de pastoreo de siembra de maíz
4. un cultivo que deje rastrojo y cobertura invernal

## Descripción de pasturas

### Pastura I: Avena

Fecha	<u>POTRERO 23</u>			
2001-2003	PRADERA LARGA	Festuca + Trébol + T. Blanco		
13/01/2004	Herbicida	Glifosato	4 l	
04/03/2004	Herbicida	Glifosato	3 l	
05/03/2004	Siembra	Avena + Raigras	80+20 kg	Cv 1095A y E284
	Fertilización	25-33-0	120 kg	Al voleo

### PASTOREO inicio 30/4

POTRERO 23 (AVENA)

POTRERO 23 (AVENA)

POTRERO 23 (AVENA)

30/4 HASTA 9/6

27/6 HASTA 23/7

7/8 COMIENZA EL ÚLTIMO PASTOREO



**E.E.M.A.C.**

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE AGRONOMIA**

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Tel fax: 598 72 27950-41282 - 598 720 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Correo electrónico: [ceamac@fagro.edu.uy](mailto:ceamac@fagro.edu.uy) Página Web: [www.fagro.edu.uy/ceamac/web](http://www.fagro.edu.uy/ceamac/web)

**Trabajo con estudiantes de 4to año**

**Efecto de la intensidad de pastoreo, nivel y fuente de nitrógeno sobre producción de forraje, concentración de nitrógeno en planta y propiedades físicas del suelo**

Estudiantes: Carolina Chico, Germán Gonnet, Juan E. Riet y Pablo Modernell  
Docentes: Oswaldo Ernst, Pablo Chilibroste y Ramiro Zanoniani

**Diagrama de los tratamientos: Intensidad de Pastoreo****Parte alta**

	<b>Bloque I</b>			
<b>Superficie</b>	<b>0.25 há</b>	<b>0.5 há</b>	<b>0.75 há</b>	<b>1 há</b>
	<b>Determinaciones antes del pastoreo 29-6-04</b>			
Disponibilidad (kg MS)	689	1198	1829	2363
Asignación (kg MS/vaca)	6.8	11.9	18.2	23.6
Carga (kg. PV/m <sup>2</sup> /6 h)	228	114	76	57
Altura promedio cm	----	12.7±5.9	12.9±5.7	13.1±4.6
	<b>Después del pastoreo 29-6-04</b>			
Disponibilidad (kg MS)	286	554	1540	1659
Altura promedio cm	4.8±3.7	6.1±3.7	13.4±5.5	11.9±3.9
Utilización (%)	58	54	16	30

**Ladera**

	<b>Bloque II</b>			
<b>Superficie</b>	<b>0.25 há</b>	<b>0.5 há</b>	<b>0.75 há</b>	<b>1 há</b>
	<b>Determinaciones antes del pastoreo 5- 07-04</b>			
Disponibilidad (kg MS)	731	1166	1506	2066
Asignación (kg MS/vaca)	7.3	11.6	15.1	20.6
Carga (kg. PV/m <sup>2</sup> /6 h)	228	114	76	57
Altura promedio cm	21.1±8.1	18.3±9.1	13.4±6.1	13.3±6.2
	<b>Después pastoreo 29-6-04</b>			
Disponibilidad (kg MS)	232	529	1085	1452
Altura promedio cm	4.6±4.2	4.7±3.4	6.9±5.9	6.2±4.9
Utilización (%)	68	55	28	30

**E.E.M.A.C.****UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE AGRONOMIA**

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Tel fax: 598 72 27950-41282 – 598 720 2259-2250

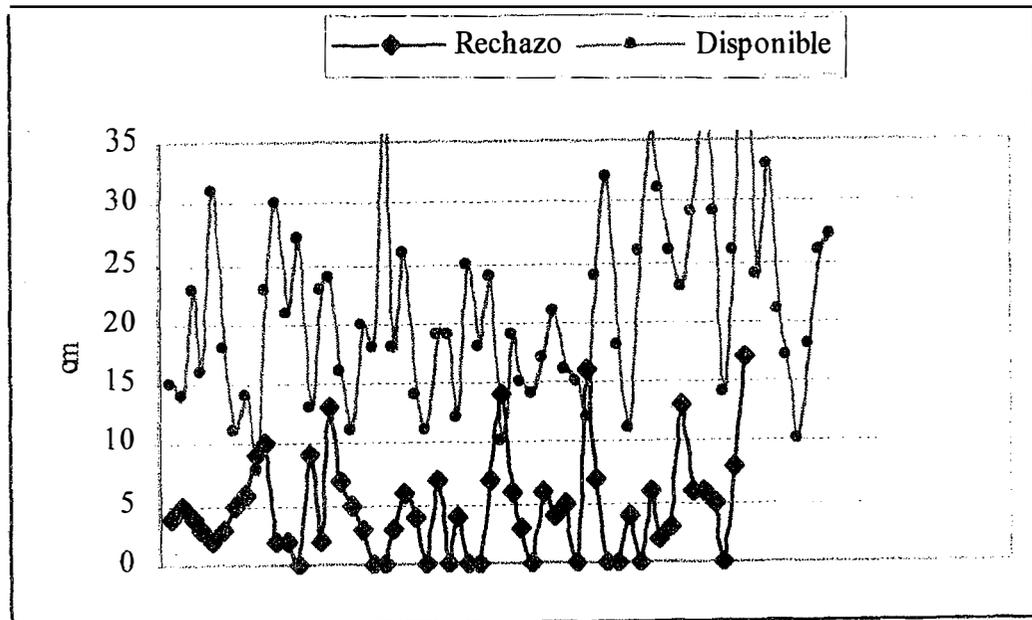
Ruta 3Gral. Artigas km 363 – PAYSANDU-URUGUAY

Correo electrónico: [ceamac@fagro.edu.uy](mailto:ceamac@fagro.edu.uy) Página Web: [www.fagro.edu.uy/ceamac/web](http://www.fagro.edu.uy/ceamac/web)

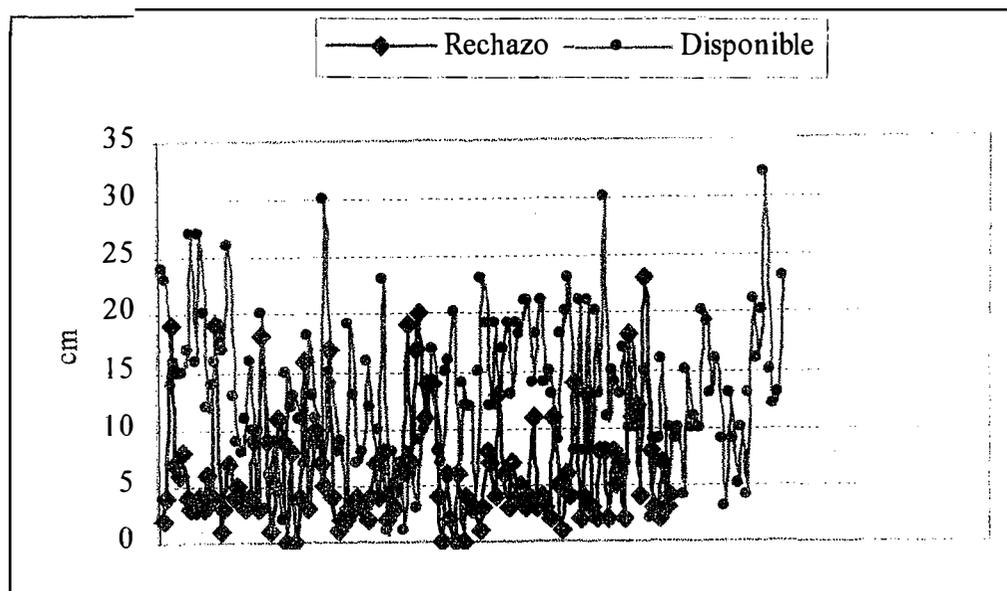
## UNIDAD DE DIFUSIÓN 2004

Registros de altura previo y posteriores al pastoreo en las parcelas de 0.25 y 1 hectárea.

### Parcela de 0.25 hectárea



### Parcela de 1 hectárea



**E.E.M.A.C.**

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE AGRONOMÍA**

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Tel fax: 598 72 27950-41282 - 598 720 2259-2250

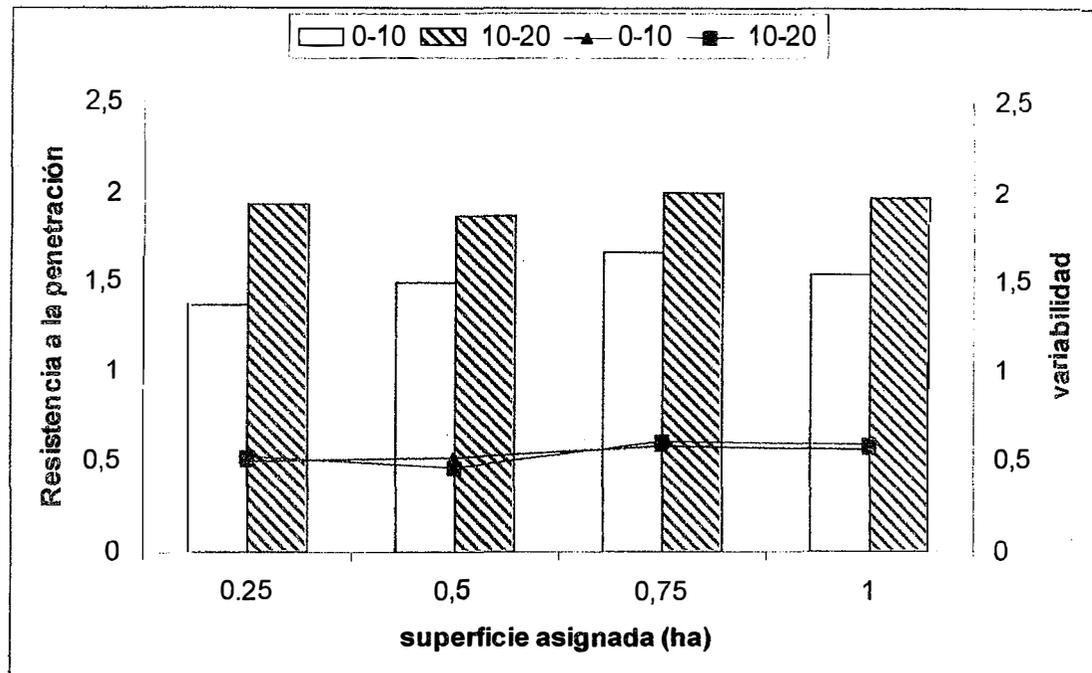
Ruta 3 Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Correo electrónico: [cemac@fagro.edu.uy](mailto:cemac@fagro.edu.uy) Página Web: [www.fagro.edu.uy/cemac/web/](http://www.fagro.edu.uy/cemac/web/)

Efecto residual del manejo del pastoreo sobre el sorgo granífero

Tratamientos: superficie asignada  
Efecto residual de los tratamientos de invierno

1. Compactación



Efecto de la superficie asignada sobre la resistencia a la penetración en superficie (0-10cm) y en profundidad (10-20cm)

2. Cobertura. El remanente de avena después del último pastoreo más el efecto residual sobre el rebrote posterior
3. Agua y nitrógeno. Tiempo de barbecho afecta la recarga y la tasa de pérdida de agua y la acumulación de  $N-NO_3^-$  en el suelo a la siembra
4. Rugosidad de la superficie (huella)



**Pastura II: Pradera primer año**

<b>POTRERO 22</b>		
<b>2003</b>	Maíz para silo	
<b>28/01/2004</b>	Corte ensilaje	
<b>15/03/2004</b>	Herbicida	Glifosato 5 litros
<b>20/04/2004</b>	Siembra 1er parte	Festuca + Tblanco + Lotus ( Resolute; Zapican; San Gabriel)
<b>07/05/2004</b>	Resiembra	Cruzada a la anterior
<b>09/05/2004</b>	Fertilización	80 Kg 18-46-0
<b>28/06/2004</b>	Herbicida	Preside 350 cc

