

Validación de tecnología ganadera para la cría vacuna en grupos PRONADEGA en el Este del país.

Pablo Soca *, Carlos Mancuello **, Gonzalo Pereira ***, Manuel Fernández **, Pablo Hernández **

ANTECEDENTES.

La investigación de la Facultad de Agronomía permitió elaborar una Propuesta de Manejo del Rodeo de Cría para mejorar el porcentaje de destete del rodeo de cría en pastoreo de campo natural (Soca y Orcasberro, 1992). El porcentaje de destete y utilización de forraje del campo natural destinado a la cría, pueden ser mejorados mediante medidas de bajo costo: destete definitivo en marzo, identificación mediante tacto o ecografía de vacas preñadas, control de la oferta de forraje en otoño, invierno y primavera en base a la clasificación del rodeo por estado corporal y la aplicación de destete temporario a inicio de entore (Pereira y Soca, 2000). La Propuesta fue parcialmente validada en predios ganaderos de Basalto al demostrar que es posible alcanzar un 80% de destete e incremento del ingreso neto en US\$ 1000 cada 100 vacas, frente a las condiciones predominantes de 64% de destete del país (Soca *et al.*, 1994). En agosto de 1998 dos grupos del Programa Nacional de Pequeños Productores ganaderos (PRONADEGA) del Departamento de Rocha ("Piedra Blanca" y "Velásquez") invitaron a la Facultad de Agronomía a desarrollar un proyecto de validación de dicha propuesta de manejo. El proyecto desarrollado tuvo como objetivo general evaluar el impacto de la aplicación de la Propuesta de Facultad de Agronomía durante el entore de 1998 - 1999 sobre el porcentaje de preñez de rodeos en predios ganaderos PRONADEGA ubicados en el Este del país.

Como objetivos específicos se planteó: a) Iniciar la aplicación de la Propuesta en predios ganaderos PRONADEGA de manera de mejorar la eficiencia reproductiva y contribuir al entrenamiento de técnicos y productores; y b) Cuantificar la relación entre estado corporal a inicio de entore, variación de condición corporal durante el entore,

diagnóstico de preñez y porcentaje de preñez en rodeos de cría de predios comerciales.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El proyecto comenzó durante Diciembre de 1998 en 13 establecimientos integrantes de los grupos PRONADEGA "Piedra Blanca"

ca" y "Velásquez", ubicados sobre suelos de Sierra de Polanco, Alférez y José Pedro Varela.

En el Cuadro 1 se describen los coeficientes técnicos que representan los 13 predios que participaron en el Proyecto de Validación.

Cuadro 1. Coeficientes técnicos que describen sistemas de producción ganaderos representativos de predios participantes del Proyecto.

Variable	Sistema de Producción				
	1	2	3	4	5
Superficie útil (ha)	452	628	367	186	339
Índice Coneat	59	85	94	88	80
Carga Animal (UG/ha)	0.7	0.9	0.96	0.97	0.97
Lanar/vacuno	6:1	6:1	2:1	1.7:1	7:1
Orientación Vacuna	C.C	C	C	CC	C
Área Mejorada (%)	12	15	6.3	9.9	6
Potreros (Nº)	6	30	4	7	9

Referencias: C/CC, Criador y Ciclo completo Orientación de la producción vacuna.

La mayoría de los productores participantes residen en los establecimientos y la ganadería constituye su único ingreso. El agrupamiento y asesoramiento técnico ha contribuido a iniciar una serie de cambios tecnológicos que se manifiestan en el porcentaje de área mejorada y mejora en indicadores productivos. No obstante, al momento de inicio del trabajo, la cría vacuna registraba coeficientes técnicos similares al promedio nacional (Pereira y Soca, 2000).

Entre el 15/12/98-12/01/99 se procedió a identificar 658 vacas con ternero al pie pertenecientes a los 13 predios y se registró el estado corporal con la escala de 8 puntos por apreciación visual (Orcasberro *et al.*, 1990). En base al tamaño se estimó el peso del ternero lo que permitió definir la fecha de colocación de tablillas nasales durante 11 días para realizar el destete temporario. El Cuadro 2 ilustra los indicadores obtenidos para cada uno de los predios.

*Ing. Agr. Dpto. de Producción Animal y Pasturas - EEMAC

**Ing. Agr. Grupo Técnico Rocha y Actividad Privada.

***Ing. Agr. Dpto. de Ciencias Sociales y Decano de la Facultad de Agronomía.

Cuadro 2. Descripción de las fechas correspondientes a los principales registros colectados en cada predio.

Predio	Inicio Trabajo	Diagnóstico de Preñez	Destete Temporario	Inicio de Entore	Fin de Entore	Duración Entore (días)
1	12/01/99	29/04	24/01/99	5/12/98	5/03/99	90
2	12/01/99	30/04	12/01/99	7/01/99	7/03/99	60
3	15/12/98	15/05	24/01/99	24/01/99	5/04/99	90
4	30/12/98	16/05	07/01/99	23/12/98	28/02/99	65
5	21/12/98	15/03	21/12/98	15/11/98	15/02/99	90
6	30/12/98	09/04	02/01/99	5/12/98	.	.
7	30/12/98	09/05	30/12/98	15/11/98	15/03/99	120
8	22/12/98	30/04	07/01/99	01/12/98	15/03/99	100
9	21/12/98	29/04	03/01/99	26/11/98	28/02/99	94
10	29/12/98	09/04	29/12/99	14/12/98	.	.
11	21/12/98	15/03	21/12/98	15/10/98	15/02/99	120
12	15/12/98	30/04	27/01/99	20/12/98	30/03/99	100
13	12/01/99	30/04	26/01/99	31/12/98	20/03/99	80

El trabajo dio comienzo a inicio o una vez comenzado el entore el cual para los predios participantes del Proyecto se inicia en diciembre. La distribución prolongada del entore (60-120 días) determinó que en la generalidad de los predios el destete temporario (lotes de animales con 45 días de edad y 60 kg de peso vivo) se pudiera realizar durante el mes de enero. En dos o tres meses posteriores a la culminación del entore se procedió a realizar el diagnóstico de preñez, mediante tacto rectal o empleo del ecógrafo.

RESULTADOS.

ESTADO CORPORAL. En la Figura 1 se presenta el número de animales encontrados en cada grupo de estado corporal a inicio del entore (IE) y diagnóstico de gestación (DG).

El estado corporal promedio a inicio de entore (3.5 ± 0.9) se encuentra asociado con la probabilidad de preñez del rodeo de cría en pastoreo de campo natural (Orcasberro, *et al.*, 1992). Los 204 animales con estado corporal inferior a 3.5, constituyeron el grupo "Problema". La alta proporción de animales en estado crítico en un año considerado "bueno" se podría atribuir a una insuficiente oferta de forraje al rodeo de cría, determinada por alta carga animal y baja priorización de la cría hacia el interior del sistema de producción. El largo período de entore, la realización del doble entore o el

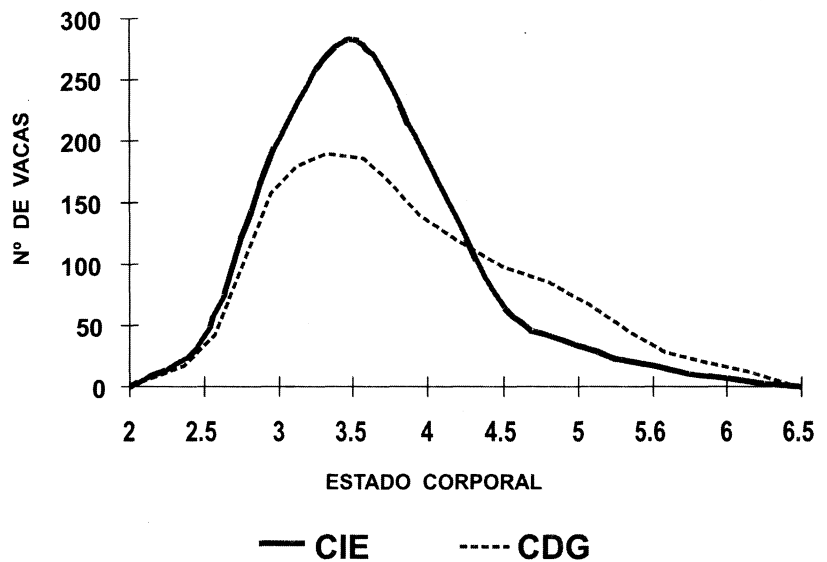


Figura 1. Número de Animales clasificados por Estado Corporal a Inicio del Entore (CIE) y en el momento del diagnóstico de Gestación (CDG).

entore continuo contribuyen a que en la mayoría de los predios se desteta tarde (junio), lo cual determina la posibilidad de recuperar estado corporal durante otoño y el porcentaje de preñez al entore siguiente (Pereira y Soca, 2000). La no realización del diagnóstico de preñez no permite conocer las vacas preñadas en otoño e impide priorizar el forraje disponible por el campo natural.

En base a la distribución de la condición corporal al inicio del entore (Figura 1),

las recomendaciones fueron: **a)** aplicación e destete temporario a vacas con estado corporal 3.5 o mayor; **b)** no realizar durante el entore pastoreo conjunto de las vacas y lanares de manera de priorizar la oferta de forraje para el rodeo cría; **c)** destinar el rodeo de cría a potreros de campo natural con más forraje y/o **d)** utilización de campo natural mejorado con las vacas en peor estado corporal. Al momento de comenzar el trabajo todos los productores se manifestaron partidarios de aplicar el destete

temporario a todos los terneros que fuera posible con independencia del estado corporal del rodeo.

Al momento del diagnóstico de gestación se constató una mejoría del estado corporal promedio y su distribución (Figura 1), lo cual se podría en parte explicar por las medidas de alimentación diferencial, la aplicación del destete temporario y condiciones climáticas favorables de un año clasificado como "muy bueno".

PRONÓSTICO DEL PORCENTAJE DE PREÑEZ. El pronóstico de preñez se realizó a partir de modelos que relacionan el estado corporal a inicio de entore (CIE), variación de estado durante el entore y porcentaje de preñez (Orcasberro, 1990) lo cual permitió estimar la probabilidad de preñez en vacas con diferente CIE sometidas o no al destete temporario (Cuadro 3).

El pronóstico permitió estimar que la aplicación parcial de medidas de manejo de la Propuesta de Facultad de Agronomía podría mejorar la preñez de vacas con ternero al pie en 20 puntos (37 vs 57%). Para la población objeto de estudio equivaldría a 119 terneros y 54% de incremento del ingreso bruto por concepto de terneros logrables en vacas con ternero al pie. Debido a lo reducido de los costos incrementales del manejo recomendado, el incremento del ingreso bruto estaría próximo al incremento del ingreso neto.

PORCENTAJE DE PREÑEZ OBTENIDO. En el Cuadro 4 se presenta para cada predio la condición a inicio del entore (CCIE) la variación de estado corporal durante el entore, el porcentaje de preñez y el número de vacas preñadas. Como testigo se tomaron en cuenta registros provenientes de un rodeo de vacas con ternero al pie perteneciente a un predio ubicado en la misma zona y con manejo tradicional del rodeo de cría.

El porcentaje de preñez obtenido resultó superior al pronóstico (62 vs 57%: Cuadro 4) seguramente por efecto favorable de acciones implementadas y el clima. No obstante, el análisis predial permitió identificar una gran heterogeneidad en la respuesta con respecto al pronóstico (Cuadro 4).

RELACION ENTRE ESTADO CORPORAL VARIACIÓN DE ESTADO Y PORCENTAJE DE PREÑEZ. En la Figura 2 se presenta la relación entre el estado corporal a inicio de entore- y porcentaje de preñez.

Cuadro 3. Pronóstico de preñez en base a probabilidad de preñez estimada en base al estado corporal a inicio de entore, variación de estado y aplicación o no del destete temporario.

Estado corporal a inicio de entore (ECIE)	Número de Vacas	Probabilidad de Preñez esperable s/medidas ¹	Probabilidad de Preñez esperable c/medidas ¹
2	5	0	0
2.5	36	0	0
3	163	0.3	0.4
3.5	229	0.4	0.6
4	105	0.82	0.88
4.5	31	0.82	0.88
5	7	0.82	0.88
5.5	7	0.82	0.88
6	3	0.82	0.88
Total de vacas		219	337
Porcentaje de preñez		37	57

Referencias: Preñez c y s/medidas¹: Probabilidad de que una vaca quede preñada de acuerdo al estado a inicio de entore, la aplicación o no del destete temporario con tabillita nasal y mejora del plano nutricional (Orcasberro, 1990; Soca *et al.*, 1992).

Total: Número de terneros logrables en el conjunto de los predios.

Porcentaje: Porcentaje de preñez del rodeo en su conjunto.

Cuadro 4. Estado corporal a inicio de entore, diagnóstico de gestación, variación de estado y porcentaje de preñez de vacas con ternero al

Predio	CCIE	CCDG	CC	PREÑEZ	Nº Vacas	Nº Vacas Preñadas
1	4.2	4.8	0.5	90	50	45
2	4.0	4.3	0.7	68	73	48
3	3.7	4.4	0.7	77	56	43
4	3.9	4.2	0.1	34	67	23
5	3.4	3.5	0.1	69	83	57
6	3.6	4.1	0.5	66	73	48
7	3.5	3.5	0.1	56	99	55
8	3.4	4.1	0.8	42	33	14
9	3.0	3.0	0	32	44	14
10	3.2	3.4	0.2	42	24	43
11	3.9	3.9	0.2	79	71	56
12	3.3	3.1	-0.2	38	55	21
13	3.4	3.5	0.2	34	47	16
Todos	3.6	3.8	0.2	62	775	483
Testigo		3.3		38	150	

Referencias: CCIE y CCDG. Condición corporal a inicio del entore y diagnóstico de gestación. CC. Cambio de condición corporal durante inicio de entore-diagnóstico de gestación.

El aumento de una unidad de estado se asocio con un incremento en 56% ($R^2 = 0.7$; $P < 0.001$) en el porcentaje de preñez. La máxima preñez se obtuvo en el grupo de vacas con CIE = 4.5, lo que podría explicarse por la presencia no identificada de vaquillonas de 2° entore, cuyo estado crítico es superior que el de vacas adultas (Orcasberro *et al.*, 1992). El porcentaje de preñez depende no solamente del estado corporal a inicio del entore sino también de su evolución hasta el diagnóstico de gestación (Figura 3).

En el grupo de vacas cuyo estado corporal a inicio del entore resultó inferior o igual a 3, el ganar o perder una unidad de estado se asoció con incrementos o descenso de 21 puntos porcentuales de preñez (36 vs. 57%; $P < 0.05$) (15 vs. 36 $P < 0.05$). En el grupo cuyo estado corporal se ubicó entre 3 y 4, el mantener y/o ganar estado significó una diferencia de 29%, que no resultó diferente de las que ganaron estado (45% vs. 66% = 74%; $P < 0.05$). En vacas con estado igual o mayor a 4.5 el ganar o mantener estado se asoció a una diferencia de 36% de preñez. Se observa que a mayor estado, menor es el impacto sobre aumento de la preñez de un mejoramiento del mismo.

En la Figura 4 se presenta la relación entre estado corporal al diagnóstico de gestación y el porcentaje de preñez en los predios PRONADEGA y la del predio considerado testigo. El porcentaje de preñez de predios PRONADEGA resultó un 24 por ciento superior al testigo (62 vs. 38%), explicable básicamente por el efecto del manejo sobre vacas que a inicio del trabajo se encontraban en estado corporal "crítico".

La máxima diferencia de preñez entre el manejo diferencial y el testigo ocurrió en vacas que al diagnóstico de gestación se encontraban en estado 3.5 (71% vs. 50%). Cabe destacar que es el estado corporal de una proporción muy elevada de vacas, como se mostró en la Figura 1.

CONCLUSIONES.

La aplicación parcial de la Propuesta de la Facultad de Agronomía desde el inicio del entore mejoró el porcentaje de preñez de vacas con ternero al pie del rodeo PRONADEGA con respecto al pronóstico para los mismos predios y establecimientos testigo.

Se evidenció a los productores la estrecha asociación entre preñez, el estado corporal a inicio de entore y la variación en estado durante el entore, convenciéndolos sobre la importancia de la clasificación del rodeo por estado corporal y el manejo diferencial durante el entore.

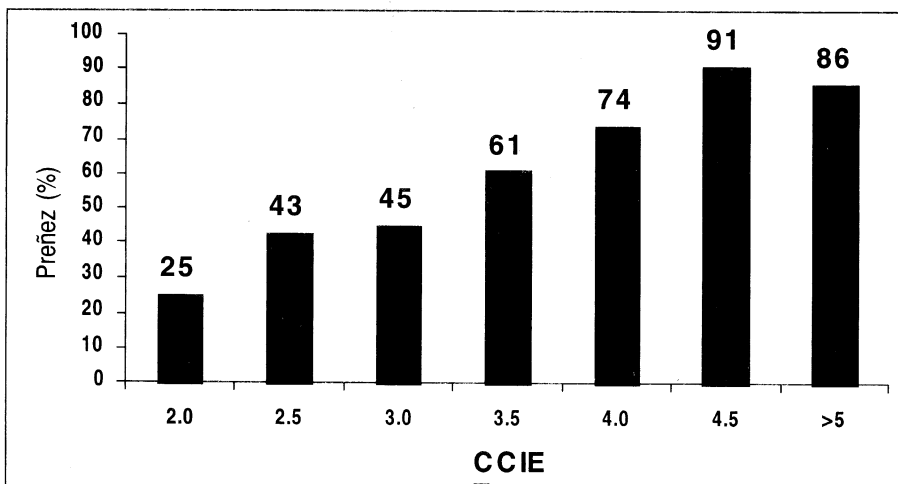


Figura 2. Relación entre estado corporal a inicio de entore y porcentaje de preñez.

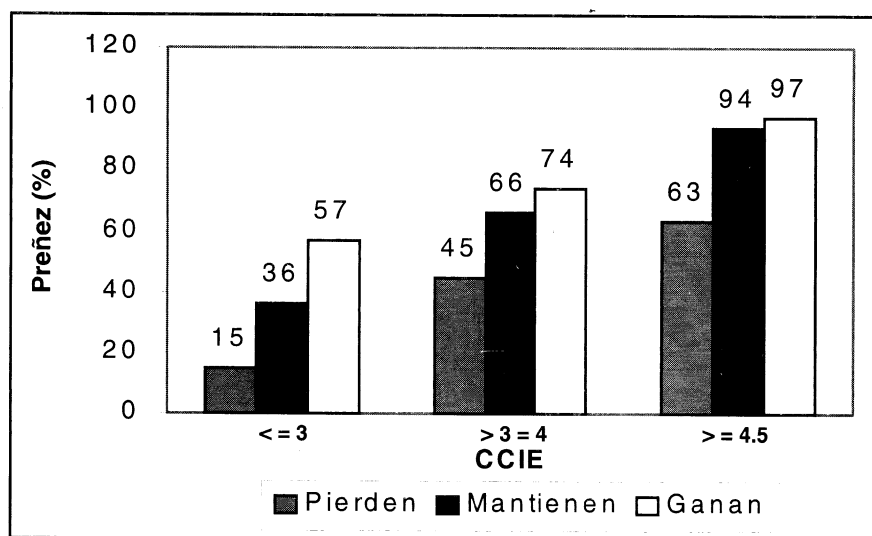


Figura 3. Porcentaje de preñez en función del estado corporal al comienzo de entore y la variación de estado desde el inicio de trabajo hasta el diagnóstico de preñez.

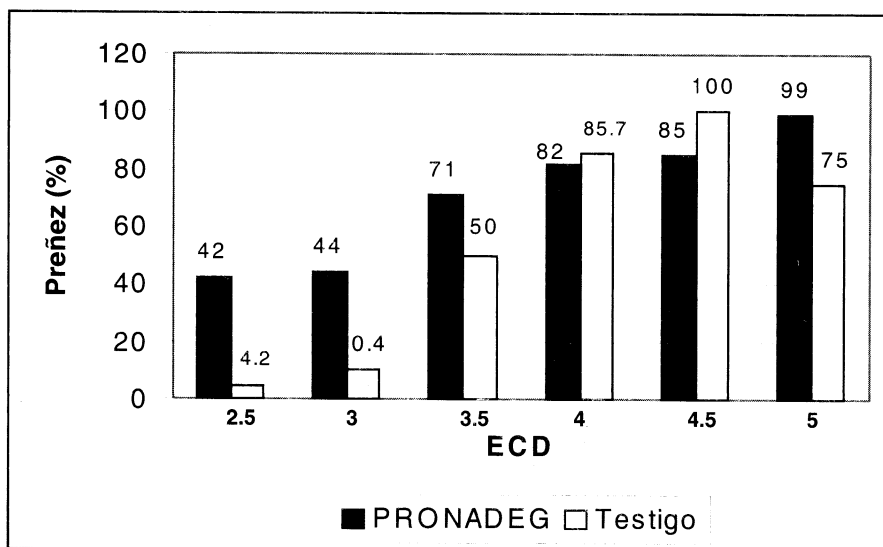


Figura 4. Relación entre estado corporal al diagnóstico y preñez para predios PRONADEGA y testigo.

En base a los resultados obtenidos, los productores de los Grupos PRONADEGA continuaron aplicando la Propuesta, se consolidó un Grupo Técnico responsable de la validación - difusión y la Sociedad Agropecuaria de Rocha apoyó un proyecto de difusión co-ejecutado por la Facultad de Agronomía con apoyo de la Unidad de

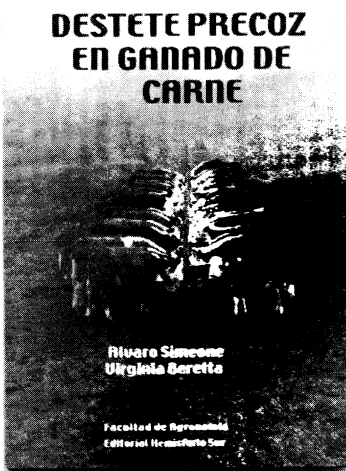
Servicios Agropecuarios (MGAP), con presencia en 20 parajes en los Departamentos de Lavalleja, Rocha, Treinta y Tres y Maldonado, y participación de 1250 productores. En el año 2001 la Sociedad Agropecuaria de Artigas apoyó un proyecto similar de difusión en 24 parajes que hoy se encuentra en ejecución. □

AGRADECIMIENTOS

A los Productores integrantes de los Grupos PRONADEGA «Piedra Blanca» y «Velázquez» que hicieron posible la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA.

- ORCASBERRO, R.**, 1990. Estado Corporal Control del Amamantamiento y performance reproductiva del rodeo de cría. En: Serie Técnica de INIA Pasturas y Producción Animal en zonas de ganadería extensiva. INIA. Serie Técnica N° 13. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
- ORCASBERRO, R.; SOCA, P.; BERETTA, V.; TRUJILLO, A.I.; FRANCO, J.; APEZTEGUÍA, E. Y BENTANCOUR, O.**, 1992. Características de la pastura y estado corporal del rodeo de cría en pastoreo de campo natural. En: Evaluación Física y Económica de Alternativas Tecnológicas en Predios Ganaderos. Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni". Facultad de Agronomía. Universidad de la República.
- PEREIRA, G. Y SOCA P.**, 2000. Aspectos relevantes de la Cría Vacuna en Uruguay. En Instituto Plan Agropecuario Foro: Organización de la Cría Vacuna. 12-15 de Octubre de 1999. San Gregorio de Polanco. Tacuarembó Uruguay. Ciencias Sociales www.rau.edu.uy/agro/ccss Publicaciones.
- SOCA, P.Y ORCASBERRO, R.**, 1992. Propuesta de Manejo del Rodeo de Cría en base a Estado Corporal, Altura del Pasto y Aplicación del Destete Temporal. En: Evaluación Física y Económica de Alternativas Tecnológicas en Predios Ganaderos. Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni". Facultad de Agronomía. Universidad de la República.
- SOCA, P.; ORCASBERRO, R.; TRUJILLO, A.I. Y BURGEÑO, J.**, 1994. Avances en Generación y Validación de Tecnología para Mejorar la Eficiencia Reproductiva del Rodeo de Cría (a) Resultados de Aplicación de la Propuesta. Revista El Mercado Agropecuario N° 206-207. Seragro. Octubre de 1994.



Destete precoz en ganado de carne.

Autores: Alvaro Simeone y Virginia Beretta.
Facultad de Agronomía,
Universidad de la República
Editorial Hemisferio Sur
Precio: \$ 200.-

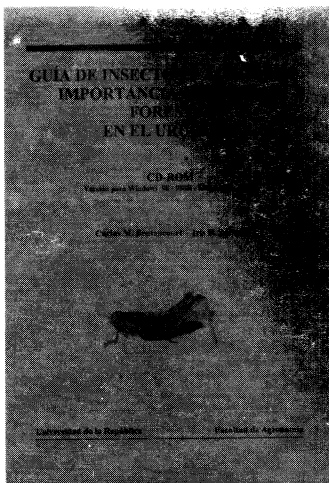
estas y otras publicaciones están a la venta en:
Paysandú: Unidad de Difusión de la EEMAC
Montevideo: Publicaciones de la AEA

estudiantes y docentes
consultar
OFERTAS ESPECIALES



Enemigos naturales como reguladores de poblaciones de insectos. Biodiversidad, observación y manejo.

Editado por: C. Baso y A. Ribeiro
Facultad de Agronomía,
Universidad de la República
Precio: \$ 230.-



Guía de insectos y ácaros de importancia agrícola y forestal en el Uruguay.

Autores: Carlos M. Bentancourt e Inés B. Scatoni
Facultad de Agronomía, Universidad de la República.
Precio: \$ 280.-