

ESTADISTICAS AGROPECUARIAS (DIEA)

## BOLETIN INFORMATIVO

### **ESTIMACION DE LA PRODUCCION NACIONAL DE TERNEROS**

*Análisis del comportamiento reproductivo del rodeo  
nacional en base a diagnóstico de preñez  
Año 2002*

Trabajos Especiales - N° 29

Diciembre, 2002

---

## INDICE

### RESUMEN

1. **INTRODUCCION**
2. **EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN UN AÑO CON  
PRECIPITACIONES FAVORABLES**
  - 2.1 A nivel nacional
  - 2.1 Imágenes satelitales, índice de vegetación y eficiencia reproductiva departamental
3. **ACCIONES TOMADAS POR LOS PRODUCTORES**
4. **EVOLUCIÓN DE LA PREÑEZ EN VARIOS AÑOS**
5. **ASPECTOS RELEVANTES DE LA REPRODUCCIÓN**
  - 5.1 Preñez de vacas con ternero según mes de destete
6. **ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEL DIAGNÓSTICO DE  
PREÑEZ**
  - 6.1 Época del diagnóstico de preñez
  - 6.2 Lapso entore/diagnóstico
7. **LAS PÉRDIDAS PREÑEZ/DESTETE**

**ANEXO I** Procedimiento de estimación de la producción de terneros

**ANEXO II** Facsímil del cuestionario

Este trabajo fue realizado en DIEA por el Ing. Agr. Gonzalo Pereira

## RESUMEN

El presente trabajo estudia el comportamiento reproductivo del rodeo de cría nacional en base a información de diagnósticos de preñez de otoño 2002. Utilizando los datos de DICOSE sobre vacas entoradas, permite estimar la producción nacional de terneros a destetar en 2003.

Las precipitaciones del año 2001 y 2002 contribuyeron a generar una oferta forrajera mayor que la normal, y por ésta vía, a mejorar significativamente la eficiencia reproductiva del rodeo nacional de razas carniceras: en rodeos que no aplican destete temporario ni precoz, la información lograda indica que la preñez de las vacas que criaron ternero fue de 73%, la de vacas que no criaron alcanzó a 84% y la de vaquillonas a 89%.

La preñez en el rodeo nacional se estima en 77%.

Considerando las pérdidas que ocurren entre diagnóstico/destete, el porcentaje de destete para la producción de terneros paridos en el año 2002 se encontrará en torno a 69%, cinco puntos sobre el promedio histórico.

De acuerdo a la Declaración Jurada de DICOSE el número de vacas entoradas en el año 2001 fue de 4.1 millones. Con el 69% de destete indicado se podría esperar una producción de 2.8 millones de terneros destetados en el año 2003.

Los rodeos donde se practicaron medidas de control del amamantamiento (destete temporario y precoz) alcanzaron 83% de preñez en vacas que criaron ternero.

El destete temporario se aplicó sobre 15 veces más vacas que el destete precoz.

La pérdida preñez/destete alcanzó a 6.6% en el año 2001/2002 (cuatro puntos menos que en 2001).

El diagnóstico de preñez se realiza más frecuentemente en rodeos grandes pues promedian 575 vientres. Se concentra en los meses de abril y mayo. En el 72% de los rodeos el lapso fin de entore/diagnóstico fue superior a dos meses.

## 1. INTRODUCCION

El presente trabajo procura: a) cuantificar con anticipación el efecto de un segundo año consecutivo considerado climáticamente bueno para la producción de terneros; b) analizar las medidas de manejo que llevan adelante los productores para mejorar la eficiencia reproductiva de sus rodeos. Para cumplir con tales objetivos la Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca ha realizado y analizado por sexto año consecutivo la encuesta a médicos veterinarios que realizan diagnóstico de preñez en razas carniceras.

Las precipitaciones registradas en el país durante 2000/01 y 2001/02 fueron mayores que el promedio histórico y contribuyeron a un aumento de la producción de forraje. Siendo el campo natural la base fundamental de alimentación de los rodeos de cría<sup>1[1]</sup>, cabe esperar un efecto positivo sobre la preñez pues depende del estado corporal al parto, del control del amamantamiento y del cambio de estado corporal durante el entore<sup>2[2]</sup>. Si a esto se agrega el aumento de la cantidad de vacas y que las pasturas mejoradas dedicadas a la cría también se beneficiaron por las precipitaciones, cabe esperar un efecto positivo sobre la producción de terneros nacidos en 2002, que serán destetados en el año 2003.

La publicación tiene la siguiente estructura:

El *capítulo 2* considera los efectos del clima benigno sobre la producción de terneros.

En *el capítulo 3* se analizan acciones de los criadores para aumentar la eficiencia reproductiva.

El *capítulo 4* presenta información de la preñez en varios años consecutivos.

El *capítulo 5* aporta elementos relevantes de la reproducción..

El *capítulo 6* presenta aspectos de la práctica del diagnóstico de preñez.

El *capítulo 7* informa sobre pérdidas que ocurren entre la preñez y el destete.

En el *Anexo I* se presenta el procedimiento de estimación de la preñez nacional y en el *Anexo II* se encuentra el formulario de la encuesta.

---

1[1] "Aspectos relevantes de la cría vacuna en Uruguay", Soca P. y Pereira, G. en [www.rau.edu.uy/agro/ccss](http://www.rau.edu.uy/agro/ccss) Publicaciones. 1

[2] "Validación de la propuesta de manejo de bajo costo para la cría en grupos PRONADEGA de Rocha", Soca P. y otros en [www.rau.edu.uy/agro/ccss](http://www.rau.edu.uy/agro/ccss) Publicaciones.

1[1] "Aspectos relevantes de la cría vacuna en Uruguay", Soca P. y Pereira, G. en [www.rau.edu.uy/agro/ccss](http://www.rau.edu.uy/agro/ccss) Publicaciones. 1

[2] "Validación de la propuesta de manejo de bajo costo para la cría en grupos PRONADEGA de Rocha", Soca P. y otros en [www.rau.edu.uy/agro/ccss](http://www.rau.edu.uy/agro/ccss) Publicaciones.

## 2. EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN UN AÑO CON PRECIPITACIONES FAVORABLES

### 2.1 A nivel nacional

La producción de forraje de primavera y verano compone la mayor parte de la producción anual del principal recurso forrajero destinado a la cría: el campo natural. Lo mismo sucede con las pasturas mejoradas que una parte de las explotaciones aplica a la alimentación de los rodeos de cría<sup>1[1]</sup>. Durante dicho período las vacas que se preñan presentan altos requerimientos nutricionales pues se encuentran lactando, de manera que un excedente hídrico incide positivamente sobre la producción de forraje y la posibilidad de mejorar su estado corporal, y por ende, su eficiencia reproductiva.

Al efecto climático favorable se viene agregando desde hace un lustro otra razón que mejora las condiciones de alimentación del rodeo de cría: la reducción de la carga animal nacional, que pasó de 12 millones de unidades ganaderas en 1993 a 10.3 en el año 2000. Tal reducción no fue homogénea, sino que radicó básicamente en los ovinos (competidores clásicos del rodeo de cría vacuno en el uso de las pasturas), que pasaron de 4.1 millones de unidades ganaderas a 2.3 millones en el mismo período.

Se estimó la preñez nacional y la producción de terneros mediante información aportada por 42 médicos veterinarios que realizan diagnóstico de preñez<sup>2[2]</sup>, correspondientes a 205 rodeos de razas carniceras con 118 mil vientres. Para ello se tomó en cuenta la estructura del stock de cría del país y la proporción de rodeos que realizan control del amamantamiento. Debe aclararse aquí que ésta investigación no se basa en una muestra estadística, sino en un estudio de casos a través de informantes calificados. Sin embargo, en base a la información lograda se han realizado inferencias para el país, asumiendo que el problema de representatividad de los rodeos encuestados puede ser superada a través de correcciones explicadas en el Anexo I y la validez del método había sido confirmada hasta ahora, como puede allí consultarse<sup>3[3]</sup>.

El período de entore de primavera verano es completamente predominante en nuestro país, como lo indicó la encuesta ganadera 2001 de DIEA. La eficiencia reproductiva del mismo en 2001/02 se benefició de las precipitaciones pues se encontró en los rodeos sin destete temporario ni precoz una **preñez en vacas que criaron ternero de 73%**. La preñez de las vacas falladas alcanzó a 84%. La diferencia entre ambas categorías es menor que en años de clima normal pues las vacas que criaron sufrieron una menor presión de la gestación y lactancia sobre su estado corporal. En el Cuadro 1 se presenta el porcentaje de preñez de las tres categorías de vientres para el año 2000, 2001 y 2002 (cabe recordar que el año 2000 fue afectado por una sequía intensa).

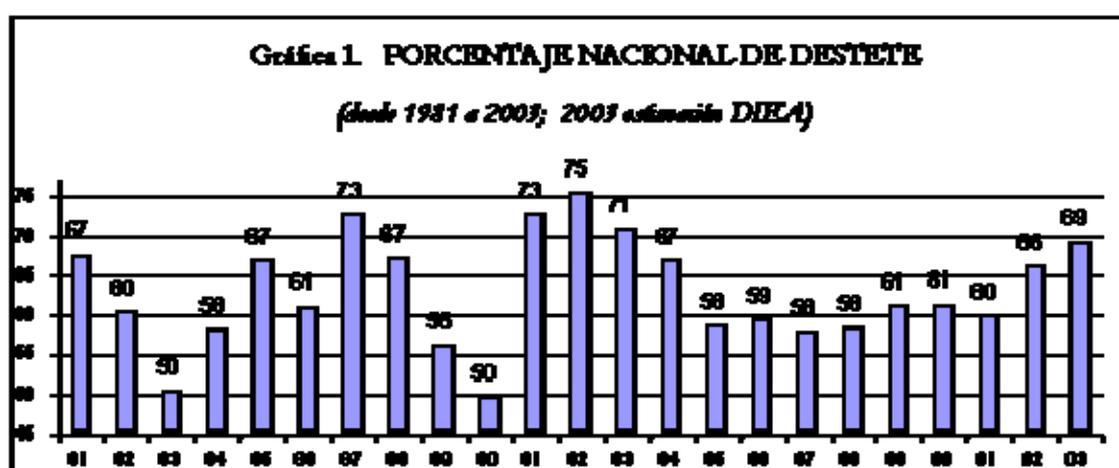
Cuadro 1. Preñez por año según categoría de vientre (%)  
(rodeos sin destete temporario ni precoz)

CATEGORIAS	AÑO 2000	AÑO 2001	AÑO 2002
Vacas con ternero	47	74	73
Vacas sin ternero	79	81	84
Vaquillonas	74	85	89

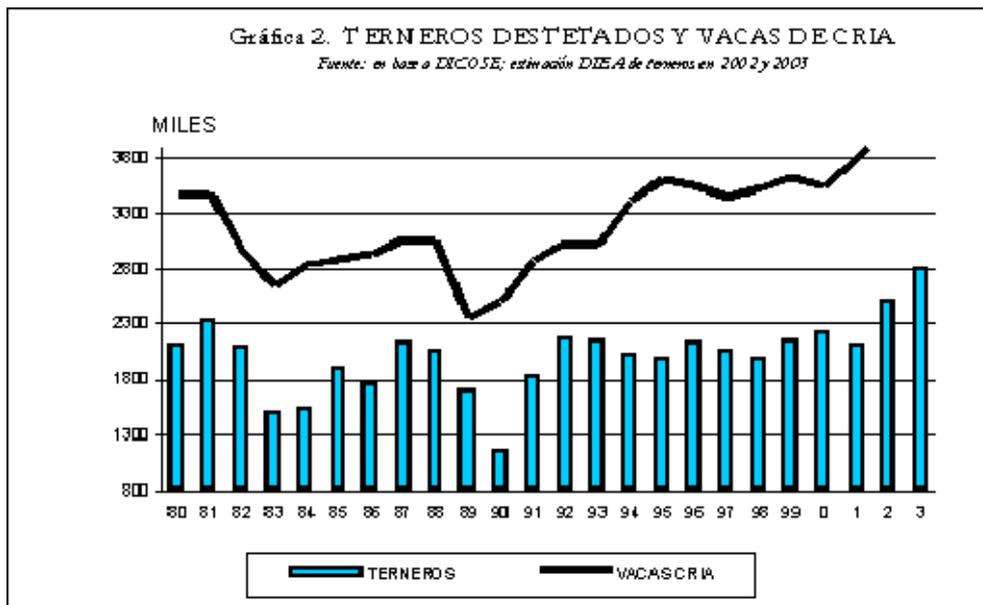
Fuente: "Estimación de la producción nacional de terneros – Comportamiento reproductivo del rodeo de cría mediante diagnósticos de preñez – Año 2000", MGAP-DIEA, Trabajos Especiales N° 19 (año 2000) y N° 25 (año 2001), en [www.mgap.gub.uy/diea](http://www.mgap.gub.uy/diea).

En el conjunto del rodeo nacional la preñez de otoño 2002 (resultado del entore de primavera/verano 2001/02) se estimó en 77%<sup>4[4]</sup>. La categoría que registra la mayor diferencia con el año de sequía resultó ser la vaca que crió ternero (73% y 47%). Las vacas falladas presentaron niveles de preñez mayores en cinco puntos que los de un año con sequía (84% y 79%) pero en el caso de las vaquillonas el aumento fue marcadamente mayor (89% y 74%).

Es posible esperar pérdidas del orden del 8% entre preñez y destete<sup>5[5]</sup>, si a ellas se agrega la pérdida de terneros por faena de vacas preñadas, se puede estimar para el año 2003 un destete nacional de 69%, 5 puntos sobre el promedio histórico. En la Gráfica 1 se presenta la evolución del porcentaje nacional de destete calculado mediante las Declaraciones Juradas de DICOSE desde el año 1981 hasta 2003 (el dato de 2003 corresponde a la presente estimación).



La información de DICOSE sobre el número de vacas del año 2002 es de 4:1 millones, por lo que **los terneros a destetar en el año 2003 alcanzarían a 2.8 millones de cabezas**. La gráfica 2 muestra que la predicción es la mayor cifra de la serie de 21 años debido a varios factores entre los que se cuenta el ya mencionado efecto año sobre la preñez y también a que el número de vacas entoradas fue el mayor de los 22 años graficados.



## 2.2 Imágenes satelitales, índice de vegetación y eficiencia reproductiva departamental

Las imágenes satelitales expresadas como índice de vegetación constituyen una herramienta informativa más precisa que las precipitaciones, pues muestran el resultado del balance hídrico sobre el desarrollo de las pasturas y evidencian además el comportamiento diferencial de las precipitaciones en los departamentos e incluso dentro de ellos<sup>6[6]</sup>. Las imágenes

6[1] La proporción de pasturas mejoradas en las explotaciones criadoras aumentó de 7% a 10% y en las de ciclo completo de 7% a 13% desde 1989 a 1999 ("Estructura productiva de la ganadería: una década de cambio", Laca H.; Anuario 2001 OPYPA - MGAP).

6[2] Los datos fueron levantados desde mayo a agosto del año 2002. La encuesta se realizó a informantes en todos los departamentos del país, salvo Montevideo, San José, Canelones y Colonia, debido a su reducida importancia en la cría, como se fundamentó en "Comportamiento reproductivo de los rodeos de cría. Encuesta a Médicos Veterinarios", publicado por DIEA - MGAP en setiembre 1997.

6[3] En el Anexo I se presenta una síntesis de las estimaciones de producción de terneros realizadas por DIEA y su comparación con la información disponible de DICOSE.

6[4] En el Anexo I se presenta el detalle de la estimación.

6[5] Geymonat, Dante; Técnicas de manejo para el control del anestro postparto; Serie de Reproducción Animal; IICA - MGAP; 1985; página 67. Se reporta un 12% de pérdidas. Fielden y McFarlane reportan un 7% como pérdida normal pero cabe advertir que: a) no toman en cuenta la muerte de vacas, b) el diagnóstico de preñez es con tacto rectal y c) los rodeos analizados presentan una eficiencia reproductiva mucho mayor que la nacional ("Algunos aspectos de la medida de la fertilidad en el ganado de carne"; cit. Curso de Bovinos de Carne, EEMC, Facultad de Agronomía).

6[6] Recomendamos observar los mapas en colores en la versión de ésta publicación disponible en la hoja web del MGAP [www.mgap.gub.uy/diea](http://www.mgap.gub.uy/diea) Trabajos Especiales, pues permiten una mejor apreciación que los de blanco, negro y grises.

publicadas por INIA ilustran que en noviembre, cuando comienzan los entores, el índice de vegetación diferencia normalizada (IVDN) no presentaba señales de sequía<sup>7[7]</sup>.

En el mes de diciembre, cuando ya han comenzado todos los entores, tampoco se registra evidencia de sequía, salvo en la cuenca de la Laguna Merim y parajes de Artigas y Rocha. En enero y febrero tampoco hay evidencia de sequía. De manera que la estimación de la preñez nacional tiene correlato con la información satelital de vegetación.

Se procuró analizar la correspondencia entre índice de vegetación y la preñez a nivel de cada departamento, pero las láminas indican que en prácticamente ninguno existe un comportamiento homogéneo en un mes, ni tampoco durante los meses del entore. A esto se agrega que la información levantada parece ser suficiente para una estimación de la preñez nacional pero es escasa si se considera cada departamento.

Por lo indicado, la información lograda sobre preñez es insuficiente desde el punto de vista geográfico para asociarla con el índice de vegetación de los diversos parajes departamentales. La importancia del punto reclama un método diferente para encontrar relaciones entre el IVDN y el comportamiento animal, particularmente la eficiencia reproductiva. Es posible que una cuantificación numérica del IVDN por seccional policial (única identificación geográfica de los rodeos) permita encontrar tal relación.

## **VER IMAGENES SATELITALES**

---

7[7] La presentación de INIA dice que los colores "...del amarillo al verde fuerte revelan incremento en la densidad de las pasturas y muy poco efecto de la sequía."

### 3. ACCIONES TOMADAS POR LOS PRODUCTORES

Una parte de los productores aplican medidas para mejorar el desempeño de sus rodeos de cría, como el destete temporario y el destete precoz<sup>1/1</sup>. La encuesta ilustra sobre los resultados del manejo tradicional (sin ambas prácticas) y del destete temporario o precoz sobre la preñez (cuadro 2).

Cuadro 2. Porcentaje de preñez por categorías de vientres según aplicación de control de amamantamiento (entores 2000/2001)

	Manejo sin destete temporario ni precoz <sup>1/</sup>			Con destete temporario o precoz <sup>2/</sup>		
	Diagnosticadas (mil cabezas)	Preñadas		Diagnosticadas (mil cabezas)	Preñadas	
		(mil cabezas)	(%)		(mil cabezas)	(mil cabezas)
Vacas con ternero	16.5	12.0	73	50.3	41.8	83
Vacas sin ternero	3.5	3.0	84	7.0	6.2	89
Vaquillonas	5.3	4.8	89	14.8	13.2	89

<sup>1/</sup> 64 rodeos.

<sup>2/</sup> 117 rodeos (la información lograda no identifica si el destete temporario o precoz es realizado a todas o a parte de los terneros).

El cuadro 2 pone en evidencia que las medidas de control de amamantamiento se asocian a un aumento de 10 puntos de la preñez de la categoría crítica: la vaca que cría (de 73% a 83%). No es posible afirmar que todo el incremento indicado de preñez de las vacas que criaron ternero se deba al destete temporario o precoz, pues se desconocen otros elementos explicativos como la carga por hectárea, el efecto del clima en cada predio, el pastoreo conjunto con lanares, etc. El cuadro 2 muestra que una categoría sobre las que no inciden las prácticas de control del amamantamiento, como la vaca que no cría ternero, presenta mayor porcentaje de preñez en los rodeos que aplican destete temporario o precoz. Esto argumenta que en dichos rodeos existen prácticas adicionales beneficiosas sobre la eficiencia reproductiva, algunas de las cuales se verán más adelante.

Sin olvidar tal prevención, es posible comparar el resultado de la aplicación de control del amamantamiento sobre la preñez en diferentes años: comparemos el 2000/2001 (año considerado "muy bueno" desde el punto de vista climático para la ganadería) con un año con sequía como 1999/2000 (ver Cuadro 3). La aplicación de destete temporario logró 83% de preñez en el "año bueno" frente a 65% en el año con sequía. En tanto que el destete precoz aumentó su efecto en 4 puntos (85% y 81%). Esto demuestra que el destete temporario en condiciones comerciales arroja resultados más limitados que el precoz si se verifica sequía.

Cuadro 3. Porcentaje de preñez de vacas con ternero según año y medidas de control del amamantamiento

Año	Destete precoz	Destete temporario	S/destete temporario ni precoz
2001/2002 ( <i>bueno</i> )	85	83	73
2000/2001 ( <i>bueno</i> )	80	80	74
1999/2000 ( <i>con sequía</i> )	81	65	47

Nota: los datos de 1999/2000 corresponden a "Estimación de la producción nacional de terneros..." op. cit.

Comparemos ahora las dos prácticas con las condiciones de manejo predominantes del país en dos escenarios: en el 2000/2001 (año bueno) el destete temporario se asoció a incrementos de preñez de 6 puntos porcentuales (de 74% a 80%) pero en el año 1999/2000 (con sequía) lo hizo en 18 puntos (de 47% a 65%). De lo que se desprende que el destete temporario tiene un efecto relativo mayor cuanto peores son las condiciones de alimentación de las vacas.

Por su parte, el destete precoz logra altas preñeces (mayores a 80%) y con menor variabilidad debida a las condiciones de sequía.

Comparemos ahora entre sí las dos prácticas de control del amamantamiento: en años "buenos" la preñez lograda con destete temporario se parece a la alcanzada con destete precoz. En año con sequía el destete precoz mostró una superioridad de 16 puntos porcentuales sobre el destete temporario (81% y 65%).

Si bien se solicitó a los médicos veterinarios que enfatizaran en datos de rodeos sin destete precoz ni temporario para obtener información similar a la de la gran mayoría de los rodeos de país, en 69% de rodeos informados se aplicó destete temporario y/o precoz (cuadro 4). Esto señala que el subuniverso de los rodeos que realiza diagnóstico de preñez presenta una frecuencia mucho mayor de control del amamantamiento que el rodeo nacional<sup>2[2]</sup> (por tal razón la información lograda sobre preñez no indica de manera directa la preñez nacional y determina la necesidad de realizar ajustes para estimarla).

La información indica también que el destete temporario se realizó en mucho mayor cantidad de rodeos que el destete precoz (44% y 6%, respectivamente). Si atendemos al número de vientres de los rodeos, el destete temporario se realizó 15 veces más que el precoz (70 mil vientres y 5 mil, respectivamente). Es una proporción mucho mayor que la verificada en 1999/2000, cuando las condiciones de sequía aconsejaron a los productores enfatizar en el destete precoz.

Resulta muy interesante comprobar la presencia de 6% de rodeos que aplican destete temporario y precoz. Es probable que se ejecute el precoz a los vientres en un estado corporal malo, que hace presumir al productor una respuesta reducida al temporario.

Cuadro 4. Rodeos con diagnóstico de preñez en los que se practicaron medidas de control del amamantamiento (entores 2001/2002)

	Destete precoz	Destete temporario y precoz	Destete temporario	Sin destete temporario ni precoz	Sin datos de destete temporario ni precoz
Rodeos (N°)	12	14	91	64	23
Rodeos (%)	6	7	44	31	-
Vientres (mil cab)	4.8	5.8	70.0	29.5	-
Vientres (%)	4	5	59	25	-
Vientres/Rodeo(ca b)	400	413	770	461	307
Vacas con tern / Vacas sin tern. (cab)	6.9	8.1	7.2	4.7	1.4

A partir del mismo Cuadro 4 se deduce que el tamaño medio de rodeos en los que se practica destete temporario y/o precoz es mayor que el de los que no lo hacen ( 689 y 461 vientres,

respectivamente). Y mucho mayor que el de vientres en rodeos donde no se conoce por parte del médico veterinario la realización o no de destete temporario o precoz (307 vientres).

Por último, el Cuadro 4 ilustra sobre otro aspecto de sumo interés: la preñez sucedida el año anterior al 2002 que estamos analizando. Puesto que el formulario de la encuesta no identificó los rodeos, no es posible realizar una comparación predio a predio con la encuesta del 2001. Sin embargo la comparación es posible entre los grupos indicados en las columnas del Cuadro 4. En efecto, la estructura de los vientres diagnosticados en términos de vacas que criaron ternero y vacas falladas ilustra sobre la preñez en 2001 en cada uno de ellos. Asumiendo que la práctica de control de amamantamiento verificada en cada rodeo en 2001/2002 se aplicó también en 2000/2001, se comprueba que la preñez en los rodeos que no realizaron destete temporario ni precoz en el último entore fue también menor en 2002: su relación vacas que criaron ternero/vaca sin ternero fue de 4.7 frente a valores mayores a 7 en las tres opciones de control del amamantamiento. En otras palabras: los predios que no aplicaron control del amamantamiento mantienen en el campo una proporción mayor de vacas inútiles desde el punto de vista reproductivo.

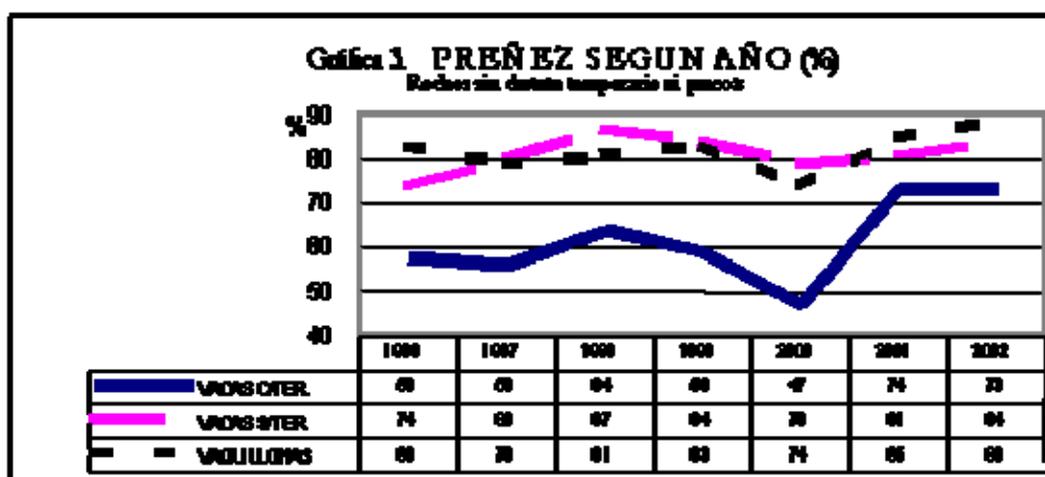
---

---

#### 4. EVOLUCION DE LA PREÑEZ EN VARIOS AÑOS

A diferencia del punto anterior, que atiende a los rodeos con prácticas de control del amamantamiento, aquí se centrará la atención en los rodeos que no realizan destete temporario ni precoz pues son más representativos del rodeo nacional, como lo indicó la encuesta ganadera 2001 de DIEA.

La gráfica 3 indica que aún reconociendo la existencia de otros factores, el clima influye intensamente sobre el comportamiento reproductivo de las tres categorías de vientres: el mejor comportamiento corresponde a 2001 y 2002 por efecto de las precipitaciones ocurridas antes y durante ambos entores. Los peores guarismos son los del año 2000 debido a la sequía del entore 1999/00. Los valores de 1999 se vinculan a una primavera - verano de 1998/99 de carácter normal. La elevada preñez de 1998 se explica porque en 1997/98 ocurrieron altas precipitaciones que favorecieron la producción de forraje. Por el contrario, la sequía en 1996 y 1997 redujo la eficiencia reproductiva, aunque no tan marcadamente como la de 1999/2000.



También se puede observar que el comportamiento diferencial de las categorías de vientres ya mostrado en el cuadro 1 es sistemático a través de los años: la categoría "vaca con ternero" presenta niveles de preñez siempre menores que la "vaca sin ternero" y las vaquillonas. El gran margen entre la preñez de vacas que no criaron ternero y la de las que sí lo hicieron ilustra la importancia del efecto de la lactancia y del estado nutricional sobre la preñez en los cinco años estudiados. En 2001 y 2002 las abundantes pasturas y la menor competencia de ovinos permitieron que la eficiencia reproductiva de las vacas que criaron se aproxime a la de las vacas falladas y de las vaquillonas.

Puede confirmarse también que la categoría vaca con ternero es la más susceptible en su eficiencia reproductiva a las condiciones adversas, como lo evidencia la caída de la preñez en los años 1996, 1997 y sobretodo en el 2000.

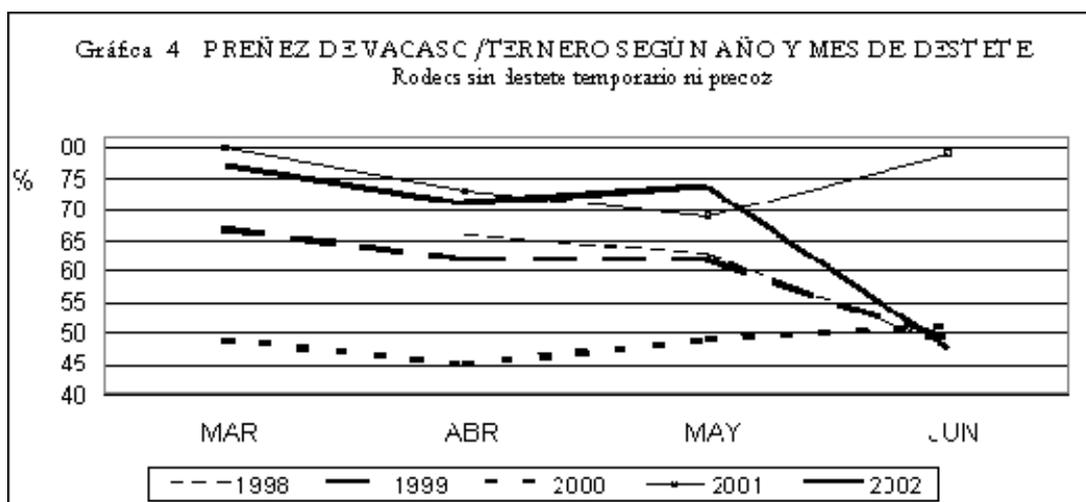
La preñez de las vacas sin ternero también se reduce en condiciones de sequía pero mucho menos marcadamente que las vacas que crían.

## 5. ASPECTOS RELEVANTES DE LA REPRODUCCION

### 5.1 Preñez de vacas con ternero según mes de destete

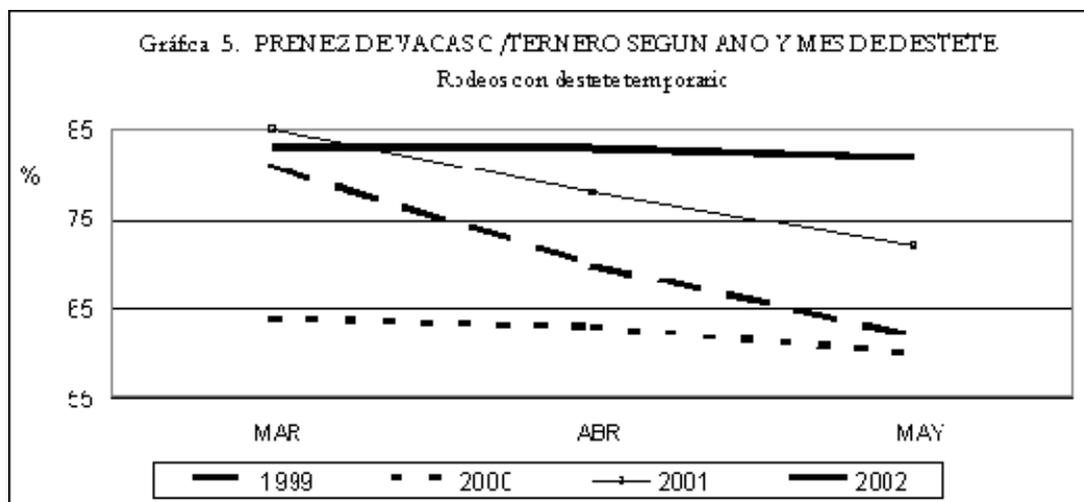
La encuesta levantó información sobre el mes de destete del año 2001, es decir, el mismo en que se pregunta sobre preñez. Como el destete definitivo es un evento posterior al entore y por tanto, a la posibilidad que la vaca se preñe, no cabría esperar una incidencia sobre la preñez. Sin embargo, si se asume que en cada rodeo existe una costumbre sobre mes de destete definitivo, se puede suponer que el mes de destete de 2002 es similar al de 2001. De cumplirse el supuesto, se puede analizar la relación entre el porcentaje de preñez y el mes de destete. La hipótesis técnica es que los destetes tempranos reducen en otoño los requerimientos nutricionales de lactancia, permiten que la vaca recupere estado y llegue al entore con mayor posibilidad de repetir la preñez<sup>1[1]</sup>.

La encuesta del año 2002 levantó la información sobre el mes acostumbrado del destete definitivo, en rodeos que no realizan destete temporario ni precoz y encontró datos para marzo, abril, mayo, junio y julio<sup>2[2]</sup>.



La gráfica 4 indica que en 2002 la relación preñez/mes de destete mantiene una forma tendencialmente decreciente que coincide con el comportamiento general de los cinco años disponibles. En el año 2000 no se verificó la relación indicada, quizás debido a que la intensidad de la sequía impidió que se expresara, pasando otros factores a predominar<sup>3[3]</sup>. En el año 2001 la preñez muestra una tendencia a la reducción en rodeos con destete de marzo a mayo. Pero junio no se correspondió, como en años de clima normal, con baja preñez (no debe perderse de vista que puede estar presente un problema de insuficiente número de rodeos, pues los que destetaron en junio del 2001 solamente fueron 14).

Consideremos ahora los rodeos que aplican destete temporario. El comportamiento de preñez de las vacas que crían ternero según mes acostumbrado de destete se presenta en la Gráfica 5 y en el cuadro 5.



Cuadro 5. Valor medio de preñez de vacas c/ternero según año y mes de destete definitivo en rodeos con destete temporario

Mes de Destete <sup>1/</sup>	Preñez (%)			
	1999	2000	2001	2002
Marzo	81	64	85	83
Abril	70	63	78	83
Mayo	62	60	72	82

<sup>1/</sup> En 1999 solamente un rodeo informó que desteta en junio, en el año 2000 ninguno lo hizo y en el 2001 fueron 6, quizás porque durante la fase más aguda del problema de la aftosa no se movilizaban los ganados.

En los rodeos con destete temporario no se registraron destetes definitivos en junio, salvo los casos indicados al pie del Cuadro 5.

En 1999 los valores muestran una tendencia del efecto del destete temprano sobre la preñez. En el año 2000 se mantiene la mejor performance reproductiva de los rodeos que realizan destete definitivo temprano, pero con mucho menos intensidad que en un año sin sequía, como 1999<sup>4[4]</sup>. En el 2001 la tendencia de marzo/abril/mayo se recupera. En el año 2002 bajo análisis la preñez es muy elevada en todos los meses.

5[1] Corresponde aclarar que la relación mes de destete/preñez puede recibir influencia de otras medidas de manejo vinculadas al mes de destete, como el periodo de entore, mes de parición, etc. que aquí no se toman en cuenta.

6[2] En varios rodeos el mes de destete informado corresponde a febrero pero no parece confiable o compatible con sus períodos de entore. En algunos casos se trata del primer mes de destetes progresivos, de acuerdo a tamaño del ternero. Por las razones indicadas, no se tomaron en cuenta.

7[3] Es posible que también ocurra lo siguiente: la hipótesis sostiene que el destete definitivo realizado tempranamente incide de manera positiva sobre la siguiente preñez, pero los médicos veterinarios han informado que en condiciones de sequía algunos productores cambiaron su práctica de destete, adelantándolo para proteger la vida de la vaca. Si parte de la información levantada de destete definitivo temprano corresponde a éstas situaciones, es decir, al mismo año en que se pregunta la preñez, podemos encontrar una correlación inversa: quienes destetaron temprano tenían a las vacas en mala condición corporal, y por ende, con un mal comportamiento de preñez. De ser así, una parte de los datos del año 2000 no son comparables con los anteriores e impiden cuantificar la hipótesis.

8[4] Puede que también aquí se estén informando destetes definitivos tempranos debido a la sequía y no correspondientes a la práctica usual, lo que enmascara el efecto que se desea analizar.

---

## 6. ALGUNAS CARACTERISTICAS DEL DIAGNOSTICO DE PREÑEZ

El conocimiento del resultado del entore mediante diagnóstico de preñez contribuye de múltiples formas a mejorar la performance futura de los rodeos de cría pues permite identificar: a) las vacas falladas que pueden apartarse para invernar o para quitarles prioridad en la alimentación si se vuelven a entorar; b) las preñadas con pobre estado corporal que deben recibir alimentación prioritaria antes del invierno para que lleguen al entore con un estado adecuado para volver a preñarse y c) las preñadas con muy buen estado que pueden no priorizarse en el plano alimenticio. El diagnóstico de preñez contribuye también a identificar la posible presencia de enfermedades de la reproducción, como es el caso de baja preñez de vaquillonas o de vacas que no criaron ternero.

La Encuesta Ganadera 2001 indica que el 47% de las explotaciones al sur del Río Negro, realizan diagnóstico de preñez y que el 62% lo hace en el norte (cerca de la mitad de los vientres es diagnosticado). La presente encuesta informa sobre los meses en que se realiza el diagnóstico y el lapso entre el fin del entore y el diagnóstico.

### 6.1 Epoca del diagnóstico de preñez

En el año 1999 y 2000 se encontró una fuerte concentración de los diagnósticos en los meses de abril y mayo. En el año 2001 se encontró el mismo resultado, a pesar de las dificultades de movimiento de ganado provocadas por la aftosa, como lo muestra el cuadro 6.

Cuadro 6. Mes de realización de los diagnósticos de preñez

	Vientres 2002		Vientres 2001	
	N°	%	N°	%
<b>Total</b>	<b>69.359</b>	<b>100</b>	<b>137.691</b>	<b>100</b>
Febrero	213	0	1.255	1
Marzo	9.654	14	23.501	17
Abril	25.235	36	48.714	35
Mayo	29.063	42	38.472	28
Junio	5.003	7	24.730	18
Julio	191	0	1.019	1

En el presente año 2002 se verificó una concentración aún mayor: el 78% de los vientres fue diagnosticado en abril y mayo.

La concentración de los trabajos de diagnóstico en abril y mayo está determinada por las épocas más frecuentes de entore pues se verificó que una significativa parte de los rodeos terminan los entores de primavera verano en febrero y marzo (Encuesta Ganadera DIEA 2001).

### 6.2 Lapso entore/diagnóstico

Las ventajas de la información del diagnóstico de preñez para aplicar prácticas de manejo a los vientres dependen en buena medida de su oportunidad, de manera que se procurará aquí una medición del plazo transcurrido entre el fin del entore y el diagnóstico.

El formulario presentado a los médicos veterinarios identifica el período de entore con meses completos pero no el día del mes de comienzo y fin. Lo mismo sucede con el mes del diagnóstico, por lo que la cuantificación del lapso transcurrido entre el fin del entore y el

diagnóstico del Cuadro 7 es una aproximación<sup>[1]</sup>.

Cuadro 7. Lapso fin de entore/diagnóstico de preñez

Meses fin Entore/diagnóstico	Rodeos		
	N°	%	% acumulado
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>	
1	4	4	4
1 a 2	23	24	28
2 a 3	36	37	65
3 a 4	18	19	84
4 a 5	14	14	98
5 a 6	2	2	100

En el 28% de los rodeos el diagnóstico se realiza antes de los dos meses de finalizado el entore<sup>[2]</sup>, de manera que en la mayoría de los rodeos transcurren más de dos meses, perdiendo así la oportunidad de la práctica y por ende, su aprovechamiento para aplicar cambios en el manejo de los vientres.

---

[1] Por ejemplo: entore DEF, mes del diagnóstico ABRIL → período 1 a 2 meses.

[2] En general, la ecografía puede realizarse al mes de terminado el entore y el tacto a los 45 días.

## 7. LAS PÉRDIDAS PREÑEZ/DESTETE

Las pérdidas preñez/destete ocurridas en el país no son bien conocidas y las estimaciones anteriores de producción de terneros mediante la encuesta de preñez supusieron que son del orden del 10-12% y comprenden pérdidas embrionarias, abortos, muertes perinatales y muertes de la vaca y de terneros antes del destete<sup>1[1]</sup>. Las bondades de clima y forraje del año 2002 llevaron a aplicar un supuesto de pérdidas del 8%.

La información de las pérdidas ocurridas entre el diagnóstico de preñez y el destete de los rodeos que practican diagnóstico de preñez no es conocida por la gran mayoría de los médicos veterinarios informantes, al punto que para el año 2000 solamente se logró datos de 44 rodeos sobre un total de 205 rodeos. Los resultados se muestran en el Cuadro 8. Posiblemente las pérdidas tampoco sean bien conocidas por los productores.

Cuadro 8. Pérdidas ocurridas entre el diagnóstico de preñez y el destete

Año	Vientres preñados	Terneros logrados	Pérdidas (%)
2002	30.858	28.739	6.9
2001	21.140	18.791	11,1
2000	19.632	18.586	5.3

En el año 2002 las pérdidas informadas son del orden de 6.6%, cerca de la mitad de lo indicado por la bibliografía citada; posiblemente debido a las bondades climáticas del año, que ya fueron comentadas (en el año 2001 el procedimiento de estimación de la producción nacional de terneros aplicó 8% de pérdidas).

En 2001 alcanzó a 11% de pérdidas, en lo que debe haber influido que los vientres y los terneros destetados en otoño de 2001 sufrieron los efectos de la sequía del año 2000.

En 2000, sobre unos 20 mil vientres de 35 rodeos, las pérdidas fueron de 5.3%, es decir, del orden de la mitad del porcentaje que se reconoce comúnmente.

Los datos del Cuadro 8 deben ser observados con precaución. No se puede sostener que los valores correspondan al rodeo nacional porque ya se advirtió que la información no tiene las propiedades de una muestra estadística. Es posible también que las explotaciones que conocen las pérdidas apliquen prácticas especiales para controlarla y por tanto, que sus datos no sean representativos.

Las pérdidas promediales de cada año indicadas reflejan condiciones muy diversas a nivel de rodeos individuales. El valor de 6.6% correspondiente a pérdidas de terneros destetados en 2002 es el promedio de rodeos con menos de 5% pero también de rodeos en los que se reportan pérdidas entre 20 y 30%. Pero los rodeos con pérdidas extremas son pocos: el 10% indica pérdidas mayores a 15%. En contrapartida, 39 rodeos del total indicado de 44 tienen pérdidas menores a 10%.

Cuadro 9. Pérdidas ocurridas entre el diagnóstico de preñez y el destete, según estratos, en el año 2002

% pérdidas	Rodeos (Nº)	Terneros (cab)	Vientres preñados /rodeo (cab)
------------	-------------	----------------	--------------------------------

<sup>1[1]</sup> Geymonat, Dante, op. cit.  
<sup>1[1]</sup> Geymonat, Dante, op. cit.

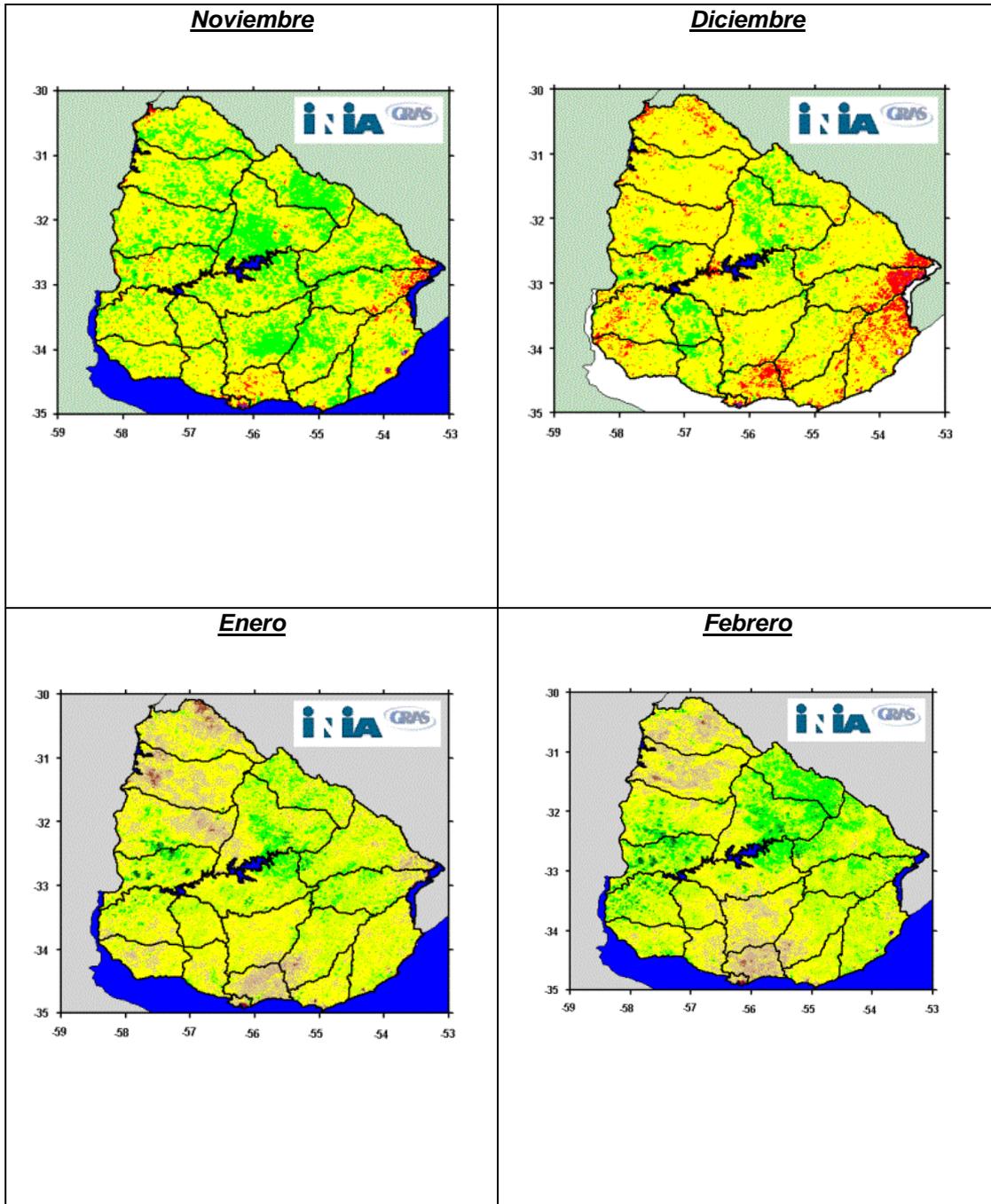
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>2.119</b>	
< 5	20	489	608
5/10	19	1.134	858
10/15	1	24	235
15/20	2	278	740
20/30	2	194	339

La última columna del Cuadro 9 muestra para cada nivel de pérdidas el tamaño medio del rodeo. En el tramo más importante, es decir, de menos de 10% en el año 2002, parece haber una correspondencia negativa.

La relevancia de las pérdidas ocurridas entre la preñez y el destete fundamenta la utilidad de continuar levantando esta información con el apoyo de los médicos veterinarios y de complementarla con otras fuentes.

---

**Imágenes satelitales de índice de vegetación durante el entore 2001-2002**

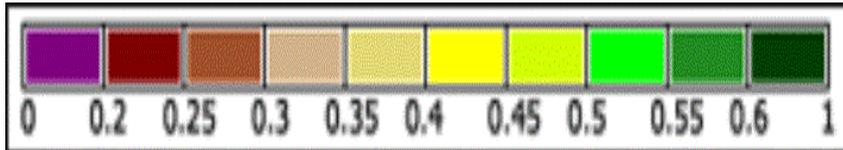


## Interpretación de las fotografías satelitales

Los colores oscuros ( violeta, azul y rojo) revelan pasturas ralas o suelo desnudo, del amarillo al verde fuerte revelan incremento en la densidad de las pasturas y muy poco efecto de la sequia.

Información obtenida de la pagina web del INIA.

Los gradientes de colores se indican abajo



## ANEXO I

### PROCEDIMIENTO DE ESTIMACION DE LA PRODUCCION DE TERNEROS

El promedio global de preñez del conjunto de vientres informados por la encuesta no es idéntico al del rodeo nacional porque dicho dato no surge de una muestra definida estadísticamente. Tampoco se puede sostener que los rodeos que realizan diagnóstico de preñez sean representativos del rodeo nacional. Sin embargo, es posible realizar una estimación aceptable de la preñez nacional a través del uso de información extramuestral para corregir algunos sesgos.

En los anteriores trabajos de ésta serie se sostuvo la hipótesis que la preñez de explotaciones con diagnóstico lograda con la encuesta debía ser corregida en varios aspectos para estimar la producción de terneros del rodeo nacional: 1) composición de categorías en los rodeos con diagnóstico, 2) presencia de prácticas de control del amamantamiento en el rodeo nacional, 3) pérdidas preñez/destete, 4) proporción de vaquillonas de reposición y composición de categorías del rodeo nacional, 5) faena de vacas preñadas, 6) diferencia entre rodeos con y sin diagnóstico de preñez.

En cada uno de dichos aspectos la estimación ha debido realizar determinados supuestos: 1) el comportamiento reproductivo de las vacas falladas, vaquillonas y vacas con ternero con y sin medidas de amamantamiento de los rodeos con diagnóstico de preñez es similar al del país<sup>1[1]</sup>; 2) el control del amamantamiento se realiza en 15-20% de las explotaciones del país; 3) las pérdidas diagnóstico/destete alcanzan al 12%<sup>2[2]</sup>; 4) la estructura de categorías de hembras de un determinado año responde al comportamiento de preñez detectado el año previo; 5) la faena de vacas preñadas alcanza al 12%<sup>3[3]</sup>.

A continuación se desarrollan sintéticamente los pasos del método y se dan elementos sobre los supuestos indicados.

---

<sup>1[1]</sup> La publicación del año 1997 realiza una discusión y fundamenta tal supuesto.<sup>1</sup>

<sup>2[2]</sup> En el año 2001 y en el 2002, por razones ya explicadas, se aplicó un 8%.<sup>1</sup>

<sup>3[3]</sup> En 2001 fue de 6%, de acuerdo al procedimiento de estimación con información de un frigorífico<sup>1</sup>

<sup>4[4]</sup> Los predios que aplican medidas de control del amamantamiento tienden a realizar el diagnóstico de preñez para comprobar el resultado.

<sup>1[1]</sup> La publicación del año 1997 realiza una discusión y fundamenta tal supuesto.<sup>1</sup>

<sup>2[2]</sup> En el año 2001 y en el 2002, por razones ya explicadas, se aplicó un 8%.<sup>1</sup>

<sup>3[3]</sup> En 2001 fue de 6%, de acuerdo al procedimiento de estimación con información de un frigorífico<sup>1</sup>

<sup>4[4]</sup> Los predios que aplican medidas de control del amamantamiento tienden a realizar el diagnóstico de preñez para comprobar el resultado.

## **1. LA COMPOSICIÓN DE LOS RODEOS DIAGNOSTICADOS**

El formulario utilizado por la encuesta indica que se solicita información sobre tres tipos de vientres: vacas que criaron ternero, vacas falladas y vaquillonas (en muchos casos los veterinarios carecen de dicha información, disponiendo solamente de la preñez del total de vientres diagnosticados). La estructura de vientres de los rodeos diagnosticados es imprescindible debido al comportamiento diferente de la eficiencia reproductiva antes indicado para vacas que crían, vacas falladas (“solteras”) y vaquillonas.

La información lograda de seis años indica que la estructura de los rodeos en los que se realiza diagnóstico de preñez es diferente a la estructura nacional debido a que los productores ahorran costo de diagnóstico en categorías no problemáticas como vacas falladas y vaquillonas. Lo que llevaría a una estimación de preñez global menor a la verdadera del país. Por lo que se debe corregir tal factor, aplicando la preñez detectada de cada categoría a la estructura del rodeo nacional.

## **2. PRESENCIA DE PRÁCTICAS DE CONTROL DEL AMAMANTAMIENTO**

El formulario también consulta sobre la realización de prácticas de control de amamantamiento (destete precoz y temporario) y se ha cuantificado el efecto de ambos sobre la preñez a nivel comercial.

El control de amamantamiento se aplicó en 57% de los rodeos que realizan diagnóstico; un guarismo mayor (presumiblemente más del doble) que en el conjunto del país<sup>44</sup>. Esto contribuye a que los datos obtenidos tiendan a sobreestimar la preñez nacional. La estimación nacional debe, por lo tanto, corregir tal sesgo, aplicando los indicadores de preñez a la proporción de las vacas que se presume reciben destete temporario o precoz a nivel nacional (20%).

## **3. PÉRDIDAS PREÑEZ/DESTETE**

La bibliografía establece una diferencia entre preñez y destete del orden de 12%, abarcando pérdidas embrionarias post diagnóstico, abortos, muertes perinatales, muerte de madre al parto y durante lactancia. Sin embargo, la encuesta ganadera de 2001 indicó pérdidas de 7% (preñez de 72% y destete siguiente de 67%). El cálculo aplicado aquí utilizó 8%, como un compromiso entre la bibliografía y la información de productores que realizan diagnóstico y por tanto no reflejan las condiciones generales.

## **4. ESTRUCTURA DEL RODEO DE CRÍA AL QUE SE APLICAN LOS DATOS LOGRADOS**

Después de obtenida y procesada la información – tarea que insume 2 o 3 meses – normalmente se cuenta con la Declaración Jurada de DICOSE, con la que se define el total de vacas entoradas. Sobre este total se estima la proporción de vaquillonas y al resto se le aplica la proporción de preñez del año precedente para estimar las vacas que crían ternero y las falladas. Al resultado se le aplican los coeficientes logrados por la encuesta.

## **5. FAENA DE VACAS PREÑADAS**

La publicación reciente atendió por primera vez al hecho que no todas las vacas que se han estimado como preñadas en otoño del 2000 paren y destetan en otoño de 2001. Es sabido que una parte es faenada y nuestra estimación en base a información del Frigorífico Tacuarembó del año 2000/2001 (el 12% de las vacas faenadas está preñado) es del orden de 75 mil terneros.

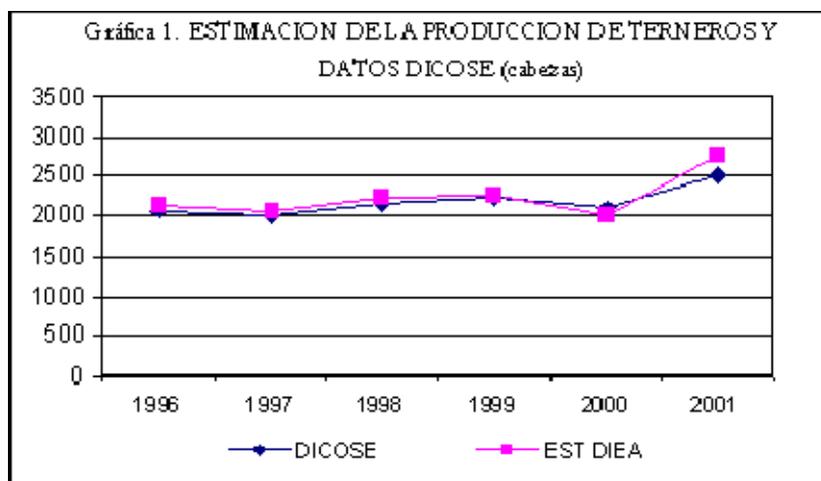
---

## 6. DIFERENCIA ENTRE RODEOS CON Y SIN DIAGNÓSTICO DE PREÑEZ

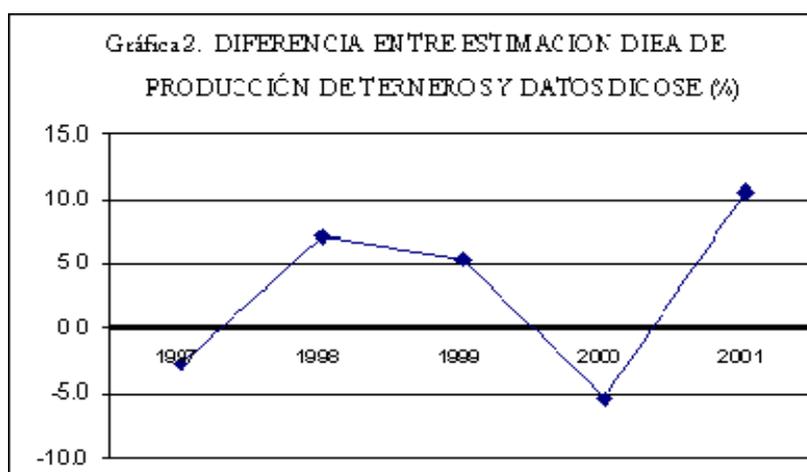
Las anteriores encuestas de preñez y su correspondiente publicación asumieron que la diferencia de comportamiento reproductivo de los rodeos que realizan diagnóstico de preñez con los que no lo practican radicaba exclusivamente en una mayor presencia de destete temporario y destete precoz, por lo que la corrección se remitía a dichas prácticas. De manera que la preñez de vacas sin control del amamantamiento se tomaba como representativa del rodeo nacional. La encuesta ganadera del año 2001 indicó que dichas vacas en rodeos con diagnóstico presentaron 10% más de preñez (65.4% y 59.2%, respectivamente). Tal dato fundamenta una corrección del cálculo mediante reducción de 5% de los terneros, la mitad del total de la diferencia, puesto que la proporción de vacas con diagnóstico es del orden de la mitad del total (ver Encuesta Ganadera, op. cit.).

## 7. RESULTADOS OBTENIDOS

En la gráfica 1 se comparan los terneros informados por DICOSE y los estimados por el procedimiento indicado.



La gráfica 2 expresa los datos anteriores de estimación y DICOSE en porcentaje de cada año.



La mayor diferencia entre estimación DIEA y los datos de terneros informados por DICOSE corresponde a 2001, que, como se indicó, estuvo caracterizado por condiciones muy favorables de clima y pasturas. Este hecho indica que el procedimiento de estimación aplicado por DIEA habría sido más acertado en años normales y con sequía, lo que conduce a interrogarnos

sobre las causas que lo explican.

Arriba se señaló que el procedimiento para estimar la cantidad de terneros se basa en la hipótesis que las explotaciones con diagnóstico no son diferentes a las que no lo realizan, salvo la aplicación de destete temporario o precoz. Sin embargo, la reciente encuesta ganadera realizada por DIEA (en imprenta) ha mostrado que en la cría, al igual que en otras actividades productivas agropecuarias, existe una diferenciación tecnológica favorable a las explotaciones grandes que va más allá de la realización de destete temporario y precoz. Lo ilustra la propia realización del diagnóstico de preñez, mucho más frecuente en explotaciones grandes (el rodeo promedio de vacas de los informes de los veterinarios es de 575 vientres, mucho mayor que el rodeo medio del conjunto de los criadores). La encuesta también indicó diferencias favorables a las explotaciones mayores en lo que refiere a revisión de toros, utilización de la escala de condición corporal para el manejo del rodeo, el pastoreo en lotes, etc. De aquí se desprende que aún corrigiendo la información de preñez por realización de destete temporario o precoz, se obtendría un valor de preñez mayor que el de las explotaciones que no realizan diagnóstico. En otras palabras: el procedimiento aplicado hasta ahora sobreestimaría la preñez nacional mediante la información de explotaciones que realizan diagnóstico al corregir solamente por destete temporario y precoz.

La explicación del buen ajuste del pronóstico de producción de terneros hasta 2000 posiblemente se deba a la aplicación de una pérdida de 12% entre la preñez estimada con las explotaciones con diagnóstico y el destete nacional. En 2001 se usó 8% y se redujo tal corrección (de haberse aplicado el 12% la diferencia de estimación de los terneros destetados habría sido de 5.7% en vez de 10%). El hecho de que aún usando 12% se mantenga una diferencia de casi 6% sugiere profundizar el análisis. Un primer aspecto refiere a que el dato de producción de terneros de DICOSE en el año 2002 implica un destete apenas mayor en 2 puntos que el promedio, lo que resulta contrario al conocimiento disponible y al entore de un número de vaquillonas mayor que el normal. Pero aún si tal dato subestimara la realidad, parece existir una sobreestimación del procedimiento de DIEA.. Como se explicó, puede radicar en el sesgo hasta ahora no contemplado de mejor comportamiento reproductivo de los rodeos que realizan diagnóstico de preñez basado en prácticas adicionales al control del amamantamiento. La forma de encararlo en la presente estimación de la cosecha de terneros a destetar en el próximo otoño de 2003 ha sido mediante una reducción de 5%, como antes se indicó.

Se puede concluir que el procedimiento de estimación de la producción de terneros utilizado es de bajo costo y su resultado ha tenido una aceptable aproximación a lo informado por DICOSE, anticipándose a él en más de un año. La información lograda por la encuesta ganadera del año 2001 ha incorporado información que presumiblemente permite mejorar la estimación.

---

