

Situación del uso de semilla fiscalizada y adopción de tecnología genética en especies forrajeras en el partido de Bolívar (provincia de Buenos Aires, Argentina) (Comunicación)

Certified seed use situation and technology adoption in forage species in Bolivar district (Buenos Aires province). (Communication).

Entío¹, L.J., Ixtaina², V.Y., Mujica³, M.M.

Curso de Introducción al Mejoramiento Genético. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Resumen

El objetivo fue determinar el grado de uso de semilla fiscalizada e indagar sobre las causas que limitan su uso, la magnitud del mercado "bolsa blanca" y la adopción de variedades de especies forrajeras en el partido de Bolívar. La agricultura desplazó la ganadería hacia zonas marginales. Incrementar la oferta de forraje en estos ambientes requiere de nuevas especies y cultivares forrajeros adaptados a condiciones limitantes. La utilización de semilla fiscalizada garantiza calidad y estimula el desarrollo de variedades nacionales, estratégicas por su adaptación a las condiciones locales. El mercado ilegal de semillas es una problemática preocupante que estaría condicionada por factores que determinan una conducta funcional al comercio ilegal. Se relevó información mediante encuestas *in situ* a 47 productores ganaderos ubicados al azar, y ampliamente distribuidos en el partido de Bolívar. La encuesta (26 preguntas) indagó: actividad, tipo y uso de recursos forrajeros, tamaño de la explotación, evaluación de la calidad de la semilla, compra de bolsas rotuladas, conocimiento sobre el Instituto Nacional de Semillas (INASE) y la Ley de Semillas, y utilización de semilla fiscalizada. La encuesta mostró que el 49% de los productores conoce la existencia del INASE y el 83% tiene conciencia de los beneficios de usar semilla fiscalizada. El 92% adquiere bolsas rotuladas, pero sólo 63% es semilla fiscalizada. El 57% evalúa calidad por pruebas de germinación, e implantación mediante observación visual (67%), y el 21% evalúa la digestibilidad. Esta escasa valoración de calidad se considera un determinante del bajo uso de semilla fiscalizada, lo cual aparece influenciado por factores económicos culturales y de relación con los comerciantes locales. Una mayor transferencia de conocimientos a los productores sobre el valor de la calidad de las semillas forrajeras, implicará un mayor uso de semilla fiscalizada, adopción de tecnología y, consecuentemente, una mejora de la productividad ganadera.

Palabras clave: especies forrajeras, semilla fiscalizada, calidad de semilla, comercio ilegal.

Recibido: septiembre de 2007

Aceptado: octubre de 2008

1. Becario CIC. Calle 60 y 119 (1900) La Plata, Buenos Aires. mejoramientogenetico@ceres.agro.unlp.edu.ar

2. JTP. Mejoramiento Genético

3. Profesora Adjunta. Mejoramiento Genético.

Summary

The objective was to determine the level of certified seed use and the causes that limit it, the scale of the illegal seed trade and the adoption of varieties of forage species in Bolívar, Buenos Aires, Argentina. The agriculture has displaced livestock towards marginal zones. To increase the forage supply of these environments, new forage species and cultivars adapted to these limited conditions are necessary. The use of certified seed guarantees quality and encourages the development of national varieties, which is strategic due to its adaptation to the local conditions. The illegal trade of seeds is a worrisome problematic that would be conditioned by factors that determine a functional behavior to this kind of trade. An *in situ* survey was carried out to 47 cattle producers randomly selected and widely distributed in Bolívar district. The survey (26 questions) asks about: activity, type and use of forage resources, size of the field, seed quality evaluation, purchase of labeled seed bags, awareness about the Instituto Nacional de Semillas (INASE) and Seed Law, and utilization of certified seed. Among the farmers, 49% know about the existence of the INASE and 83% are aware of the benefits of the use of certified seed, 92% purchase labeled seed bags, but only 63% is certified seed. The 57% of producers evaluate seed quality throughout germination test and 67% evaluate establishment throughout just visual observations. Only 21% evaluate digestibility. The little importance given to the quality of the seed is considered a determinant factor of the low use of certified seed. This situation is influenced by economic, cultural and social factors (relationship with local traders). Greater awareness transference towards cattle producers about the importance of forage seed quality could cause an increase in the use of certified seed and in the adoption of genetic technology and, consequently, a cattle productivity improvement.

Key words: forage species, certified seed, seed quality, illegal trade.

Introducción

La producción de carne vacuna tiene gran importancia para la economía argentina y representa alrededor del 35-40% de la producción agropecuaria nacional (Lasta y Rearte, 1997). La Región Pampeana aloja el 62% del stock nacional y produce el 80% de la producción de carne bovina de Argentina (Rearte, 2004).

En los últimos años la ganadería se ha ido replegando a regiones periféricas y extrapampeanas, debido al avance de la agricultura sobre tierras de invernada en las zonas mixtas, siendo esto muy notable en la provincia de Buenos Aires (Azcuy Ameghino, 2002). Este proceso implica la necesidad de tecnologías específicas para la producción de pasturas en condiciones marginales (Andrés, 2005). Se espera entonces una mayor demanda de especies y nuevos cultivares forrajeros adaptados a situaciones limitantes como la de los bajos anegables salino-alcálinos (Echenique et al., 2001). Los nuevos logros de la tecnolo-

gía genética también deberían ser acompañados por una adecuada tecnología de manejo e insumos que permitan maximizar la expresión del potencial genético en cada ambiente.

La falta de reconocimiento a la inversión en el desarrollo de germoplasma adaptado y mejorado atenta contra la calidad de la semilla (INASE, 2006). La utilización de semilla fiscalizada es muy importante debido a que garantiza calidad, pureza y estimula el desarrollo de nuevas variedades nacionales. Esto resulta estratégico en la situación económica actual, caracterizada por un tipo de cambio que dificulta la importación de semillas.

El Instituto Nacional de Semillas (INASE) es el organismo de aplicación de la Ley de Semillas (20.247) que define dos categorías legales para el comercio de semilla. La categoría "fiscalizada" es la de mejor calidad y cuya garantía de identidad y calidad está respaldada por el estado, ya que su producción se encuentra bajo control fiscal. La categoría "identificada", cuya producción no es

fiscalizada, está garantizada sólo por un comerciante inscripto como identificador.

La problemática del comercio ilegal de semillas y el uso de semilla fiscalizada es compleja y antigua. El mercado ilegal, conformado por el comercio de semillas que no pertenecen a ninguna de las categorías previstas por la Ley de Semillas 20.247, popularmente conocido como "bolsa blanca", resulta de difícil cuantificación (Thisted, 2005). El uso de semilla fiscalizada debe ser considerado como una forma más de adoptar innovaciones tecnológicas. Esto estaría condicionado, además de la eficiencia de los organismos de control estatales, por otros factores (culturales, sociales, económicos, agroecológicos, etc.) que determinan, en un sector significativo de los productores, una conducta funcional al comercio ilegal de semillas. Por otra parte, el grado y velocidad de adopción de nuevas variedades podría considerarse como un indicador de la valoración que los productores tienen de la tecnología genética de forrajeras para mejorar la producción ganadera. En este sentido, la escasa valoración de la calidad de las semillas por parte de los productores podría ser un factor determinante del uso de semilla fiscalizada en el partido de Bolívar (Entío et al., 2006). Además, de una encuesta a comerciantes e informantes calificados surge que existe un amplio conocimiento sobre los beneficios del uso de semilla fiscalizada (Entío, 2006).

El objetivo de este trabajo fue determinar el grado de uso de semilla fiscalizada e indagar sobre las posibles causas que limitan su uso, la magnitud del mercado "bolsa blanca" y la adopción de variedades de especies forrajeras en el partido de Bolívar.

Materiales y Métodos

Se recopiló información mediante encuestas realizadas *in situ* a 47 productores ganaderos con establecimientos de 100-4000 ha en el partido de Bolívar, provincia de Buenos Aires, los que incluían el uso de forrajeras implantadas en sus planteos productivos. El cuestionario indagó sobre uso varietal de especies

forrajeras en pasturas polifíticas y/o mejoramiento de pastizales, velocidad de transferencia de nuevos cultivares (panorama varietal disponible, grado de uso de nuevos cultivares), uso de "bolsa blanca" y de semilla fiscalizada, exploración de posibles causas del uso de "bolsa blanca", valoración de los materiales forrajeros utilizados, grado de penetración de la publicidad comercial y conocimiento de la reglamentación vigente (Ley de Semillas).

Se cuantificó cada una de las variables utilizadas y se realizó el correspondiente análisis estadístico descriptivo. Los datos obtenidos de la encuesta a productores también fueron analizados por técnicas de análisis multivariado, incluyendo análisis de agrupamiento (cluster analysis), análisis de componentes principales (PCA) y análisis de correspondencia (Crisci y López Armegol, 1993). Se utilizaron los programas estadísticos MVSP 3.1 (multivariate statistical package 3.1) y Statistica V.5.

Resultados y Discusión

Los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los productores del partido de Bolívar indicaron que el 61% de los productores incluyen agricultura en sus planteos productivos, lo cual concuerda con lo observado por Azcuy Ameghino (2002), quien plantea que la ganadería ha perdido terreno en la competencia por la superficie agropecuaria.

Se destaca que el 49% de los productores encuestados conoce la existencia del INASE y que el 83% tiene conciencia de los beneficios de usar semilla fiscalizada, pero sólo el 34% ha tenido acceso a algún tipo de material gráfico o explicativo del INASE o de la Ley de Semillas (Cuadro 1). Además, el 62% manifestó haber registrado alguna mención o recomendación acerca del Organismo y Ley mencionados.

A pesar de que la ganadería ha sido desplazada hacia zonas marginales por el avance de la agricultura, la utilización de especies más adaptadas a estas zonas con limitantes productivas, como por ejemplo *Thinopyrum ponticum* y *Lotus glaber*, es aún baja (Cuadro 2).

El Análisis de Cluster muestra una gran heterogeneidad entre los productores encuestados; sin embargo, pueden establecerse algunos grupos de asociación. Para determinar la conformación de los grupos se estableció arbitrariamente un valor de 0,503 para el coeficiente de similitud general de Gower, el

que permitió agrupar a los productores en 2 grupos principales claramente diferenciados por variables con efecto discriminante (Cuadro 3), mientras que otras características se han considerado sin efecto discriminante por ser comunes a la mayoría de los productores.

Cuadro1: Uso de semilla fiscalizada en forrajeras y evaluación de calidad de semillas forrajeras y pasturas por productores ganaderos encuestados en el partido de Bolívar.

Table 1: Use of certified forages seeds and quality evaluation of forages seeds and herbage by surveyed cattle producers in Bolívar district.

| Variable | Respuestas Afirmativas (%) |
|--|----------------------------|
| Evaluación de calidad de semillas y forraje: | |
| Pruebas de germinación | 57 |
| Observación visual en emergencia | 67 |
| Calidad (digestibilidad del forraje) | 21 |
| Compra de bolsas rotuladas | 92 |
| Conocimiento de la existencia del INASE | 49 |
| Acceso a material gráfico-explicativo del INASE y/o Ley de Semillas | 34 |
| Conocimiento sobre derechos y garantías de comprar semilla fiscalizada | 70 |
| Conocimiento sobre beneficios del uso de semilla fiscalizada | 83 |
| Utilización de semilla fiscalizada | 63 |

También el análisis de correspondencia marca una asociación entre los productores que conforman principalmente el grupo 1 y las variables conocimiento de la existencia del INASE y acceso a material gráfico o explicativo del INASE y/o Ley de Semillas (Figura 1).

El análisis de cluster para variables y el análisis de componentes principales permiten establecer cierta asociación entre variables. El conocimiento de la existencia del INASE, el acceso a material gráfico, el haber recibido recomendación del INASE y/o Ley de Semillas y el nivel de educación estarían muy asociadas y contribuyen en forma negativa al componente principal 1 (CP1). Por otro lado, el reconocer los beneficios del uso de semilla fiscalizada y el tipo de gestión en el establecimiento se asocian entre sí y contribuyen en

forma positiva al CP1, pero en menor grado que los mencionados anteriormente (Figura 2).

Las variables valoración de la calidad de la semilla y modalidad de adquisición de la misma, por un lado, y la superficie y la implementación de registros, por otro, se encuentran asociadas entre sí y contribuyen a ambos componente (CP1 y CP2, Figura 2).

EL CP1 que surge del análisis de componentes principales para las variables asociadas al conocimiento del INASE y/o Ley de semillas y uso de semilla fiscalizada, explica un 49% de la variabilidad observada y se encontró correlación de Spearman positiva altamente significativa entre el CP1 y el nivel de educación de los productores (coeficiente de correlación = 0,509063; $p=0,000258$), mientras que no se encontró correlación con

Cuadro 2: Utilización de especies forrajeras por productores ganaderos del partido de Bolívar.

Table 2: Use of forages species by cattle producers from Bolívar district.

| Especie | Frecuencia de Uso (%) |
|----------------------------|-----------------------|
| <i>Medicago sativa</i> | 60 |
| <i>Trifolium pratense</i> | 47 |
| <i>Trifolium repens</i> | 77 |
| <i>Eragrostis curvula</i> | 4 |
| <i>Dactylis glomerata</i> | 30 |
| <i>Bromus catharticus</i> | 85 |
| <i>Lolium perenne</i> | 45 |
| <i>Phalaris aquatica</i> | 4 |
| <i>Lotus corniculatus</i> | 9 |
| <i>Festuca arundinacea</i> | 72 |
| <i>Thinopyrum ponticum</i> | 40 |
| <i>Melilotus alba</i> | 4 |
| <i>Lotus glaber</i> | 51 |
| <i>Avena sativa</i> | 80 |
| <i>Lolium multiflorum</i> | 60 |
| <i>Glycine max</i> | 34 |
| <i>Sorghum vulgare</i> | 23 |
| <i>Zea mays</i> | 9 |
| <i>Secale cereale</i> | 3 |
| <i>Setaria italica</i> | 6 |

Cuadro 3: Caracterización de los grupos de asociación resultantes del análisis de Cluster.

Table 3: Cluster analysis: groups characterization .

| Variable | Grupo | Grupo 1 | Grupo 2 |
|---|-------|---------------|--|
| Nº Productores | | 4 | 34 |
| Nivel de Educación | | Universitario | 12% Primario 35% Secundario 12% Terciario 41% Universitario |
| Mención o recomendación de INASE y/o Ley de Semillas | | SI | 38% SI 62% NO |
| Acceso a material gráfico o explicativo del INASE y/o Ley de Semillas | | SI | 32% SI 68% NO |
| Conocimiento de la existencia del INASE | | SI | 56% SI 44% NO |
| Conocimiento de derechos y garantías de la utilización de semilla fiscalizada | | SI | 76% SI 24% NO |

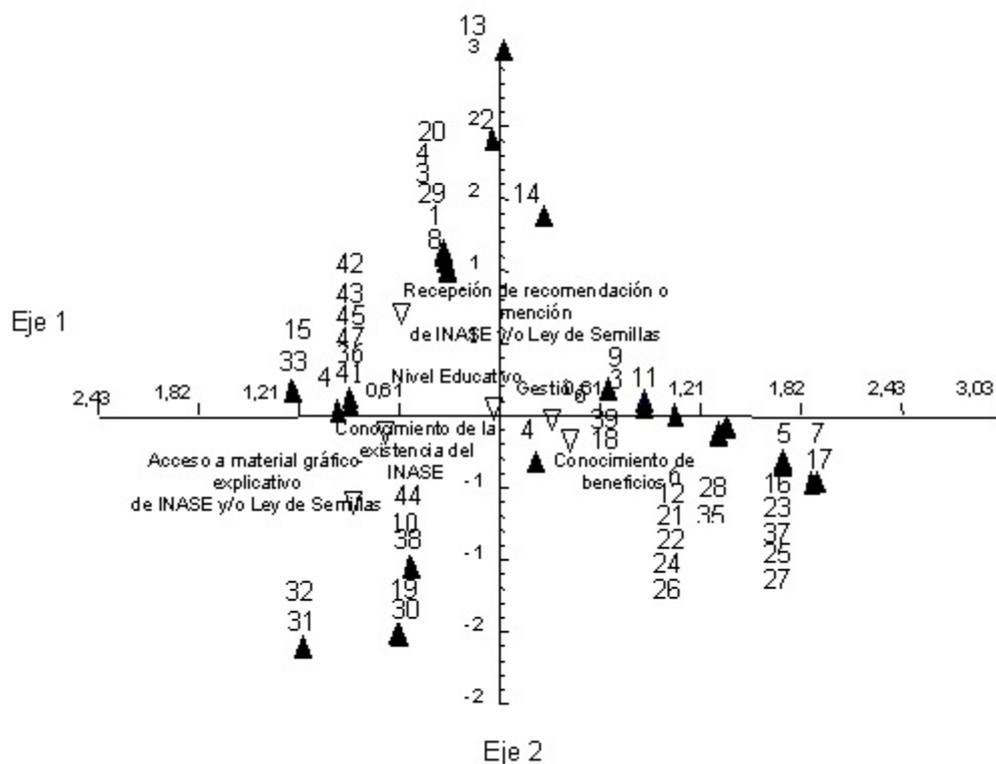


Figura 1: Análisis de correspondencia.
Figure 1: Correspondence analysis.

el resto de las variables tomadas como externas (actividad, superficie, asesoramiento, pertenencia a agrupación de productores, tipo de mano de obra, ingreso extra predial, tipo de gestión e implementación de registros).

Considerando la totalidad de las variables utilizadas en las encuestas a productores, resulta evidente que existe una elevada variabilidad. De esto se deduce que en el alto número de variables consideradas probablemente se incluyeron algunas poco determinantes de la problemática estudiada, limitando la detección de asociaciones a bajos niveles de similitud. Además, no se ha encontrado una variable que aparezca como determinante para la delimitación de los grupos de asociación. Sin embargo, el nivel de educación de

los productores sería un factor importante relacionado con las variables asociadas al conocimiento del INASE y/o Ley de Semillas y al uso de semilla fiscalizada. Es así que existirían factores culturales que influyen en un sector significativo de los productores determinando una conducta no funcional al uso de semilla fiscalizada.

Si bien el 92% adquiere bolsas rotuladas, sólo el 63% es semilla fiscalizada (Cuadro 1). Este valor resultó similar al 57% obtenido en una investigación exploratoria por Entío et al. (2006). Por otra parte, se advierte sobre la posible imprecisión en la estimación de este parámetro debido a que se detectó cierta dificultad por parte de los productores en

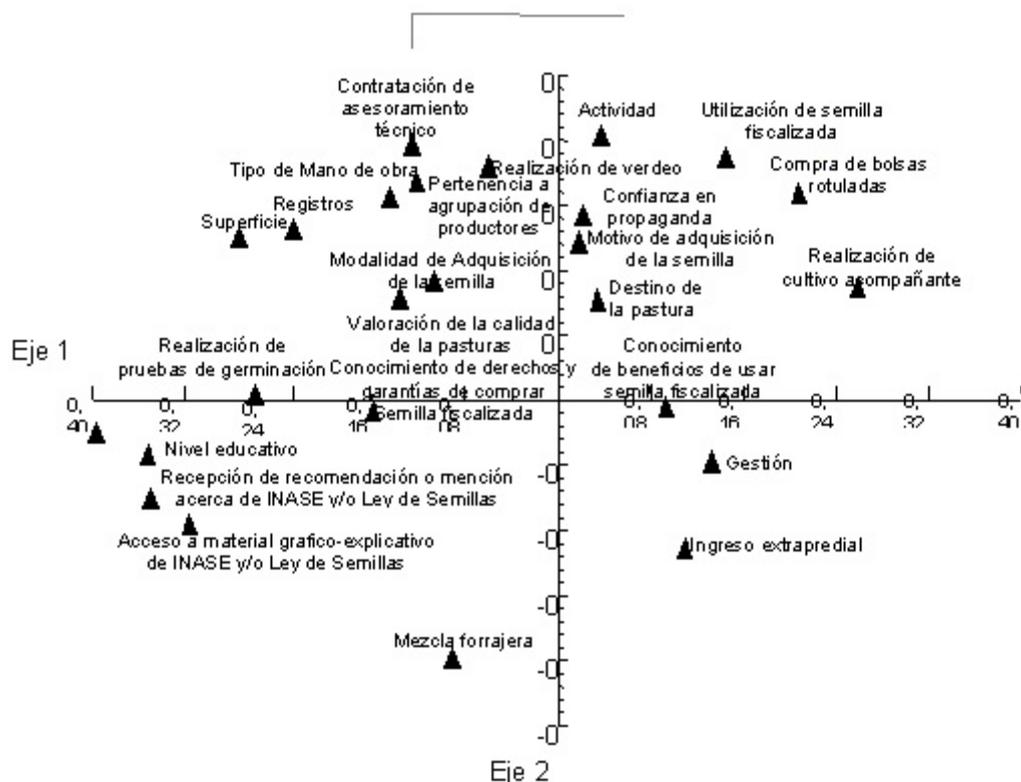


Figura 2: Análisis de componentes principales.
Figure 2: Principal components analysis.

diferenciar entre el tipo "semilla fiscalizada" y "semilla identificada" según el rótulo. Esto coincide con la opinión de Thisted (2005) sobre la dificultad para identificar la semilla ilegal. Además, según Dubois (2005), el tipo identificada es imposible de relevar adecuadamente debido a que también canaliza la semilla ilegal, distorsionando el mercado al competir en base a menor calidad y complicando las estrategias de abastecimiento.

La importancia otorgada por los productores a la calidad de la semilla de especies forrajeras usadas para la implantación de pasturas es escasa (Cuadro 1). Si bien el 57% de los productores ha evaluado la calidad de

la semilla mediante pruebas de germinación, la implantación se evalúa sólo mediante observación visual (67%) y únicamente el 21% realiza análisis de digestibilidad de forraje. Este hecho puede atribuirse a que el impacto de la calidad de la semilla sobre el rendimiento no es tan claramente observable como, por ejemplo, en el caso de los cereales. La escasa valoración de la calidad se considera uno de los determinantes fundamentales del bajo uso de semilla fiscalizada, lo cual afecta la disponibilidad, calidad y adopción de tecnología genética. Esto impacta negativamente, conjuntamente con otros factores, en la productividad ganadera.

Conclusión

Existen causas no sólo económicas sino también culturales y de relaciones humanas, como por ejemplo la influencia de los comerciantes locales, que determinan la conducta del productor en relación al tipo de semilla a adquirir. La escasa importancia otorgada por los productores a la calidad de la semilla es un factor determinante del bajo uso de semilla fiscalizada. Es necesario incentivar la transferencia de conocimientos a los productores sobre la importancia de la valoración de la calidad de la semilla y también sobre aquellas especies y/o variedades capaces de aprovechar más eficientemente los ambientes con limitaciones.

Bibliografía

- Andrés, A. 2005. Forrajeras: Los pastos que se vienen. *In: Primer Congreso Nacional de Invernada de CREA (Conferencia)*, Rosario, Santa Fe.
- Azcuy Ameghino, E. 2002. De la convertibilidad a la devaluación: el agro pampeano y el modelo neoliberal, 1991-2001. 28 pág. <http://eh.net/XIIICongress/cd/papers/52AzcuyAmeghino101.pdf#search=%22Azcuy%20Ameghino%20Convertibilidad%22>
- Crisci, J.V. y López Armegol, M.F. 1993. Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. Monografía N° 26, Serie de Biología, Programa de Monografías Científicas, OEA. Washington D.C., U.S.A.
- Dubois, M. 2005. Perspectivas del mercado interno y externo de forrajeras. *In: 1° Jornada en Calidad de Semillas Forrajeras*, INASE.
- Entío, L.J., Ixtaina, V.Y. y Mujica, M.M. 2006. Uso de semilla fiscalizada de especies forrajeras en el partido de Bolívar. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 26 (Supl. 1):224-226.
- Entío, L.J. 2006. Situación del uso de semilla fiscalizada y adopción de tecnología genética en especies forrajeras en el partido de Bolívar (Prov. de Bs. As). Trabajo Final, Carrera Ingeniería Agronómica, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. (Expte: 200-1488/05). pp 83.
- Echenique, V., Polci, P. y Lutz, E. 2001. Presente y futuro de la biotecnología en especies forrajeras en Sudamérica, especialmente en Argentina. *Génesis*, Año XVIII, N°56, pp 7-13.
- INASE (Instituto Nacional de Semillas). 2006. *In: Revista de la Cámara de Semilleristas de la Bolsa de Cereales*. *Génesis*, Año XIX, N° 60, p 26.
- Lasta, J.A. and Rearte, D. 1997. Sanitary conditions for the production of beef cattle in Argentina. *OIE Revue Scientifique et Technique* 16 (2), pp. 369-381
- Rearte, D. 2004. Panorama Ganadero. *In: 4a Jornada de Invernada de la Cuenca del Salado*. General Belgrano, Buenos Aires, Argentina. Libro de resúmenes: pp 37-39.
- Thisted, G. 2005. Cambios en el mercado forrajero. www.agrositio.com de Infocampo TV.