



¿Cómo rentabilizar el millón de vacas?

Escrito por: Romina Aguirre Brockway y Víctor Esnaola Lewis

Bovinos, crianza, encadenamientos productivos, riego tecnificado, financiamiento.



ODEPA
Ministerio de
Agricultura

Gobierno de Chile

**Chile
mejor**

¿Cómo rentabilizar el millón de vacas?

Febrero de 2018

Autores:

Romina Aguirre

Víctor Esnaola Lewis

Profesionales del Departamento de Análisis de Mercado y Política Sectorial

Artículo producido y editado por la Oficina de
Estudios y Políticas Agrarias -Odepa-

Directora Nacional y Representante Legal

Claudia Carbonell Piccardo

Informaciones:

Centro de Información Silvoagropecuaria, CIS

Valentín Letelier 1339. Código postal 6501970

Teléfono: (56-2) 2397 3000

www.odepa.gob.cl

e-mail: odepa@odepa.gob.cl

¿Cómo rentabilizar el millón de vacas?

I. Introducción

En una economía abierta y con una demanda de productos pecuarios con tendencia creciente, la ganadería chilena ha estado expuesta a la competencia extranjera por décadas, lo que se ha reflejado en un aumento de los volúmenes importados de carne y productos lácteos, para satisfacer la demanda del mercado nacional que no es cubierta por la producción interna. Junto con ello, la apertura comercial con potencias ganaderas altamente competitivas como Brasil, Paraguay, Uruguay, Argentina y Nueva Zelanda, ha impuesto una presión constante al negocio ganadero en Chile.

Por otro lado, los mercados ganaderos mundiales presentan fuerte volatilidad, tanto por los efectos de los ciclos ganaderos de retención y liquidación como por los efectos de cierres de mercado por motivos sanitarios y factores meteorológicos, entre otros. Un ciclo ganadero es el efecto de las decisiones de los ganaderos para ajustar su oferta, liberando o reteniendo sus stocks de animales. En las fases de retención, se prefiere conservar hembras y animales jóvenes, lo que implica un crecimiento en el nivel de las existencias de ganado reproductivo lo que provoca que, al cabo de unos años, a medida que las existencias de ganado reproductivo crecen, se incrementa la

producción al aumentar la faena de animales. Es decir, luego de la fase de retención, en el mediano plazo se produce una mayor oferta en los mercados, que desemboca en una caída en los precios de la carne y del ganado reproductivo. Dicha caída de precios produce un cambio en la formación de expectativas futuras y, por lo tanto, un cambio en las expectativas de la rentabilidad futura de la actividad. Ante esta caída de precios, los productores tenderán a disminuir su stock de ganado, iniciándose una fase de liquidación, en que las existencias de ganado se reducen. Esta caída continúa hasta reducir el nivel de existencias de ganado reproductivo y se recuperan los precios. Luego de ello, el ciclo vuelve a comenzar.

Otro elemento para considerar es que la ganadería como alternativa de producción compite con otras alternativas de uso del suelo, tales como los cultivos agrícolas y la actividad forestal, especialmente con esta última, debido a que a partir del año 1996 se focalizó principalmente en pequeños propietarios forestales y en la recuperación de suelos erosionados, otorgándose incentivos a la forestación por un monto de 250 mil millones de pesos (PUC, 2014); y, más recientemente la fruticultura, que ha expandido su frontera hacia el sur.

En la última década, las estadísticas ganaderas de Chile ilustran esa tendencia. En 2007 el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) contabilizaba 3,7 millones de cabezas de ganado vacuno en Chile, mientras que en 2015 el recuento oficial de una muestra de predios con 10 y más cabezas llegaba a 2,7 millones de cabezas de ganado. A pesar de que estas cifras ilustran un contexto general, es conveniente señalar que, para todos los rubros pecuarios, la capacidad de producción como industria está asociada al número de animales reproductores. En el caso de la ganadería, del número de vacas, las cuales, de acuerdo a la última encuesta de INE, se contabilizan en alrededor de un millón ochenta mil. En otras palabras, un descenso de la masa total de vacunos no necesariamente implica una contracción de la capacidad productiva total, puesto que la contracción puede revertirse con una mayor proporción de animales reproductivos versus la masa total. Junto con ello, también se debe tener presente que estadísticamente los datos del censo y las encuestas del INE presentan ciertas diferencias metodológicas, por lo que su comparación debe realizarse con cierto cuidado.

Desde hace más de una década, la visión de desarrollo del sector ganadero de carne bovina ha estado sustentada en integrar el mercado interno con la exportación, basándose principalmente en la buena condición sanitaria del ganado en Chile, sumado a que en algunas zonas del país existen condiciones naturales para la cría de ganado y la producción de carne orientada a ciertos nichos de exportación, como son la posibilidad de criar ganado en sistemas pastoriles con bajos niveles de utilización de químicos lo que permi-

tiría exportar un producto diferenciado. Si bien estas ventajas no están aún plenamente aprovechadas, la actividad ganadera se ha mantenido frente a la competencia externa y se estima que aún posee potencial de crecer al aprovechar este tipo de atributos, en la medida que se den mejores condiciones habilitantes del desarrollo y se materialice la demanda por este tipo de productos. Actualmente, la exportación está centrada en aprovechar las oportunidades de otros mercados con los cuales se cuenta con acuerdos comerciales, como son Estados Unidos, Costa Rica y más recientemente China.

En el caso de los productos lácteos, ha sido la característica de los últimos veinte o más años que la lechería nacional incrementa su producción, debido a un mejor manejo alimenticio, una mejor gestión en los predios y un mayor rendimiento por vaca en producción gracias a una genética de punta. Además, desde principios de los 2000, cuando anualmente su producción crecía a tasas bastante altas, Chile se permitió generar una balanza excedentaria y, utilizando las ventajas arancelarias que tenía en países como México o los de Centroamérica, logró frente a otros oferentes como Argentina y Uruguay, colocar sendos volúmenes de quesos corrientes, los que en el tiempo se han ido trasladando a lácteos de mayor valor agregado, como leche condensada, manjar o fórmulas infantiles. Se destaca que en el año 2016 las exportaciones de lácteos correspondieron casi en un 65% a productos de valor agregado, sin desconocer por otro lado que algunas empresas trasnacionales que tienen un reconocimiento internacional pueden incorporar mayor valor a productos nacionales, lo que los obliga a importar materias primas menos diferenciadas y de menor precio para reemplazar las exportacio-

nes. Esto último es conocido en economía como el efecto Alchian - Allen, también conocido como la tercera ley de la demanda, en que se describe que los costos de transporte internacional llevan a las empresas a embarcar al exterior bienes de calidad y preservar los de menor calidad para el mercado interno.

En este contexto, en los últimos años han surgido varios elementos que han cambiado las condiciones de los negocios: la exportación en pie de animales vivos e inversiones lecheras de capitales extranjeros. Esto, que puede ser visto como un impulso adicional, al ser una nueva opción exportadora, es al mismo tiempo un fac-

tor de cambio en las relaciones históricas dentro de la cadena de producción y distribución.

Bajo este escenario de cambios surge la necesidad de generar estrategias innovadoras para favorecer el crecimiento y la agregación de valor, basadas por ejemplo, en mejorar la productividad intrapredial o tendientes a favorecer interrelación entre eslabones de la cadena, lo que permitirá afrontar de mejor manera los vaivenes de los ciclos internacionales tanto en productos cárnicos como en lácteos, considerando nuestras cifras actuales de animales de reproducción, que alcanzan a un millón de vacas.

1 Mejoras en productividad a nivel predial

1.1 Mayor información de indicadores productivos y financieros

La interesante perspectiva comercial de los productos pecuarios, que impulsa al país a generar las condiciones para una etapa de conquista e inserción en los mercados, y el efecto del cambio climático, imponen con urgencia el desafío de aumentar la competitividad del rubro para profundizar su participación en el comercio nacional e internacional. Mejoras en este ámbito permiten compensar los vaivenes de la economía internacional, los efectos de las variaciones climatológicas, las limitaciones propias de la oferta de los recursos naturales, y contribuyen a la eficiencia de los sistemas productivos (ABARES, 2015; OECD, 2001; USDA, 2012). Sin embargo, la falta de información de indicadores productivos y financieros es una limitante en el rubro de la ganadería bovina. De esta forma da espacio a la especulación y a la desconfianza a lo largo de las cadenas productivas, elementos que le impiden desarrollar una mirada de largo plazo y desafíos comunes.

En este aspecto, el rubro lechero es el más adelantado, no sólo en Chile, sino también a nivel internacional. La información disponible da cuenta de una rentabilidad cada vez más ajustada de los predios lecheros, debilitando la producción interna dando paso a una creciente importación de productos lácteos. Esta situación hace suponer que existen grandes espacios para mejoras en la productividad de este rubro, las que, de implementarse, impactarán favorablemente en su competitividad.

La presencia de capitales transnacionales europeos le entrega una dinámica distinta al rubro lechero en Chile. Si bien la toma de decisiones tiene un componente local, existe en ellas una mirada estratégica y estándares que provienen desde sus casas matrices en el viejo continente. Dichas estrategias responden a cambios en la oferta y demanda a nivel mundial, que se ejecutan por su presencia en distintas economías, aprovechando la dinámica local y sus ventajas comparativas en producción y comercialización.

1.2. Eficiencia en la alimentación y manejo del riego

Dentro de la estructura de costos, la alimentación es el ítem más relevante, pues representa entre 40% y 60% de los costos operativos de la producción de leche. La eficiencia de conversión de forraje o concentrados, en litros de leche o kilos de sólidos es la clave de éxito de la producción lechera.

En el caso del forraje la mezcla de pluvio-metría y temperatura determina la cantidad y calidad del forraje producido. Hasta hace unos años el sur de nuestro país contaba las condiciones propicias para una adecuada producción de forraje, por lo que la inversión en riego tecnificado y una gestión eficiente del recurso hídrico se veían muy lejanos para las regiones ganaderas. Sin embargo, estos elementos actualmente son considerados vitales para la sustentabilidad del rubro, debido a la menor disponibilidad de agua causa del efecto del cambio climático -entre otros-, sumado a los problemas de acceso y la mayor demanda por este recurso.

Con la incorporación de riego tecnificado es posible mejorar la calidad y cantidad de las praderas e incorporar cultivos suplementarios. Esto debería tender a aumentar la eficiencia técnica a nivel predial, sustentada en un alza en la producción de leche a un tal vez costo mayor, pero aún competitivo. En la última sequía que afectó a la zona sur del país, entre los años 2014 y parte del 2016, se hizo palpable la necesidad de incorporar estas tecnologías a los predios lecheros. El alza de dos o tres veces en el valor del forraje conservado, sumado a los bajos precios internacionales, llevó a la descapitalización de los productores (por venta de animales y uso de recursos de capital para sostener la liquidez) y la postergación de inversiones relevantes para la producción en las tempo-

radas siguientes, como la fertilización, cambio y renovación de praderas u otros, y en los casos más extremos el cierre de predios lecheros (Consortio Lechero, 2017).

Sin embargo, según los estudios sobre los efectos actuales y esperados del cambio climático a nivel nacional, la ganadería en general se deberá adaptar con rapidez para aumentar su competitividad, rentabilidad y producción, mediante la masificación de sistemas de riego tecnificado e incorporando nuevas variedades de especies más productivas, con el propósito de disponer de forraje aún en períodos extremos de sequía (Información para el Desarrollo Productivo Ltda - MMA, 2016).

1.3. Aumento de la eficiencia en la crianza

Una de las etapas más costosas de la cadena bovina, es la crianza. En los últimos años, la producción de carne y la crianza de terneros se ha visto afectada por diversos factores, tales como: 1) altos costos de producción; 2) sacrificio de terneros machos de lechería; 3) poca especialización y/o conocimiento de sistema de cría, recría y engorda de terneros por parte de los pequeños productores; 4) razas o biotipos de animales no especializados en la producción de carne; 5) índices productivos poco eficientes, tanto desde el punto de vista técnico como económico.

Sin embargo, dado el escenario actual de la ganadería y los altos precios del ternero, los sistemas crianceros están siendo una alternativa atractiva tanto para ganaderos lecheros como de carne. En las cifras oficiales se observa una disminución de 50% del beneficio de terneros y un cambio en los precios del ternero en relación a novillo gordo, que a septiembre de este año alcanza 1,1 versus el 0,8 registrado en septiembre 2015. Esta situación incluso ha llevado al estableci-

miento de ganado criancero de carne en diferentes zonas del país. Otro elemento adicional es el aumento de alrededor de 30% en las ventas de semen de ganado de carne, de las cuales una parte, ha sido comprada por productores ganaderos, de acuerdo con datos entregados por empresas comercializadoras de genética. Esto indicaría que los productores tendrían expectativas de que precios seguirán altos en el ganado de crianza, dando paso de manera incipiente a inversiones en el sector e intenciones de ir acortando los eslabones de la cadena a nivel primario.

De acuerdo al Censo Agropecuario de 2007, el 60% de las explotaciones ganaderas corresponden a la Agricultura Familiar Campesina (AFC), las cuales manejan alrededor del 10% de la masa ganadera del país. Estos antecedentes motivaron en la Región de Los Lagos la firma de un convenio entre el Gobierno Regional y la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, que busca mostrar a la AFC que, a través de la mejora en los índices productivos y la disminución en los costos de producción y utilización de los animales existentes, es factible producir carne en forma eficiente y rentable.

Con el convenio se está desarrollando un programa piloto que cuenta con cuatro modelos de producción que involucran el mejorar los índices de producción, la especialización y capacitación de los productores y el aumento la rentabilidad del negocio. El programa piloto está dirigido a todos los agricultores de las provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé, quienes ingresan al programa vía concurso y obtienen incentivos pecuniarios por concepto de cumplimiento en metas de ganancias diarias de peso de sus terneros. Los terneros

de raza lecheras son proporcionados por el programa.

Para la implementación del programa se establecieron convenios de cooperación con las instituciones dependientes del Ministerio de Agricultura: con el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), para la ejecución directa en terreno y capacitación de agricultores, técnicos y profesionales; con el Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap) para la certificación de la calidad de pequeños agricultores de los postulantes y con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para certificar la condición sanitaria de los predios lecheros de donde provienen los terneros y mantener la trazabilidad de ellos.

El programa finaliza en 2018, y hasta la fecha se han entregado 1.500 terneros para los cuatro modelos de producción. El 65% de los productores ha obtenido incentivo, lo que demuestra que manejos ya estudiados y bien aplicados, permiten obtener rentabilidades positivas en los diferentes programas.

Experiencia similar es el proyecto “Crianza Eficiente de Terneros Machos de Lechería”, financiado por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional de los Ríos y su Consejo Regional. Esta iniciativa busca desarrollar un sistema de alimentación de terneros machos de lechería que permita insertarlos en la cadena de producción de carne y de esta manera evitar su sacrificio al nacimiento, contribuyendo al desarrollo de la ganadería regional y nacional.

El proyecto ha innovado en varios aspectos, tales como disminuir los días de consumo de dieta láctea de los terneros gracias a un alimento balanceado único

creado en la Universidad Austral de Chile (UACH), logrando una mayor ganancia de peso, mejor conformación y desarrollo del ternero y reducción del período de crianza en tres meses.

Estas dos iniciativas refrescan la información disponible sobre estrategias productivas en la crianza de terneros de lechería, que apuntan a disminuir los costos

de esta etapa y mostrar a los productores que pueden mejorar su competitividad para hacer de esta una alternativa rentable en el tiempo. Sin duda, en la crianza de terneros machos de lechería existe un potencial de crecimiento de nuestra oferta de carne, pero es necesario avanzar en esquemas productivos que no solamente incorporen asesoría productiva, sino también comercial y financiera.

2. Encadenamientos productivos y financiamiento

Según Hobbs et al. (2000), la diferencia entre una cadena productiva y una cadena de valor radica en que en la cadena productiva el flujo de información es escaso o nulo, el enfoque principal es el de costo-precio, la estrategia consiste en obtener un producto básico, la orientación está liderada por la oferta, la estructura organizacional es de actores independientes y predomina la filosofía de competitividad de la empresa. En la cadena de valor, en cambio el flujo de información es extensivo, el enfoque principal es el de valor-calidad, la estrategia busca obtener un producto diferenciado, la orientación está liderada por la demanda, la estructura organizacional es de actores interdependientes, y la filosofía está encauzada a la competitividad de la cadena.

En el caso de Chile, dado que es un país principalmente importador y con baja presencia en el mercado internacional, cualquier cambio en la oferta y demanda de los productos agroalimentarios afecta a productores e industrias, generando condiciones de incertidumbre, pérdidas, e incluso el abandono de la actividad productiva; sin embargo, también genera nuevas oportunidades y desafíos para insertarse a nivel nacional e internacional.

Una de las alternativas, que permite no sólo compartir la incertidumbre propia del

negocio ganadero, sino también facilitar el enfoque hacia una cadena de valor, es la generación de vínculos entre los distintos eslabones de la cadena, práctica poco usual en Chile. En particular, la industria cárnica nacional debería explotar con mayor fuerza este tipo de encadenamientos, ya que un flujo regular de faena le da flexibilidad para optimizar la comercialización de carne en diferentes mercados.

Una de las formas de encadenamiento más analizadas es la agricultura por contrato, en la cual una empresa procesadora contrata la producción de un producto agrícola. Estudios en este ámbito, muestran que la participación por parte de los hogares en una agricultura de contrato transfiere el riesgo relacionado con el precio de los productores a los procesadores, transformándose en un mecanismo de seguro parcial, que les permite a los productores agrícolas mejorar su bienestar inmediato y futuro (Bellemare et al, 2017).

En este ámbito comienzan a aparecer experiencias recientes a lo largo de la cadena, que responden a la necesidad de generar relaciones contractuales más formales y con mirada de largo plazo con los proveedores para asegurar el suministro de animales para los ganaderos engorneros y las plantas faenadoras.

En este esquema, el grupo de productores del primer eslabón, en este caso la crianza, celebra vínculos formales (contratos) con el siguiente eslabón, el engordero. En forma adicional a lo anterior, un contrato entre el o los agentes que realicen la engorda puede ser un elemento a favor de la viabilidad financiera. Por lo tanto, cada criancero pasa a ser un sujeto de crédito individual que postula a un crédito frente a una institución financiera formal. Como sujeto de crédito el criancero tiene a su favor un contrato de compraventa de las crías que produce. El contrato, como fuente de flujo para el criancero, tendrá mérito en función de dos factores: de la formalidad de contrato en sí (del formato y del entorno legal en el cual se firma) y de la fortaleza financiera del engordero que genera el pago.

Por su parte, el engordero pasa a lograr certidumbre de suministro y reduce el riesgo de precio al negociar precios o rango de precios en forma anticipada (si es que este agente

desea fijar precio de compra anticipadamente, pues no se debe olvidar que toda fijación de precios en el tiempo involucra riesgo puesto que los precios de mercado pueden moverse en contra de dicha posición). Evidentemente, para el engordero es la percepción de escasez de suministro de animales para su proceso el principal elemento de motivación.

Los estudios en el ámbito del financiamiento sectorial indican que las principales restricciones que impiden a los agricultores acceder a instrumentos financieros son el cierto grado de informalidad que aún persiste en la actividad ganadera y sus sistemas de registro de la información. Estas prácticas impiden que se pueda determinar el estado del negocio y sus proyecciones, un elemento clave del análisis financiero sobre el cual se toman decisiones de financiamiento en instituciones tanto bancarias como no bancarias (BGM Consultores Asociados Ltda. - Odepa. 2015).



II. Reflexiones finales

La ganadería bovina nacional está sufriendo cambios; la producción lechera está recuperándose luego de varios años de sequía y baja recepción en plantas lecheras, mientras la producción de carne muestra tendencia a la baja, debido en parte a la disminución en el beneficio de hembras, situación propia de la etapa de retención de vientres del ciclo ganadero, y a la llegada de un nuevo negocio para el rubro, la exportación de ganado en pie.

Esta época de cambios es también un tiempo de reflexión acerca de los desafíos futuros y la necesidad de innovar en los procesos, e incorporar tecnología a lo largo de estas cadenas. La última sequía que afectó al país no fue indiferente para el sector e hizo patente la necesidad de mejorar la gestión predial e incorporar en el corto plazo tecnología de riego en los predios ganaderos, así como también efectuar una gestión eficiente del recurso hídrico e innovar en la producción y conservación de forraje, elementos clave para mejorar la competitividad y sustentabilidad de las explotaciones ganaderas.

Otro de los aspectos esenciales para el negocio de la producción y la eficiencia en la gestión comercial de la carne bovina, es el flujo continuo de animales. Los altos precios del ganado y la disminución de este flujo están incentivando a la genera-

ción de vínculos más formales entre eslabones de la cadena. La transparencia en la relación industria - proveedor fortalece a las cadenas de valor y les permite recoger las señales del mercado y transformarlas en oportunidades.

La capitalización de los predios debe estar acompañada de un acceso a financiamiento en las condiciones adecuadas a los ciclos productivos de las cadenas ganaderas. Sin embargo, para que se concrete, el productor debe generar información de utilidad sobre su negocio, para un correcto análisis financiero por parte de las instituciones, tanto bancarias como no bancarias. Por lo tanto, para abordar los desafíos a corto y mediano plazo para el sector será relevante la generación de programas de educación financiera para productores ganaderos, destinados al aprendizaje del funcionamiento del sistema e instrumentos financieros, que redundarán en un mejor uso de los instrumentos disponibles (BGM Consultores Asociados Ltda. - Odepa. 2015).

Finalmente, es el momento de visualizar los elementos que hagan distinta a la ganadería chilena y a sus productos cárnicos y lácteos, con el propósito de innovar en una estrategia de diferenciación pertinente a las necesidades del mercado nacional e internacional.

III. Bibliografía

Bellemare, M; Lee, Y. N.; Novak, L. (2017) "Contract Farming as Partial Insurance" (Manuscrito disponible en: <http://bit.ly/2xyWHq1> del 18 de Julio)

BGM Consultores Asociados Ltda. - Odepa. (2015). Estudio: Condiciones de Acceso a Financiamiento para Agricultores Frutícolas, Hortícolas y Ganaderos. Santiago. Chile.

Consorcio Lechero. (2017). Riego: Herramienta clave en la sustentabilidad del sector lácteo. Seminario "Riego: Una tecnología clave del sistema lechero", organizado por el Consorcio Lechero y apoyado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

Hobbs, J. E.; Cooney, A. y Fulton, M. (2000). Value Chains in the Agri-Food Sector. Department of Agricultural Economics. University of Saskatchewan. Canada. 32 pp.

Información para el Desarrollo Productivo Ltda - Ministerio de Medio Ambiente. (2016). Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050. Disponible en: http://portal.mma.gob.cl/wp-content/doc/Clima-Comunal_Informe_Final_29_08_2016-web.pdf.

ODEPA (2017). Diseño de un Mecanismo de Financiamiento para la Crianza y Engorda de Ganado Bovino. Documento interno.

OECD. (2001). "Measuring Productivity OECD. Manual Measurement of Aggregate and Industry-level Productivity Growth". París. Disponible en: <https://www.oecd.org/std/productivity-stats/2352458.pdf>.

Pontificia Universidad Católica de Chile (2014). "Evaluación de Resultados del Decreto Ley 701, Ministerio de Agricultura". Corporación Nacional Forestal. Disponible en: http://www.dipres.gob.cl/595/articles-141195_informe_final.pdf

Rada, N., y Valdes, C. (2012). Policy, Technology and Efficiency of Brazilian Agriculture. Economic Research Report 137, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Washington, DC, July.

Riveros, P., Aguirre, R., Ortega, J. y Soto, S. (2016). La eficiencia técnica y una aproximación a sus determinantes: una medida para mejorar la productividad en la fruticultura nacional. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa). ISSN 0717-0025. Santiago, Chile.

Sheng, Y. y Jackson, T. (2015). "A manual for measuring total factor productivity in Australian agriculture". Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics and Sciences. Canberra, octubre. Disponible en: http://www.agriculture.gov.au/abares/publications/display?url=http://143.188.17.20/anrdl/DAFFService/display.php?fid=pb_mmt-fpd9aap_20151015.xml.

Universidad Austral de Chile. Proyecto FIC sobre crianza eficiente de terneros macho de lechería finalizó exitosa etapa de ensayos. Noticia disponible en <http://www.veterinaria.uach.cl/noticias/proyecto-fic-sobre-crianza-eficiente-de-terneros-machos-de-lecheria-finalizo-exitosa-etapa-de-ensayos/>.