FACULTAD DE
CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa

Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Nacional de La Pampa

Especialización en Gestión de la Producción Bovina de Carne en la Región Semiárida Central

"Eficiencia productiva y económica del doble servicio estacionado, en un rodeo de cría de la provincia de La Pampa"

Autor: Beneitez, Adrián

Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Nacional de La Pampa

Especialización en Gestión de la Producción Bovina de Carne en la Región Semiárida Central

"Eficiencia productiva y económica del doble servicio estacionado, en un rodeo de cría de la provincia de La Pampa"

Autor: **Ing. Agr. Beneitez, Adrián**

Director: **Ing. Agr. (MSc) Lorda, Héctor O.**

Lugar**: Anguil, La Pampa**
Realización**: Año 2018**

Resumen

El servicio estacionado en los rodeos de cría, implica desprenderse de los vientres vacíos al momento de tacto y programar los reemplazos con vaquillonas. La Región Semiárida Pampeana (RSP) atraviesa condiciones agroclimáticas severas recurrentes, donde los rechazos pueden estar influidos por un estado nutricional deficiente y así se eliminan vientres adultos que, a priori, no presentan impedimentos fisiológicos. Brindarles una segunda y única oportunidad de servicio, resulta más eficiente desde el punto de vista nutricional, porque el vientre adulto posee menores requerimientos metabólicos basales. El doble servicio surge como una alternativa de innovación tecnológica que genera dos rodeos; un manejo general más intensivo; con infraestructura adecuada y personal comprometido. El trabajo se basó en la experiencia de un productor del Programa Cambio Rural (EEA INTA Anguil) que desarrolla en forma exitosa la práctica del doble servicio desde hace casi diez años. El enfoque cualitativo incluyó la realización de una entrevista semiestructurada al productor, que sirvió de insumo para el componente cuantitativo del trabajo, consistente en modelizar un doble servicio y un servicio único de cría vacuna, ambos dentro de un sistema ganadero de ciclo completo. El objetivo fue comparar los resultados productivos y económicos obtenidos en ambas alternativas. Con el doble servicio se duplican las tropas de venta y en la comercialización se aprovecha la estacionalidad de precios, además de las ventajas financieras que implica distribuir las ventas a los largo de año. Aunque los resultados de productividad resultan similares, el doble servicio utiliza entre un 8 a 9% menos de carga animal. La utilidad bruta del doble servicio supera en un 42% al servicio único, con 14 puntos superior (42 % vs, 28%) en el margen de contribución sobre ventas. Independientemente de los resultados, la decisión del productor de darle continuidad a la práctica del doble servicio, se fundamenta en: la estabilidad y flexibilidad financiera; no genera mayores costos; aprovecha la infraestructura y mano de obra existentes y en la organización del sistema productivo, que le permitiría anticiparse a nuevos ciclos climáticos adversos.

Palabras clave: doble servicio, cría vacuna, ciclo completo, modelo ganadero.

Índice **Página**

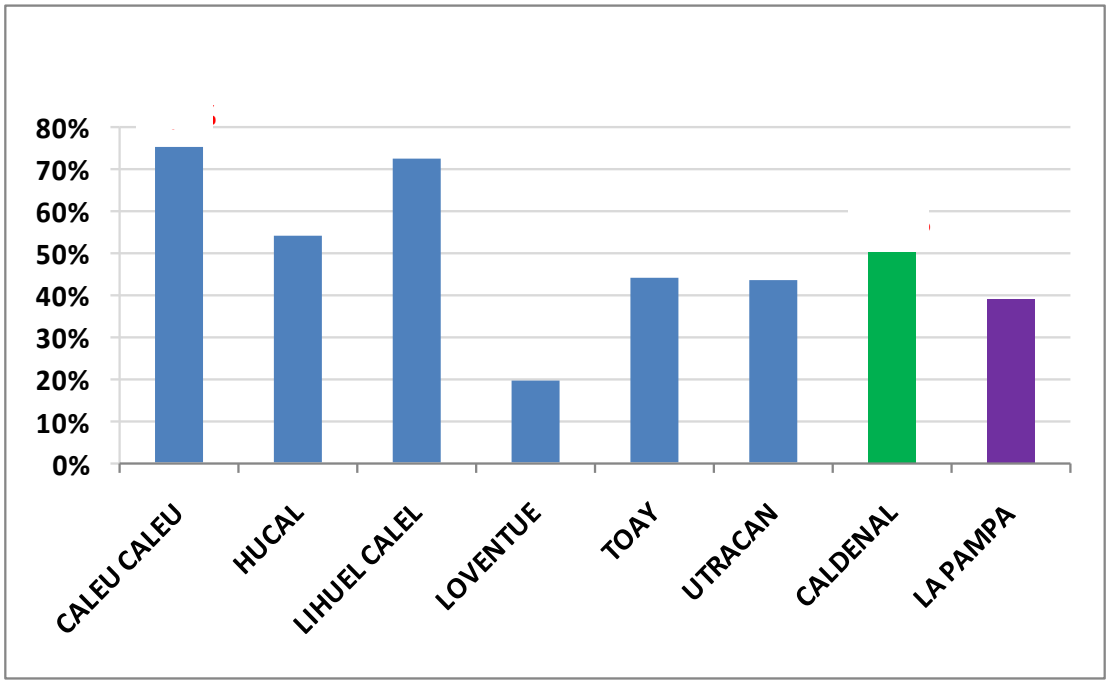
Resumen…… .. 2
Introducción…….. 4
Contexto y planteamiento del problema de investigación……..... 4
Antecedentes.……... .. 5
Supuestos que sustentan la investigación …….……..... 7
Características del doble servicio…… 9
Hipótesis……..…….. 10
Objetivo general……..……..... 10
Objetivos específicos…… 11
Metodología…….……..……..…… 11
1. Enfoque metodológico…….…… 11
2. Caracterización de la zona bajo estudio….……..…….…..... . 12
3. Comparación económica de los modelos…..……...…… 13
Resultados y discusión…….. 15
1. Modelo de Doble Servicio……... 15
1.1. Rotación y oferta forrajera…… 15
1.2. Dinámica de los rodeos……..……... 17
1.3. Dinámica de la invernada……..….. 20
1.4. Indicadores productivos y reproductivos…….. 21
2. Modelo de Servicio único (Primavera-verano)…….…… 22
2.1. Rotación y oferta forrajera……... 22
2.2. Dinámica del rodeo de cría……..…….…... 23
2.3. Dinámica de la invernada…….……... 24
2.4. Indicadores productivos y reproductivos…….…….…..... 25
3. Análisis económico…….. 26
3.1. Estacionalidad de precios a la venta……..……... 26
3.2. Distribución de ventas y sus impactos financieros……..…… 28
3.3. Comparación de los resultados económicos…….…… 29
Conclusiones……...……..... 34
Bibliografía……..……... 36
Anexos……..……. 38

Introducción

Contexto y planteamiento del problema de investigación.

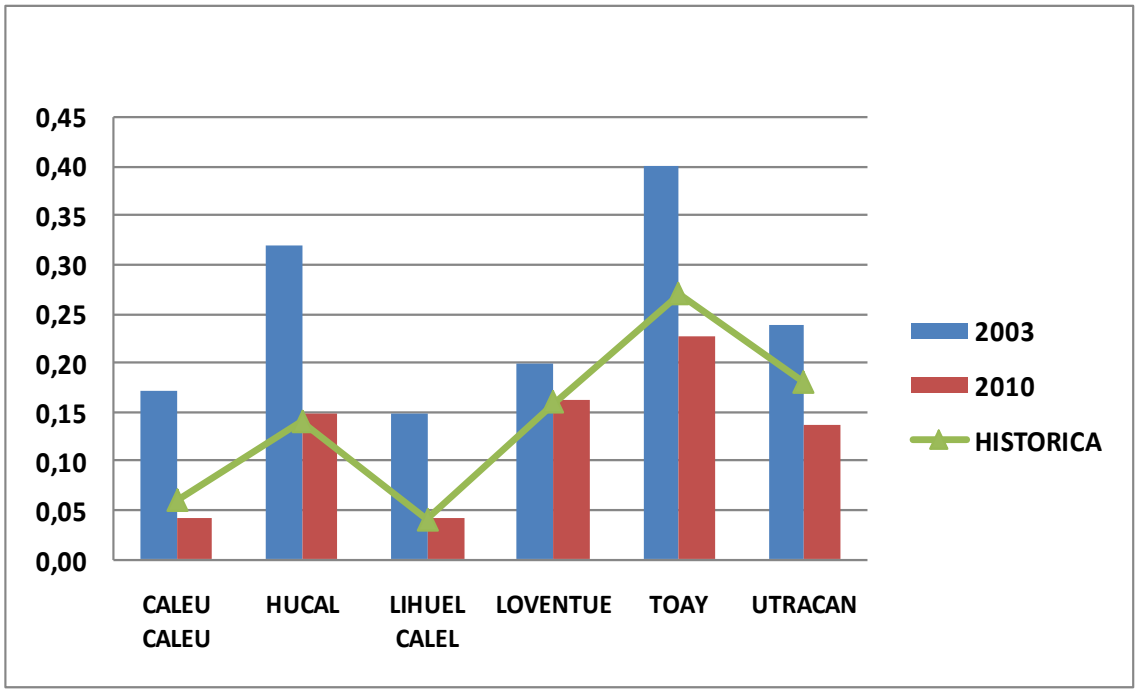
En los años 2009 y 2010 se produjo una sequía extrema en toda la Región Semiárida del centro del país, que obligo a los productores ganaderos a modificar sus estrategias de manejo de manera de sobrellevar esta emergencia. En la provincia de La Pampa, muchos debieron desprenderse de animales lo que redujo el stock ganadero y afectó severamente la productividad en general. Las Figuras 1 y 2 muestran esta variación para algunos de los Departamentos de La Pampa, con predominancia de actividades ganaderas (SENASA, 2011).

Figura 1: Evolución del stock bovino (%) en Departamentos de La Pampa con predominancia ganadera., para el período 2003 – 2010.



Fuente: Elaboración propia con datos de SENASA

Figura 2: Evolución de la carga animal (EV/ha) en Departamentos de La Pampa con predominancia ganadera.



Fuente. Elaboración propia con datos de SENASA.

Antecedentes

Cuando se analiza el manejo de un rodeo de cría en producción, se debe prestar especial atención a la época en que se realice el servicio, ya que la misma será responsable de la época de parición, lactancia, destete, diagnóstico de preñez y los consecuentes indicadores productivos (Carrillo, 2001).

El servicio estacionado de los rodeos de cría consiste en una tecnología de manejo que concentra el servicio de los vientres en determinado momento del año de tal forma de obtener el nacimiento de los terneros con cierta uniformidad y en una época del año donde la producción de pasto favorezca la lactancia de la vaca, la crianza del ternero y un estado nutricional de la vaca que permita reiniciar el ciclado pos-anestro de las misma en corto tiempo (Rovira, 1973).

El período del servicio no debería exceder 85 a 90 días. Este lapso es una consecuencia de la duración de la gestación posterior (aproximadamente 280 días) y tiene como

finalidad mantener el intervalo entre partos en alrededor de un año. (Carrillo, 2001: 507).

Concentrar los servicios de los vientres en un determinado momento permite:

- Realizar evaluaciones de condición corporal de los vientres antes del servicio y de esta forma manejar las necesidades nutricionales y sanitarias con mayor eficiencia.
- En el caso de monta natural, controlar el trabajo de los toros y tomar decisiones en caso de necesitarse reemplazos.
- Mejorar el control de los nacimientos de tal forma de reducir partos distócicos y consecuentemente aumentar la cantidad de terneros nacidos.
- Medir la tasa de preñez mediante e tacto rectal y el posterior índice de destete y de esta forma conocer la eficiente reproductiva del rodeo.
- Descartar los vientres no productivos por vacíos, viejos o enfermos o programar los reemplazos.
- Contar con destetes uniformes que mejoran la organización de las ventas y por ende, la organización financiera de la actividad.
- Control de enfermedades venéreas.
- Ajustar la parición según la oferta forrajera disponible y consistente con los requerimientos del rodeo.

Por el contrario, no es aconsejable el servicio continúo durante todo el año, ni servicios prolongados (6 meses o más) ya que se generan numerosos inconvenientes, tales como:

- Gran diferencia entre la cabeza y la cola de parición generando así lotes muy desparejos
- Inconvenientes para realizar un buen diagnóstico de preñez por tacto rectal y la separación de las vacas vacías.
- Mayor demanda de mano de obra provocada por una prolongada parición.
- Problemas con los toros ya que se estarán sirviendo tanto vacas que están en condiciones de ser servidas como vacas por parir, pariendo, o recién paridas.
- Dificultad para alimentar adecuadamente a las vacas de acuerdo a sus requerimientos.

- Problemas para el destete. Deben realizarse destetes escalonados debido a la gran diferencia de edades de los terneros. Asimismo, se realizan destetes en invierno, con baja disponibilidad de forraje en cuanto a cantidad y calidad, acentuando el llamado "stress" del destete.
- Inconvenientes para el manejo a nivel sanitario debido a la gran diferencia de edades dentro del rodeo.
- Alargamiento del intervalo entre partos a más de un año, reduciendo la eficiencia del rodeo de cría (Fertig et al, 2005).

El servicio estacionado también presenta ciertas demandas de manejo, entre las que se pueden citar:

- La zafra de terneros va a ser en una sola época del año.
- Personal más capacitado.
- Requiere que en periodo de parición exista personal dedicado a recorrer y atender las pariciones.
- Mejor apotreramiento y aguadas para manejar el rodeo y tener los toros separados.

Supuestos que sustentan la investigación

Las condiciones agroclimáticas de la Región Semiárida Pampeana generan campañas productivas con severas sequías y restricciones forrajeras importantes. En estas condiciones los rodeos atraviesan deficiencias nutricionales que reducen celos fértiles y atentan con la buena perfomance reproductiva de los vientres.

Autores clave en el estudio de la dinámica y manejo de los sistemas de cría vacuna como Rovira (1973) y Carrillo (2001), coinciden en que frente a un rodeo con servicio estacionado y luego de un adecuado diagnóstico de preñez, el productor debe tomar la decisión de desprenderse de vientres vacíos, además de vacas viejas y con problemas sanitarios. Además, debe afrontar la consecuente inversión en reposición, tanto de la recría propia como animales de acopio. En condiciones agroclimática severas y su consecuente restricción forrajera, no solo se reduce el número de animales del rodeo y la posterior reducción en la cantidad de terneros producidos, sino que en este contexto, es probable que deba desprenderse de vacas con buen potencial genético y de fertilidad.

Frente a esta situación, surge la posibilidad de brindar una segunda oportunidad a estas vacas vacías, lo que implica establecer un segundo servicio en el año.

Suponiendo un servicio clásico de primavera-verano de 3 meses (por ejemplo: Noviembre - Enero), una alternativa planteada por Aello *et al.* (2009[a]) es programar un segundo servicio de otoño-invierno (ej. Junio-Julio). Para este último caso, los nacimientos se concentrarían en los meses de Marzo y Abril. Estos mismos autores, en un trabajo realizado en la EEA INTA Balcarce, estudiaron la eficiencia energética por kg de ternero producido, de dos rodeos con parición de invierno y otoño (Aello *et al.*, 2009[b]). Utilizando pasturas de agropiro y festuca, la eficiencia es mayor en un 12% en el rodeo de la parición de otoño (servicio de invierno), con destete de primavera, debido a que se puede prolongar su lactancia y aprovechar mejor la mayor disponibilidad de forraje de primavera-verano. Los requerimiento de este último tipo de servicio son más parejos a los largo del año, aunque el máximo de requerimiento energético es igual en ambos planteos (pico de lactancia = 25 Mcal/día), al igual que gasto energético de mantenimiento de la vaca (70 %).

Independientemente de las variables agroclimáticas, Nazar Anchorena (2009) aporta fundamentos fisiológicos a la propuesta de brindar una segunda oportunidad a los vientres. En este trabajo se sostiene que al retener la mayor cantidad posible de hembras adultas, naturalmente se reduce el metabolismo basal promedio y consecuentemente, el "gasto" forrajero. Es por ello que una vaca adulta puede tener más del 50% de reducción del gasto metabólico, respecto a una vaquillona de 1° servicio, además del gasto que implica recriar esa ternera. Cierto porcentaje de animales no se preñan por cuestiones fisiológicas, pero realizar una selección "por preñez" a ultranza, sin analizar las circunstancias y sumado a reemplazos por muertes y edad, estaríamos manejando un rodeo demasiado joven. Entre los factores que este autor señala como ventajoso para mantener un rodeo con alta proporción de vacas adultas se menciona:

- Se reduce el problema de preñez del 2° servicio.
- Mayor aptitud materna.
- Inferiores pérdidas del período preñez-destete.
- Se reduce la cantidad de partos distócicos.
- Menor cantidad de toros lastimados durante el servicio.

- Menor número de saltos por preñez.
- Menor costo sanitario.
- Menor necesidad de atención al parto.

El ahorro metabólico y por ende el menor consumo de forraje, se puede traducir en mayor carga para el campo. Si a esto le sumamos que se puede prolongar la vida útil de las vacas, se podría reducir el índice de reemplazos hasta en un 50%. Respecto al argumento de que mantener la vaca vacía en el campo resulta improductivo, esta categoría adulta tiene mayoritariamente requerimientos de mantenimiento (0,8 EV); puede acceder a forrajes de menor calidad, recuperar más rápidamente su condición corporal e ingresar como "cabeza" en el próximo servicio. Desde el punto de vista económico, sumado a las razones fisiológicas expuestas por Nazar Anchorena (2009), no se debe pensar que una mayor rentabilidad de un sistema productivo de cría, sea consecuencia solamente de un elevado índice de preñez. A su importancia "fisiológica" debe agregarse el componente de la carga y la producción de carne, en relación al capital involucrado. Para este autor, en el caso de sistemas sobre pastizales naturales, lo que se propone es que al darle otra oportunidad a los vientres adultos y vacíos, se mantenga alta la carga, ejerciendo una presión de pastoreo sobre especies no-deseables o invasoras y eventualmente se admitan una razonable reducción en los índices de procreo.

Características del doble servicio

Independientemente de las cualidades reproductivas y sanitarias de los rodeos, los eventos climáticos extremos, propios de esta Región, lleva a muchos productores a plantearse la posibilidad de retener los vientres vacíos y brindarles una segunda posibilidad de servicio. Para los sistemas de cría con servicio estacionado en primavera-verano, esta alternativa implica mantener el vientre improductivo hasta el próximo servicio o realizar un segundo servicio, generando dos rodeos en el campo.

La decisión de innovar con un doble servicio impacta en el manejo general del sistema, que incluye: planificar y monitorear la cadena forrajera acorde al nuevo planteo; contar con un apotreramiento adecuado; adecuar el manejo de los toros; cuestiones operativas en la organización y gestión del establecimiento y sobre todo el personal que debe estar

consustanciado y comprometido con la decisión tomada. Según Gatti Assandri (2006), el doble servicio posee ventajas y también algunas desventajas:

Como ventajas del doble servicio se destaca:

- Se reduce el período improductivo de ganado que no se pudo servir o que falló al servicio.
- Los vientres a los cuales se les da una segunda oportunidad, llegan al servicio con mejor condición corporal, lo que aumenta las posibilidades de quedar preñados.
- Optimiza la utilización de los toros del predio.
- El destete que se realiza en primavera (servicio invernal) dispone de mejor cantidad y calidad de forraje.
- Oportunidad de comercializar terneros fuera de época tradicional.

Entre las desventajas se pueden mencionar:

- En ambientes con fuertes restricciones forrajeras, no es recomendable el cambio de época de servicio.
- Los terneros nacidos en otoño, pueden sufrir mayor carga de patógenos gastrointestinales y pulmonares,
- Necesidad de mayor atención por manejo de animales, pariendo todo el año.
- Se crea una generación de terneros atemporales y pueden existir falta en la uniformidad en los lotes a comercializar, ya que son seis meses más grandes o seis meses más chicos.

Hipótesis

La alternativa tecnológica del doble servicio, eleva los índices productivos, reproductivos y el resultado económico, respecto al servicio estacional único de primavera-verano, en un rodeo bovino de la Región Semiárida Pampeana.

Objetivo General

Evaluar la eficiencia productiva y económica del doble servicio en un rodeo de cría vacuna, con un sistema ganadero de ciclo completo, en la Región Semiárida Pampeana.

Objetivos Específicos

- Modelizar una nueva alternativa productiva, que brinde flexibilidad operativa frente a situaciones climáticas adversas.
- Definir indicadores técnicos y económicos, derivados de la implementación del doble servicio, en un rodeo de cría.
- Comparar los resultados técnico-económicos de un doble servicio, con la práctica tradicional del servicio único.
- Capitalizar la experiencia de una empresa familiar sobre tecnología de procesos, aspectos de manejo y organizacional, como aporte a la mejor toma de decisiones de productores ganaderos de región.

Metodología

1. Enfoque metodológico

Este trabajo posee un enfoque de planteamiento ***cualitativo*** en cuanto se orienta a aprender de las experiencia y punto de vista de individuos y valorar procesos (Hernandez Sampieri, *et al.*, 2008). En este sentido, no interesa generalizar resultados, sino comprender en profundizar y poner en valor procesos de innovación. El muestreo no fue probabilístico ni estadístico sino que se relaciona con las características de un **caso-tipo** en particular que se eligió por la riqueza, calidad de la información y experiencia en la temática.

Como herramienta para la recolección de los datos primarios se utilizó una entrevista semiestructurada, que se le realizó a un productor de larga trayectoria en el Programa Cambio Rural[1]. Su grupo de pertenencia está bajo la supervisión y gestión de la Agencia de Extensión Rural Anguil, dependiente de la EEA "Ing. Agr. Guillermo Covas" del INTA en Anguil (La Pampa).

[1] El Programa Cambio Rural posee más de 25 años de existencia y está gestionado y ejecutado por el Ministerio de Agroindustria y el INTA. El Programa promociona el trabajo y aprendizaje de productores rurales a través de la metodología de grupos operativos, en busca de nuevas innovaciones y mejora en los resultados productivos y económicos de sus emprendimientos. https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/cambio_rural/

La entrevista se construyó a partir de ciertos ejes descriptivos considerados clave e incluye: el motivo y las referencias que lo llevaron a tomar la decisión de implementar este sistema; ventajas y desventajas del mismo; el manejo y dinámica del rodeo; la adecuación de la cadena forrajera, la estrategia comercial de ventas y el impacto en los costos. El texto de la entrevista se presenta en el ANEXO I.

La información de la entrevista sirvió como insumo para abordar el **componente cuantitativo** de este trabajo, consistente en desarrollar un modelo de tipo determinista, utilizando como herramienta una planilla de cálculo (Salazar, 2017). La entrada inicial de datos la constituye una rotación y cadena forrajera y la consecuente oferta forrajera disponible anual. Esta oferta define el tamaño del/los rodeo/s de cría y en función de los índices de procreo elegidos, se generan las dinámicas de recría y engorde de las diferentes categorías. El componente matemático del modelo simuló los resultados físicos y económicos finales. El modelo se desarrolló para el doble servicio: primavera-verano e invierno, como también para un único servicio de primavera-verano, para luego comparar los resultados productivos y económicos.

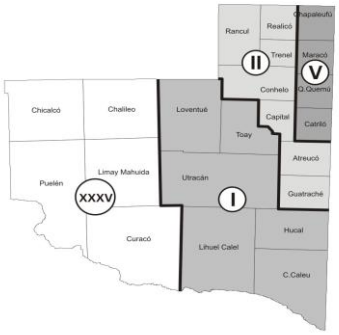
El caso bajo estudio corresponde a un establecimiento de aproximadamente 1600 ha que atravesó condiciones de sequía sin precedentes durante los años 2009-2010 y decidió iniciar un sistema de doble servicio de cría, integrando un ciclo completo con la recría y engorde de novillos y vaquillonas de la propia producción. Refuerza esta elección, el trabajo grupal de muchos años que ofrece el Programa Cambio Rural, que le permitió al productor aprender, ajustar, rectificar y mejorar esta práctica durante casi un lustro. En definitiva, el productor ha mostrado total conformidad con los resultados productivos y económicos obtenidos y prueba de ello es que esta modalidad de producción se está difundiendo en distintas zonas de La Pampa, aún en características agro-productivas diferentes.

2. Caracterización de la zona bajo estudio

El campo elegido se ubica hacia el oeste de una franja de transición entre la estepa pampeana y el Caldenal, en la denominada “Planicie con Tosca”. En el Inventario de Recursos Naturales de la Provincia de La Pampa, (mencionado por Lorda et al. 2008), ubica esta franja a unos 20 a 30 km al oeste de la Ruta Nacional N° 5, en los Departamentos Conhelo, Toay y Capital. Incluye áreas con bosque de caldén sobre

suelos finos, que en situación de stress hídrico y compactación, dificulta el desarrollo de los cultivos. Estos autores la identifican con Zona Agroecológica II, como se observa en el Figura 3.

Figura 3: Zonas Agro-ecológicas en La Pampa



En general, la región se extiende por más de 1 M de hectáreas y cuenta con suelos del tipo *Haplustol entico* con un perfil sencillo del tipo A-AC-C, con capa arable relativamente bien provista de materia orgánica y bien estructurados. Las limitantes más comunes son sequías estacionales y erosión eólica potencial, agravado por prácticas de manejo de suelo incorrectas. En suelos profundos, es posible el desarrollo de cultivos forrajeros y de cosecha. De estos últimos, los invernales poseen un potencial productivo relativo del 80 %, mientras que los de verano entre un 40 a 60% (Roberto *et al.* 1998).

Respecto a los sistemas productivos preponderantes, según la información del censo nacional 2002 analizada por Caviglia et al. (2010) se detectó que más del 70% de los establecimientos son menores a 500 ha, donde la orientación productiva mixta es la preponderante, seguida de las explotaciones ganaderas. El 57% de estas últimas, superan las 200 cabezas de ganado bovino.

3. Comparación económica de los modelos

Según el productor, uno de los pilares del doble servicio es la estrategia de las ventas, que aprovechan la estacionalidad anual de precios de novillos y vaquillonas:

"…sobre el primer semestre se pueden lograr mejores precios en el novillo." (ANEXO I)

En el trabajo se intenta verificar esta estacionalidad promedio, basado en la metodología de medias móviles y determinación del índice de estacionalidad (Ferrán *et al.* 2007) para el período 2006-2014. Se utilizó información secundaria de precios mensuales corrientes del Mercado de Liniers, indexados a precios constantes de 2014, mediante el Índice de Precios del Productor (IPP) (productos agropecuarios, base 1993 = 100) del Sistema Integrado de Precios Mayoristas (INDEC, 2016). Sobre estos valores constantes, se calcularon medias móviles de 12 meses y promedios móviles centrados, para luego calcular el índice de estacionalidad como promedios o medianas mensuales.

Al trabajar con la estacionalidad anual, para la mayoría de los componentes económicos de ingresos y costos, fue necesario respetar los momentos en donde el modelo determinó las ventas de la hacienda, venta de granos excedentes y la estacionalidad de siembra de los cultivos forrajeros, entre las principales variables. La información de precios de productos y costos de agro insumos se obtuvo a partir de los informes trimestrales publicados en la página web de la EEA INTA Anguil (Iglesias *et al.* 2018). La información de dichos informes, recoge el promedio de los meses de Marzo, Junio, Septiembre y Diciembre, de la serie 2009-2018. Por ejemplo, para la venta de novillos y vacas de descarte se utilizaron los precios promedio del kg vivo del mes de Marzo de toda la serie, a valores constantes de Marzo de 2018. Para este mismo mes, se computaron los costos de implantación de pasturas base alfalfa y la siembra de verdeos de invierno. Los datos promedio del mes de Septiembre se utilizaron para estimar los costos de la siembra de maíz como la cotización del grano de este cultivo, para la venta de excedentes. Los valores de Diciembre se utilizaron para el cultivo de sorgo y correspondió a este último mes del año, la venta de las vaquillonas.

Para aquellos costos exentos de efectos estacionales, se utilizaron promedio anuales. A esta categoría se incluyeron: sanidad, mantenimiento de pasturas, personal variable y los componentes de la dieta del engorde a corral de los novillos.

El promedio de precios del kg de peso vivo y los kg vendidos, define el Ingreso bruto (IB) de la actividad ganadera. La estructura de costos se dividió entre costos variables

(CV), afectados por los volúmenes de producción de cada modelo. La diferencia entre IB y CV genera un primer resultado llamado Utilidad Bruta o Margen Bruto (UB).

$$UB\ (\$) = IB\ (\$) - CV\ (\$)$$

La UB dividida los IB, da como resultado el Margen de Contribución Bruta (MCB) que resulta el único indicador de eficiencia económica (*Ratio de Rentabilidad*), calculado en este trabajo.

$$MCB\ (\%) = CB\ (\$)\ /\ IB\ (\$)$$

Resultados y Discusión

1. Modelo de doble servicio

1.1. Rotación y oferta forrajera

El establecimiento elegido para el estudio y sobre el cual se modelizó el sistema de doble servicio, cuenta con 1600 ha totales, de las cuales 600 ha son de campo natural de invierno y 150 ha corresponden a pasturas permanentes del tipo pasto llorón. Sobre la superficie cultivable restante (850 ha) se planificó una rotación de cultivos en base a pasturas perennes base alfalfa (Figura 4). La clave de esta rotación es la supremacía de los cultivos anuales de veranos (sorgo y maíz) debido a las mayores demandas forrajeras que determina la dinámica del doble servicio y que se discutirá más adelante en este trabajo.

Figura 4: Rotación de cultivos del modelo de doble servicio.

<table>
<tr><th></th><th>E</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">Sorgo Forrajero</td><td colspan="9">Pastura base alfalfa en Implantación</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="12">Pastura 1-2 años</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="12">Pastura 2-3 años</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Past. 3 años</td><td colspan="8">Verdeo de Invierno</td><td colspan="3">Sorgo Diferido Vacas</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="7">Sorgo Diferido Vacas</td><td colspan="5">Maíz para grano</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="8">Maíz para grano</td><td colspan="4">Sorgo Forrajero</td></tr>
</table>

Esta rotación y cadena forrajera de 6 años genera una Unidad Rotacional (UR) cultivable de 142 ha. El excedente de maíz (16%) que se comercializa determina una

fracción de superficie agrícola. La superficie ganadera de las 850 ha cultivables resulta de 826 ha, mientras que de la totalidad del campo es de 1576 ha (Tabla 1).

Tabla 1: Superficie en rotación, unidad rotacional y superficie ganadera

Superficie Total	**1600**
Superficie Desperdicio	
Superficie Útil	1600
Superficie Campo Natural	600
Superficie Pastura Permanente	150
Superficie en Rotación	850
Duración de la Rotación (años):	6
Unidad Rotacional	142
Superficie Ganadera	**1576**

La oferta forrajera fue calculada en base a la estimación de producción de cada recurso expresada en raciones/ha, y se muestra en el Tabla 2. La oferta total de forraje es de 312.167 raciones a lo que se le debe sumar otras 21.250 raciones provenientes de rollos de la pastura en implantación y 61.979 raciones de grano de maíz (3,5 t/ha en 142 ha). De estas últimas, parte se utilizará para suplementación y terminación de la invernada y los excedentes se comercializan como grano. Este hecho hace que la superficie ganadera del área cultivada se reduzca a 826 ha, y del total de campo resulte de 1.576 ha.

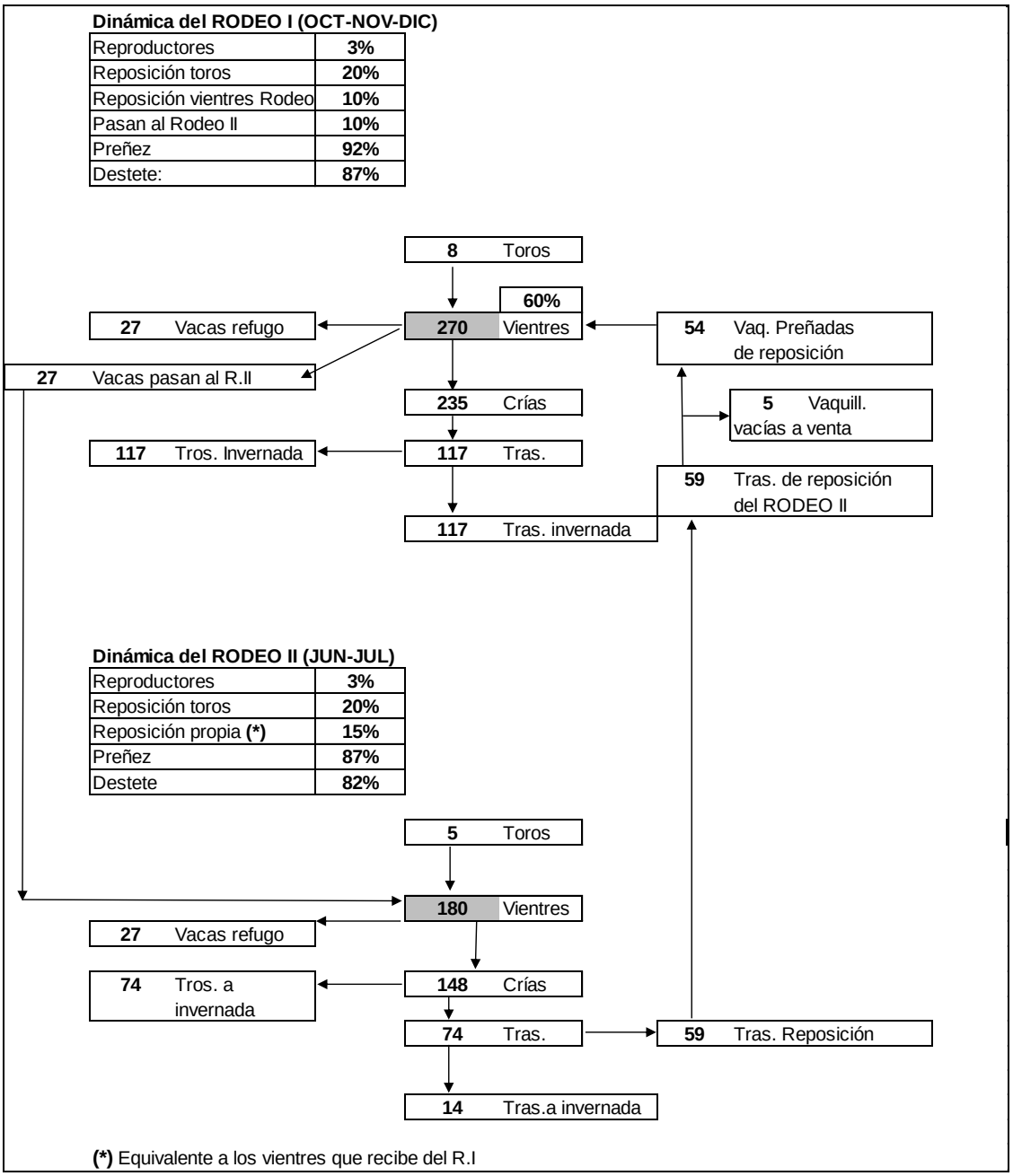
Tabla 2: Oferta forrajera total

Cultivo	**Rac./ha**	**Raciones totales**
Pastura de 1 a 2 años	300	42.500
Pastura de 2 a 3 años	300	42.500
Pastura Permanente	250	37.500
Verdeo de Invierno	250	35.417
Campo natural	80	48.000
Rastrojo Maíz	50	7.083
Sorgo diferido	350	49.583
Sorgo forrajero	350	49.583
Subtotal		**347.583**
Rollos (Past. 1° año. En Implantación)	---	21.250
Grano de maíz	---	61.979
TOTAL		**395.396**

1.2. Dinámica de los rodeos

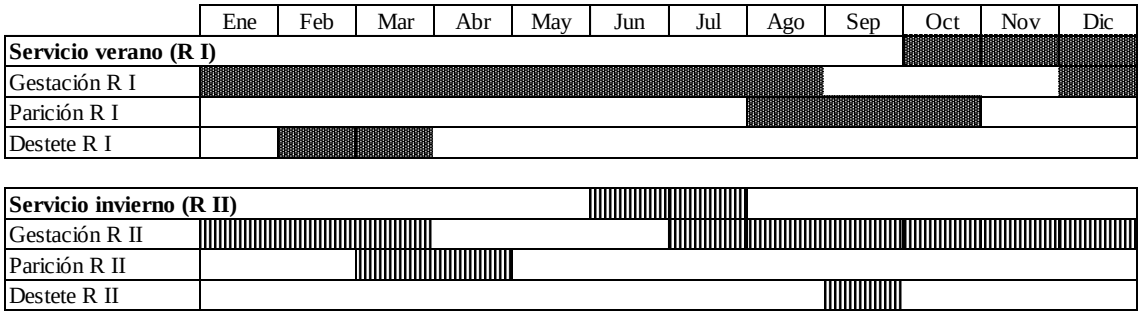
El total de vientres propuesto asciende a 450. Según lo expresado por el productor, el 60% de los mismos reciben servicio primavero-estival, entre los meses de Octubre y Diciembre y que en adelante denominaremos RODEO I (R I). En los meses de Junio-Julio recibe servicio el otro 40% de los vientres, que se hará referencia como RODEO II (R II). La Figura 5 resume la dinámica de ambos rodeos y los esquemas de reposición, descartes y animales con destino a la recría.

Figura 5: Dinámica y articulación de los rodeos de verano e invierno.



En función de esta dinámica, ambos servicio generan un calendario reproductivo, que se puede observar en la Figura 6.

Figura 6: Calendario reproductivo del sistema de doble servicio.



Una particularidad del planteo del doble servicio radica en que: del 20% previsto de descarte de vacas del R I, un 10% es efectivamente vendido como vacas de refugo (27 cabezas) y al otro 10% se le brinda una segunda, y única oportunidad, en el servicio de invierno, integrándose al R II. Ese ingreso de vientres a este último rodeo determina que una cantidad equivalente debe rechazarse, de tal manera de mantener el número total estable. Cabe aclarar que la estrategia en este punto, es que el R II no aumente la cantidad de vientres. Por lo descripto, el R II no requiere de reposición de vaquillonas. Un segundo aspecto relevante de este sistema es que el R II es el aportante de la reposición (59 vaquillonas) al R I. Mediante una correcta identificación de los vientres, estas vaquillonas de reposición no deberían ser hijas de vientres a los que se les brindó una segunda oportunidad (R I) y de esta forma evitar una errónea selección por fertilidad. Estas terneras nacidas en el otoño (MAR-ABR) son destetadas en el mes de Septiembre con 150 kg/cab. Según la cadena forrajera (Figura 4), en el período primavero-estival acceden a las pasturas perennes, al sorgo forrajero y finalmente a los verdeos de invierno del siguiente año. Hacia la primavera siguiente, cuentan con 380-400 kg/cab, previo a su ingreso al primer servicio de verano. La dinámica de esta categoría se puede observar en el ANEXO 2.

La ventaja evidente de esta categoría es que ingresa al servicio con 19-20 meses y el suficiente desarrollo corporal y fisiológico que asegura una mejor performance reproductiva, sobre todo para el segundo servicio. En el servicio tradicional de verano, la estrategia de realizar una reposición propia de manera eficiente, conduce a ingresar

con vaquillonas de 15 meses, cuyo desarrollo implica mayores riesgos y cuidados en el manejo, especialmente en el segundo servicio.

Este plan de recría resulta en una reposición general de vaquillonas, respecto a ambos rodeos, del 13 %. Los toros, al poder utilizarse en ambos rodeos y en dos momentos en el año, reducen su participación relativa al 2 %.

1.3. Dinámica de la invernada

A partir de un 85% estimado de destete, el R I produce 115 terneros, con un peso estimado de 160 kg/cab. Luego del destete de Febrero serán recriados sobre sorgo forrajero hasta el mes de Abril, para ingresar luego a verdeo de invierno hasta el mes de Octubre. Los últimos 2 meses recibirían suplementación con grano de maíz. En Noviembre inician el pastoreo de las pasturas base alfalfa, llegando a un peso promedio de 392 kg/cab en el mes de Enero. Durante los meses de Febrero y Marzo los novillos pasan a un corral de encierre con una dieta basada en 75% de grano de maíz. Los detalles técnicos de la dieta y parámetros físicos promedios de los animales se muestran en el Tabla 3.

Tabla 3: Composición de la dieta y parámetros físicos del engorde de novillos a corral

Componentes	**% dieta**	**PB (%)**
Grano Maíz	75,5%	8,5
Heno (rollo)	15,0%	14,0
Pellet soja	6,5%	48,0
Urea	1,0%	280,0
Suplem. Min vit + mon.	2,0%	0,0
Total	**100,0%**	**14,4%**
Parámetros físicos promedios		
Peso inicial (kg)	392	
Peso final (kg)	448	
Peso medio (kg)	420	
Consumo (% PV)	2,8%	
Consumo (kg MS/día)	11,75	
ADPV (kg/día)	1,300	
Período (días)	43	
Consumo alimento total (kg)	**58142**	

La venta se produce a mediados de Marzo y la estrategia de esta intensificación aprovechar precios promedio anuales, todavía no afectados por la estacionalidad del mercado, situación que se analizará con mayor grado de detalle más adelante en este trabajo. La venta total de carne de esta categoría es de 58.142 kg y la dinámica de la evolución del peso vivo, carga y uso del forraje, se pueden observar en el ANEXO 3.

Las restantes 115 terneras, hermanas del grupo anterior, inician la recría desde los 150 kg/cab, sobre un esquema forrajero similar al de los terneros, pero terminando el engorde sobre pasturas perennes y suplementadas en el mes de Noviembre. Se venden con algo más de 330 kg/cab totalizando una venta de 38.927 kg de carne. La dinámica de esta categoría se presenta en el ANEXO 4.

Los terneros nacidos del R II durante el otoño (Mar-Abr) se destetan principalmente en Septiembre, con un peso de 160 kg/cab. Utilizan el último corte de los verdeos de invierno para luego ingresar a las pasturas base alfalfa hasta fin de año. En el mes de Enero pasan al sorgo forrajero hasta el mes de Marzo. A partir de allí, vuelven a utilizar verdeos de invierno pero con suplementación a base de grano de maíz, con el objetivo de mejorar su ganancia diaria y alcanzar el peso de faena superior a los 420 kg, durante el mes de Junio. Los 73 novillos aportan otros 31.219 kg a la producción. La estrategia es que esta categoría llegue al peso de faena antes que finalice el primer semestre, aprovechando los mejores precios estacionales. La dinámica se presenta en el ANEXO 5.

Las vaquillonas de invernada de este mismo rodeo (17 cabezas), transitan por una cadena forrajera similar a los novillos y se espera que alcancen un peso de faena de 330 kg/cab que representa un total de 4702 kg, vendidos entre los meses de Abril y Mayo, aprovechando también los mejores precios estacionales del primer semestre del año. El detalle de la dinámica de estas vaquillonas de muestran en el ANEXO 6.

1.4. Indicadores productivos y reproductivos

Considerando que sigue siendo un sistema cerrando respecto a compras de hacienda (solo la renovación de toros que a los efectos de este trabajo se considera neutra

considerando la venta del descarte) y sin efecto de diferencia de inventario, la producción unitaria de carne resulta de 94 kg/ha/año. Los demás indicadores se presentan en el Tabla 4.

Tabla 4: Indicadores productivos y reproductivos del doble servicio

Producción de carne total (kg)	149.878
Producción de carne (kg/ha)	95
Carga (kg/ha)	182
Carga (EV/ha)	0,48
Carga (cab/ha)	0,52
Cabezas promedio mensuales	827
Eficiencia de stock (%)	52%
Índice de preñez	90%
Índice de destete	87%
Proporción de toros en c/rodeo	3%
Proporción de toros general	2%
Reposición de toros	20%
Reposición de vientres General	13%
Refugo General	12%

2. Modelo de servicio único tradicional (primavera-verano)

2.1. Rotación y oferta forrajera

Una de las diferencias principales del servicio único consiste en concentrar todo el destete durante el otoño (Febrero-Marzo), lo que implica aumentar la superficie de verdeos para asegurar la oferta forrajera de invierno. Este hecho modifica parcialmente la rotación y la cadena forrajera para este sistema (Figura 7).

…"En el servicio único de primavera se me concentraba todo el destete en otoño y tenía que hacer muchos más verdeos de invierno, que pienso que es un forraje más caro que el de verano que hago ahora, y que aprovecho con el destete de septiembre…"(ANEXO I).

Figura 7: Rotación de cultivos del modelo del servicio único

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Sorgo Diferido Vacas			Pastura base alfalfa en Implantación								
2	Past. 1-2 años											
3	Past. 2-3 años											
4	Past. 3 años			Verdeo de Invierno								
5	Verdeo de Invierno									Maiz para grano		
6	Maiz para grano								Sorgo Diferido Vacas			

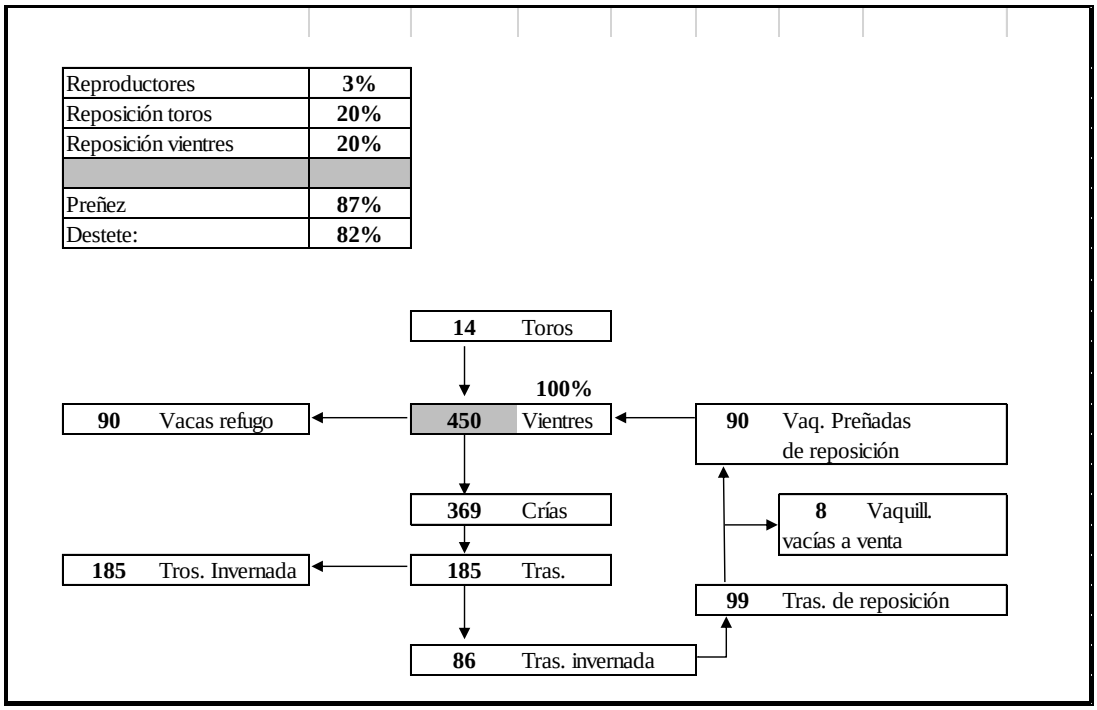
La cantidad de grano de maíz destinado a la suplementación de los verdeos es mayor, lo que reduce el excedente con posible de comercializar, respecto al doble servicio. Sumado a la reducción del ciclo destinado a este cultivo, hace que la superficie ganadera de esta rotación sea de 1.592 ha, un 1 % superior a la rotación anterior (Figura 4). Además, el agregado de una unidad rotacional de verdeo no compensa la mayor cantidad de raciones aportadas por el sorgo forrajero de la anterior rotación, por lo que el total de raciones disponibles se reduce un 5 % (374.146).

La oferta de raciones/ha y la producción total del resto de los recursos forrajeros, es igual a la modelizada para la rotación del doble servicio (Cuadro 2).

2.2. Dinámica del rodeo de cría

En el modelo de este sistema, el total de los 450 vientres reciben servicio primavero-estival, entre los meses de Octubre y Diciembre. La Figura 8 muestra la dinámica modelizada para un único servicio, con los indicadores reproductivos promedio analizados y discutidos con el productor, en función de su experiencia previa:

Figura 8: Dinámica reproductiva del rodeo con un único servicio



2.3. Dinámica de la invernada

Los 185 terneros destetados en Febrero son recriados mediante un planteo técnico igual al modelizado para los terneros del R I, que incluye el encierre a corral de 43 días entre los meses de Febrero-Marzo. En el ANEXO 7 se puede observar la dinámica propuesta para esta categoría, que genera un total de 80.912 kg de kg de peso vivo de producción para la venta.

El ANEXO 8 describe la dinámica de las 86 vaquillonas destetadas y que inician su recría con 150 kg/cab. Con un peso promedio de 338 kg/cab, aportan una producción de 28.338 kg.

Respecto a las 98 vaquillonas de reposición, su ingreso al primer servicio es a los dos años, por lo que durante la recría no se consideró necesario realizar suplementación alguna para alcanzar un peso vivo superior a los 400 kg/cab previos al servicio. La dinámica se muestra en el ANEXO 9.

2.4. Indicadores productivos y reproductivos

En el Tabla 5 se presentan los resultados productivos y reproductivos del sistema con un único servicio. La producción de carne de este modelo resulta de 93 kg/ ha ganadera, que representa un 2,3 % inferior al doble servicio.

Tabla 5: Indicadores productivos y reproductivos del servicio simple.

Producción de carne total (kg)	148454
Producción de carne (kg/ha)	93
Carga (kg/ha)	195
Carga (EV/ha)	0,53
Carga (cab/ha)	0,56
Cabezas promedio mensuales	903
Eficiencia de stock (%)	48%
Índice de preñez	87%
Índice de destete	82%
Proporción de toros	3%
Reposición de toros	20%
Reposición de vientres	20%

Desde el punto de vista productivo ambos modelos resultaron con una producción unitaria similar. Sin embargos, el servicio único debió utilizar una carga promedio anual entre el 7 al 9% superior al doble servicio. Esto se vio finalmente reflejado en una eficiencia se stock de un 9% superior en el este último modelo.

Los índices de preñez y destete utilizados fueron los que el productor señala como promedios y factibles de alcanzar en esta región. La comparación entre sistemas, para estos índices, se hace más riesgosa porque se están considerando distintos períodos y procesos reproductivos desdoblados. Si es posible observar que el doble servicio muestra un uso más eficiente de los toros a lo largo del año y el refugo general de vientres es un 8% menor.

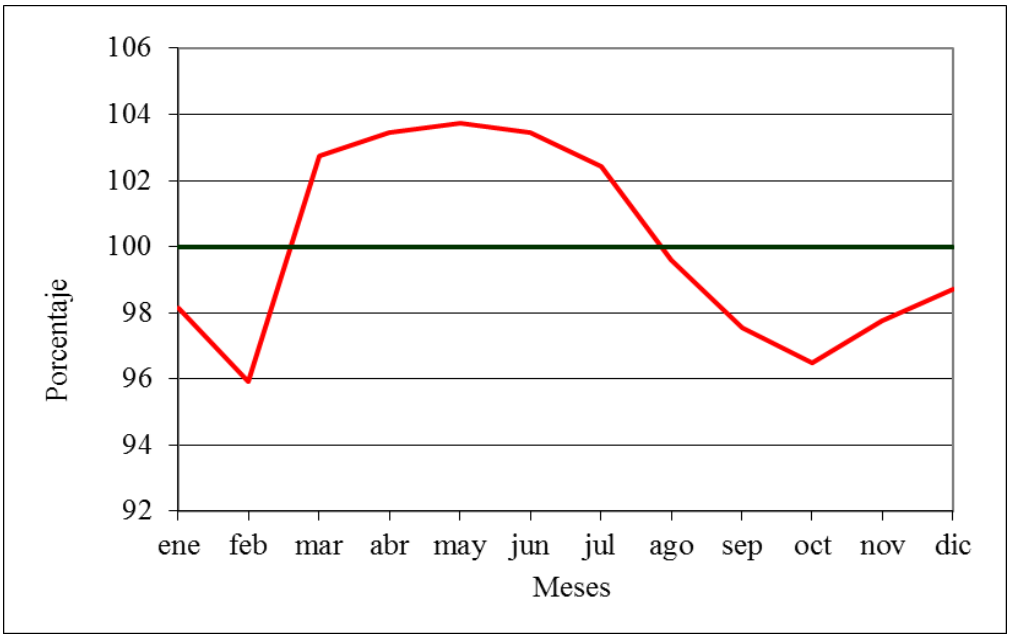
3. Análisis económico

3.1. Estacionalidad de precios a la venta

Uno de los factores principales manifestados por el productor y que impactan positivamente desde el punto de vista financiero a favor de la continuidad de la práctica del doble servicio, consiste en aprovechar financieramente cierta estacionalidad positiva de precios de la hacienda gorda durante el primer trimestre.

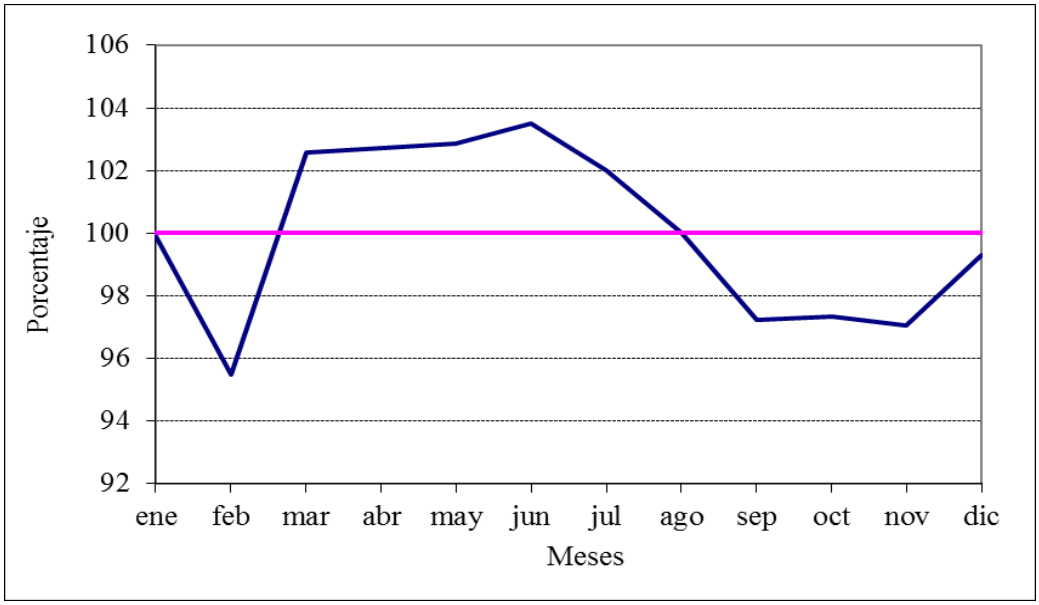
En las Figuras 9 y 10 se corrobora que en la comercialización del Mercado de Liniers, en la categoría novillo de consumo (peso vivo 430-460 kg) se produce un efecto de estacionalidad en los precios, estimado tanto con valores promedios como con mediana. Se ratifica la observación empírica del productor, especialmente entre los meses de Marzo a Julio.

Figura 9: Índice Estacional del precio del novillo. Estimados con promedio



Fuente: Mercado de Liniers. Serie 2006-2015

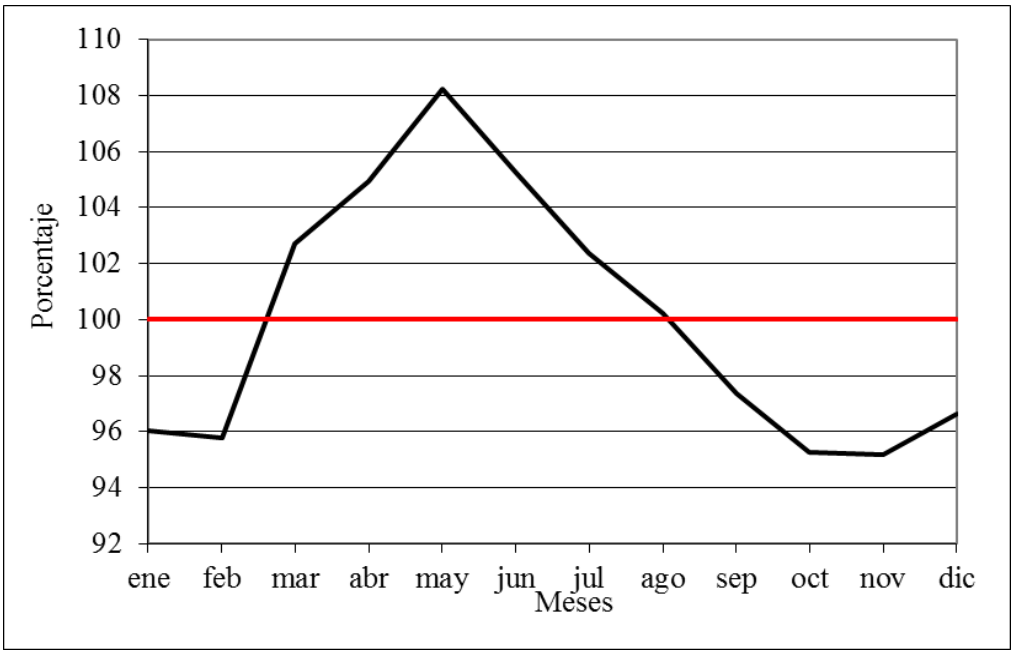
Figura 10: Índice Estacional del precio del novillo. Estimados con mediana.



Fuente: Mercado de Liniers. Serie 2006-2015

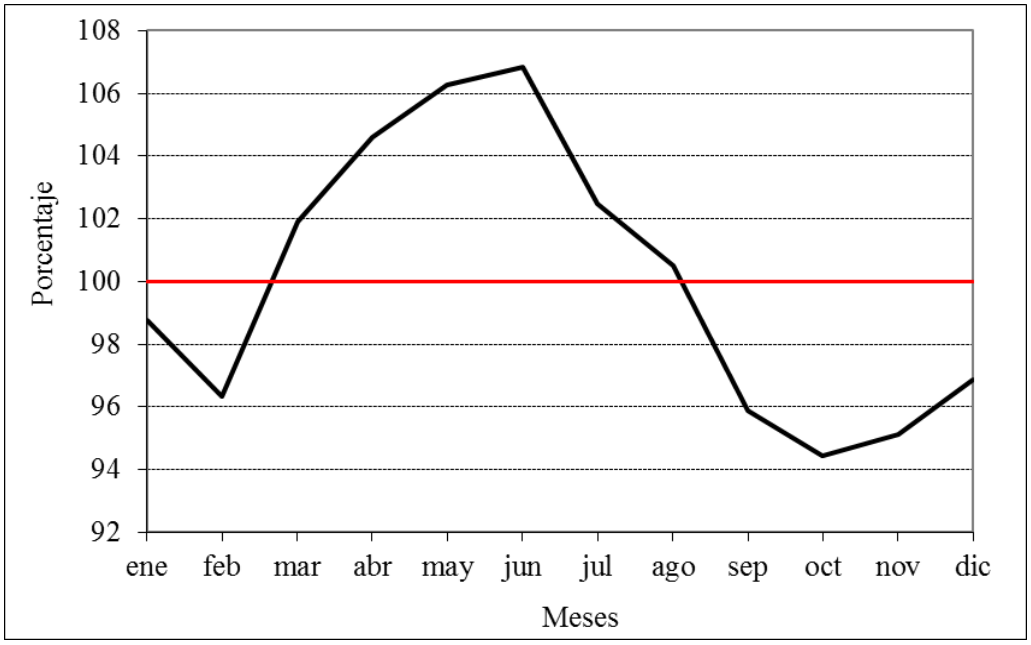
Los precios de la categoría vaquillonas (350-390 kg) muestran un comportamiento similar, como se detecta en las Figuras 11 y 12. En el caso de las vaquillonas, la estacionalidad es aún más marcada entre semestres.

Figura 11: Índice Estacional del precio de vaquillonas, estimado con promedio.



Fuente: Mercado de Liniers. Serie 2006-2015

Figura 12: Índice Estacional del precio de vaquillonas. Estimados con mediana



Fuente: Mercado de Liniers. Serie 2006-2015

3.2. Distribución de ventas y sus impactos financieros

Con el doble servicio se generan 6 tropas de venta en total De ellas, 4 tropas de invernada entre machos y hembras y dos tropas de vientres de refugo. Excepto las vaquillonas de invernada (octubre) el resto de las 5 ventas se realizan durante el primer semestre, considerado estratégico respecto a mejores precios. Aunque no tenga un impacto significativo en el resultado económico final, este esquema de comercialización genera evidentes ventajas financieras para el manejo de la empresa. El servicio único de verano genera solo 3 tropas de venta: 2 en el primer semestre y las vaquillonas de invernada en el segundo. En la Figura 13 se muestra en detalle el esquema de comercialización antes descripto.

Figura 13: Distribución de ventas anuales del doble servicio vs. el servicio único.

Ventas del doble servicio

Categorías	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**
1.Novillos R I												
2.Novillos R II												
3.Vaquillonas Inv. R I												
4.Vaquillonas Inv. R II												
5.Vacas refugo RI												
6.Vacas refugo RII												

Ventas del servicio único

Categorías	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1.Novillos												
2.Vaquillonas invernada												
3.Vacas refugo												

3.3. Comparación de los resultados económicos

Las Tablas 6 y 7 detallan los ingresos estimados para ambos modelos. El doble servicio genera un ingreso total superior en un 12% al modelo de servicio único (M$ 5,2 vs. M$ 4,6) influenciado principalmente por la venta de excedentes de maíz y rollos.

Tabla 6: Ingresos del Servicio Doble.

Categorías	**kg totales**	**$/kg**	**$ totales**
1. Vacunos servicio VERANO			
Novillos pesados	51508	$ 32,49	$ 1.673.478
Vaquillonas invernada	38927	$ 33,25	$ 1.294.237
Vaquillonas refugo 1° servicio	1922	$ 36,66	$ 70.475
Vacas refugo	10800	$ 25,10	$ 271.063
Vacunos servicio INVIERNO			
Novillos consumo	31219	$ 32,78	$ 1.023.514
Vaquillonas invernada	4702	$ 31,97	$ 150.297
Vaquillonas refugo 1° servicio			
Vacas refugo	10800	$ 21,86	$ 236.130
Subtotal	**149878**		**$ 4.719.193**
2. Agrícolas	**tn**	**$/tn**	**$ totales**
2.1. Excedente grano de maíz	79	$ 2.161,41	**$** 170.293
	unidades	**$/rollo**	**$ totales**
2.2. Excedente de rollos	218	$ 1.708,62	$ 372.297
Subtotal			$ **542.590**
Total Ingreso Bruto			**$ 5.261.783**

Tabla 7: Ingresos del Servicio Único

1.Vacunos	**kg totales**	**$/kg**	**$ totales**
Novillos	80.912	$ 32,490	2628834
Vaquillonas invernada	28.338	$ 33,248	942165
Vaquillonas refugo 1° serv.	3.204	$ 36,660	117459
Vacas refugo	36.000	$ 25,098	903544
Subtotal	**148.454**	**30,932**	**4.592.002**
2. Agrícolas	**t**	**$/t**	
Excedente grano de maíz	11,28	2.161,41	24.378
	unidades	**$/rollo**	
Excedente rollos	3	1.708,62	5.281
Subtotal			**29.659**
Total Ingreso Bruto			**$ 4.621.660**

Por el lado de los costos variables, el doble servicio muestra un total de 9% menor al servicio único (M$ 3,0 vs M$ 3,2) (Tabla 8 y 9). Se destaca la mayor erogación en gastos de suplementación y alimentos para el engorde a corral de los novillos, considerando que el servicio único implica una mayor concentración de novillos para este período Su impacto se observa en la distribución de costos de las Figuras 14 y 15. El agregado de una unidad rotacional de verdeos de invierno también influye en mayores costos en los recursos forrajeros.

Tabla 8: Costos variables y resultado del doble servicio.

1. Recursos forrajeros	**ha**	**$/ha**	**$ total**
1.1. Renovación de pasturas (en implantación)	142	$ 2.675,13	$ 378.977
1.2. Verdeo invierno	142	$ 1.761,12	$ 249.492
1.3. Sorgo diferido	142	$ 3.263,10	$ 462.272
1.4. Sorgo forrajero	142	$ 1.541,59	$ 218.392
	raciones	**$/ración**	**$ total**
1.5. Maíz (rastrojo)	7083	$ 9,23	$ 65.406
Subtotal			**$ 1.374.540**

2. Suplementación/encierre	**Cant.**	**$/kg-tn-unidad**	**$ total**
2.1 Maíz (t)	52131	$ 9,83	$ 512.444
2.2 Rollos (unidades)	207	$ 854,31	$ 176.934
2.3 Pellet soja (kg)	5937	$ 9,14	$ 54.248
2.4 Urea (kg)	913	$ 11,75	$ 10.732

2,5 Suplemento. vitamínico mineral (kg)	1827	$ 39,43	$ 72.022
2.6 Suministro (% del costo total del alimento)		15%	$ 123.957
Subtotal			**$ 950.337**

3. Sanidad	**$/cab**	**Cant.Cab.**	**$ total**
3.1. Cría	$ 192,76	458	$ 88.303
3.2. Invernada	$ 126,08	369	$ 46.533
Subtotal			**$ 134.837**

4. Gastos de Comercialización	**%**		**$ total**
4.1. Ventas de hacienda	9%		$ 424.727
4.2. Venta de Maíz	20%		$ 34.059
Subtotal			**$ 458.786**

5. Mantenimiento de pasturas	**sup.(ha)**	**$/ha**	**$ total**
5.1. Pastura base alfalfa (2-3 años)	283	$ 280,89	$ 79.585
5.2. Pastura permanente (C4)	150	$ 224,71	$ 33.707
Subtotal			**$ 113.292**

6. Personal variable	**Cantidad**	**$/día**	**$ total**
6.1. Jornalero (60 días)	1,00	$ 723,41	$ 43.405
Subtotal			**$ 43.405**

Total Costos Variables			**$ 3.075.196**

Utilidad Bruta		**1.367**	**2.186.587**

Margen de Contribución Bruta			**42%**

Figura 14: Distribución de los costos en el servicio doble

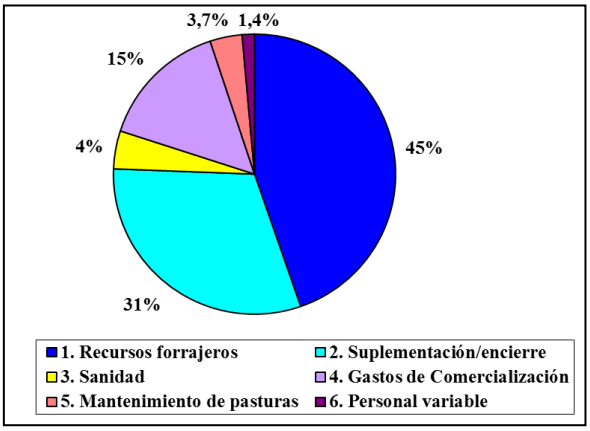


Tabla 9: Costos variables y resultado del servicio único

1. Recursos forrajeros	**ha**	**$/ha**	**$ total**
1.1. Renovación de pasturas (en implantación)	142	$ 2.675,13	378977
1.2. Verdeo invierno	283	$ 1.761,12	498984
1.3. Sorgo diferido	142	$ 3.263,10	462272
1.4. Sorgo forrajero		$ 1.541,59	0
	raciones	**$/racion**	**$ total**
1.5. Maíz (rastrojo)	7083	$ 9,83	69599
Subtotal			**$ 1.409.832**

2. Suplementación/encierre	**Cant.**	**$/kg-t-unidad**	**$ total**
2.1 Maíz (t)	60569	$ 9,83	595135
2.2 Rollos (unidades)	422	$ 854,31	360441
2.3 Pellet soja (kg)	5937	$ 9,14	54248
2.4 Urea (kg)	913	$ 11,75	10732
2.5 Suplemento. vitamínico mineral (kg)	1827	$ 39,43	72022
2.6 Suministro (% del costo total del alimento)		15%	163887
Subtotal			**$ 1.256.465**

3. Sanidad	**$/cab**	**Cant.Cab.**	**$ total**
3.1. Cria	$ 192,76	464	$ 89.344
3.2. Invernada	$ 126,08	439	$ 55.368
Subtotal			**$ 144.712**

4. Gastos de Comercialización	**%**		**$ total**
4.1. Ventas de hacienda	9%		$ 413.280
4.2. Venta de Maíz	20%		$ 4.876
Subtotal			**$ 418.156**

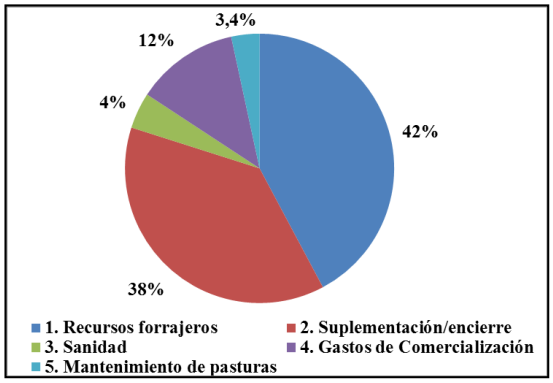
5. Mantenimiento de pasturas	**sup.(ha)**	**$/ha**	**$ total**
5.1. Pastura base alfalfa (2-3 años)	283	$ 280,89	$ 79.585
5.2. Pastura permanente (C4)	150	$ 224,71	$ 33.707
Subtotal			**$ 113.292**

Total Costos Variables		**$ 3.342.457**

Utilidad Bruta	**$ 799,50**	**$ 1.279.203**

Margen de Contribución Bruta	**28%**

Figura 15: Distribución de los costos en el servicio único.



La diferencia de UB a favor del doble servicio representa un ingreso superior en un 42 % respecto al servicio único (M$ 2,1 vs M$ 1,3). Esta diferencia es la que potencia el Margen de Contribución sobre Ingresos del 42% para el modelo de servicio doble, que supera en 14 puntos, al 28% obtenido por el servicio único.

Conclusiones

- La mayor cantidad de tropas para la venta del doble servicio y su distribución a lo largo del año, genera ventajas financieras, que no se evalúan en el resultado económico de este trabajo. La estrategia de comercialización del doble servicio puede resultar beneficioso si se considera los vencimientos y cargas tributarias vigentes, como son el impuesto las ganancias, liquidación de IVA, entre otros.

- Desde el punto de vista de la productividad (kg carne/ha) ambos modelos resultan similares. Sin embargo, operativamente el doble servicio dispondría de un 8 a 9 % menos de carga de hacienda, pero que le permite obtener una eficiencia de stock superior (52 % vs 48 %).

- Una leve superioridad en los ingresos, como también un menor nivel en los costos directos, potencian una mayor Utilidad Bruta y consecuente Margen de Contribución Bruta en el doble servicio, respecto al servicio único.

- El doble servicio eleva la edad promedio de los vientres, lo que reduce los requerimientos nutricionales, que podría compensarse con mayor carga y consecuentemente mayor nivel productivo respecto al servicio tradicional. Este componente no fue tenido en cuenta en la modelización, a los efectos de simplificar los cálculos de este trabajo.

- Aunque los indicadores productivos son similares en ambos modelos, y los parámetros técnicos no se modificaron, es esperable que la mejor performance económica del doble servicio genere un círculo virtuoso, en sucesivos ciclos productivos, que *podría fortalecer la organización de la empresa agropecuaria y la economía familiar.*

- Los resultados obtenidos en este trabajo; la propia experiencia y percepción del productor en estos últimos años; y los análisis y discusiones en el seno de su grupo operativo de trabajo, revelan una profunda convicción sobre la decisión de darle continuidad a esta práctica, que se fundamenta en:

  - Estabilidad y flexibilidad financiera;
  - No genera mayores costos y aprovecha la infraestructura existente.

- Flexibilidad y organización en el manejo del sistema productivo, que le permitiría anticiparse a un nuevo ciclo climático extremo, como el ocurrido hace casi un lustro y que derivó en la implementación de la innovación tecnológica, motivo de este estudio.

- El doble servicio podría ser aprovechado en sistema de cría puro, considerando que el destete del servicio de invierno (SII) se producen entre septiembre-octubre, lo que ofrece terneros a "contra estación", y los precios del segundo semestre de año se asume que son mayores a los de la zafra de invernada tradicional de principios de año. Se correspondería a índices de estacionalidad contrarios a los presentados para la hacienda de consumo.

- De la entrevista al productor; de la experiencia cotidiana que comparte en su grupo de trabajo y los análisis críticos que se han compartido en cada avance parcial de este trabajo, surge que la decisión de darle continuidad al doble servicio se basa, principalmente, en que el sistema es factible y se ajusta a las condiciones de manejo general del campo y a la organización familiar y empresarial que pretende y aspira el productor. Además, no compromete la logística de funcionamiento, aprovecha la mano de obra calificada y la infraestructura disponibles. En definitiva, estos componentes son priorizados, más allá de una eventual ventaja económica en el resultado.

Bibliografía

- Aello, M. S. y Burges, J. C. (2009[a]). "Eficiencia energética de la cría vacuna. Parición de invierno versus parición de otoño" "Revista PRODUCIR XXI". N° 213.
- Aello, M. S. y Burges, J. C. (2009[b]) "¿Cambiar la época de parición afecta la eficiencia energética de la cría?" Revista Visión Rural N° 77. Pag. 22-28. Publicado en internet, disponible en: www.infocarne.com/bovino/cambiar_epoca_de_paricion_afecta_efic. Activo: Septiembre 2017.
- Carrillo, J. (2001). "Manejo de un rodeo de cría". ISBN 950-9853-79-8. 2° edición con reimpresión en 2001. Ed. Centro Regional del INTA Buenos Aires Sur. Pag. 507.
- Caviglia, J.; Lorda, H. y Lemes, J. (2010). "Caracterización de las unidades de producción agropecuarias en la provincia de La Pampa". Boletín de Divulgación Técnica N° 99. ISSN 0325-2167. Ed. EEA INTA Anguil. 43 pp.
- Ferrán, A; Lastiri S; Marek P. (2007). Manual de Diseño y Evaluación de Proyectos. Publicado en la página web de la Facultad de Agronomía: www.agro.unlpam.edu.ar Activo: Julio 2017.
- Fertig, M. y Luchetti, D. (2005). "Bovinos: Manejo Reproductivo Eficiente de un Rodeo de Cría". Carpeta Técnica, Ganadería Nº14. EEA INTA Esquel.
- Gatti Assandri, M .(2006). "Consideraciones para los rodeos de Cría Otoño e Invierno - Sanidad y Manejo Departamento Técnico Laboratorios Santa Elena. Publicado en internet, disponible en: http://www.santaelena.com.uy/uc_77_1.html. Activo Julio 2018
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2008). "Metodología de la Investigación". McGraw-Hill Interamericana. 850 pp.
- Iglesias, D.; Lorda, H.; Fernández, M.; Torrado Porto, R. (2018). "Márgenes brutos de los principales productos agropecuarios de la provincia de La Pampa". Boletín digital de la EEA INTA Anguil. Publicado en internet, disponible en http://inta.gob.ar/documentos/margenes-brutos-de-los-principales-productos-agropecuarios-de-la-provincia-de-la-pampa. Activo Mayo 2018.
- Lorda, H.; Roberto, Z. Bellini Saibene, Y.; Sipowicz, A. y Belmonte, L. (2008). "Descripción de zona y subzonas agroecológicas RIAP. Área de Influencia de la EEA Anguil". Boletín de Divulgación Técnica N° 96. Ed. EEA INTA Anguil, 40 pp.
- *Nazar Anchorena, J.B. (2009).* "Bases para el aumento de la rentabilidad en cría. Nuevos enfoques". Sitio argentino de Producción Animal. Publicado en internet, disponible en: www.producción-animal.com.ar . Activo Noviembre 2016.

- Rovira, J. (1973). “Reproducción y manejo de los rodeos de cría”. Editorial Hemisferio Sur, Montevideo, Uruguay. 293 pag.
- Roberto, Z.; Viglizzo, E.; Buschiazzo, D.; Golberg, A.; Pordomingo, A.; y Frank, O. (1998). “Mapa de uso potencial de la tierra en La Pampa”. SAGPyA, INTA y Programa Cambio Rural. Ed. EEA INTA Anguil.
- Salazar, Luis. (2017). “Modelos de sistemas”. Publicado en internet, disponible en: https://www.mindmeister.com/es/808773799/modelos-de-sistemas . Activo: Octubre 2017.
- SENASA. https://www.argentina.gob.ar/senasa/mercados-y-estadisticas/estadisticas/animal-estadisticas/bovinos/bovinos-y-bubalinos-sector-primario. Activo: 2011.
- Sistema de Índices de Precios Mayoristas. 2016. Series del SIPM base 1993 = 100. Índice de Precios Básicos del Productor (IPP). 1993-2015 Publicado en: http://www.indec.mecon.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=5&id_tema_3=32. Activo: Octubre 2015.

ANEXOS

ANEXO I: Entrevista al productor. Criterios utilizados para innovar con el doble servicio del rodeo de cría.

¿Quién le sugirió intentar con la práctica del doble servicio?

Nadie me lo sugirió. Yo lo único que hacía en el servicio de invierno era la vaquillona de primer servicio y después el segundo servicio se lo daba en Noviembre, con el rodeo general. Después de la seca del año 2009, la preñez de Noviembre-Enero no fue buena, con el 41 %. A partir de ahí, el lote que no se me había preñado, lo entoré en Junio-Julio y no abandoné más esta práctica. No es que yo lo vi en algún lado o algo por el estilo, lo hice por muy malas condiciones climáticas, una muy mala preñez y le di continuidad. Lo tengo organizado con un 60 % de vacas de servicio de verano y un 40 % en invierno. En esencia, las vacas que salen vacías en el servicio de verano, pasan al servicio de invierno, con el otro rodeo. Si no se preñan, se van. Se identifican por el número de caravana o cola corta.

¿Qué observa de favorable el tener un doble servicio en el campo?

La ventaja que yo le veo es que mis ventas se desparraman al cabo del año. Al tener doble servicio, tengo dos destetes al año. Si yo quisiera desparramar mis ventas con un solo servicio los últimos animales que vendería serian de mucho peso, muy grandes de tamaño. Económicamente depende de que esos 2 o 3 meses de venta la pegues o la erres. En cambio, así mis ventas van desde Febrero-Marzo hasta Noviembre.

Otra cosa es que me permite consumir mejor el forraje del campo, ya sea de aprovechando el monte en distintas épocas, los rastrojos, los cultivos de inviernos y veranos que hago para ellos. Me permite una mejor organización.

El excedente forrajero que se suele tener muchas veces de Febrero a Abril, no lo utilizas porque la vaca vos la destetas y ya no requiere tanto…. y el destete tampoco tiene tanto requerimiento. Entonces, a mí me sirve porque todo ese excedente forrajero yo lo tengo con la vaca del servicio de invierno que me empieza a parir en Marzo-Abril.

Utilizas la mitad de los toros porque los utilizas 5 meses al año. En vez de calcular un toro para 25-35 vacas, lo estas usando para 50 vacas en el año.

¿Cuáles son las desventajas que Ud. ve al implementar este sistema?

La contra principal es la mosca porque el servicio de invierno implica una parición de Marzo-Abril. Es la contra más grande. Precisas mejor predisposición del personal en el campo, mejor organización, ajustar mejor las cargas, las cadenas forrajeras; son dos rodeos más chicos.

Se tienen que dar un montón de cosas: que el campo tenga un buen apotreramiento, buenos empleados; pero por otro lado, te permite aprovecharlo mejor.

¿Cuándo realiza las ventas del servicio de verano?

En Octubre y Noviembre se vende la vaquillona que no dejo para reposición y algún novillo cabeza. Entre Febrero y Marzo y algo de Abril, la venta de los novillos. Intento trasladar estas ventas por cuestiones económicas e impositivas: porque hasta hace un tiempo los mejores precios en el mercado de gordo eran durante el primer semestre del año. Por el contrario, en el segundo semestre vale más la invernada y menos el gordo.

¿Cuál es la dinámica y las ventas del servicio de invierno?

Inicialmente, el servicio de invierno era del 15 de Junio al 15 de Agosto. Lo atrasé 15 días para tratar esquivar la mosca en la parición, que en vez de ser el 1° de Mayo, sea el 15 de Mayo. El destete se produce de Septiembre a Octubre: Hasta ahora no he tenido la necesidad de hacer un destete anticipado en Agosto.

Las ventas de las vaquillonas se realizan entre Abril y Junio del año siguiente y los novillos de Julio a Septiembre. A partir de aquí, arranco con la cabeza del otro destete.

La salida de animales gordos va desde Febrero a Noviembre: Diciembre y Enero son los meses más complicados, y los encierres los hago según como venga con las vacaciones del personal.

¿Cómo le resultaron los índices de Preñez?

Note diferencias respecto a los porcentajes de preñes. Al ser los lotes más chicos, más fáciles de controlar, resultan mucho mejores porcentaje de preñes. Hay diferencia entre

los rodeos: en el de invierno es menor por el tiempo de servicio es de un mes menos y la oferta forrajera no es muy buena. El de verano no ha bajado del 90% y el de invierno no baja del 85%. En el servicio de verano tenés los toros más tiempo parado y se estropean cuando no están en servicio.

¿Cómo tiene organizada las ventas?

Durante varios años he seguido los mercados. La mayor oferta de gordo es durante el 2° semestre, porque la mayor oferta de ternero es sobre Febrero-Marzo y es en este momento en que producen las compras sobre todo desde que proliferaron los Feed Lots. Ellos los engordan rápido y salen en 3 ó 4 meses, sobre Septiembre-Octubre. Es por eso que sobre el primer semestre se pueden lograr mejores precios en el novillo. En el caso del servicio de invierno, si uno fuera a vender el destete es mucho más favorable todavía, porque vos salís con un destete sobre Septiembre-Octubre cuando más valor tiene el ternero y no salís con un destete de Febrero-Marzo que es cuando esta toda la oferta del país.

¿Tiene planificada una cadena forrajera?

No tengo una cadena forrajera estructurada. Para el rodeo de verano, el servicio y la mayoría del destete se hace sobre los sorgos verdes o pastura permanente. Después del tacto se pasa al monte lo preñado. De acuerdo a cómo evoluciona el pasto en el monte, puedo retirar el rodeo para la parición en Agosto a algún potrero limpio. Si el monte está bueno, dejo que la parición sea en el monte y después lo saco a un sorgo.

Para el rodeo de invierno, los primeros días de Marzo lo retiro del monte, y pasa a algún mijo o moha sembrado en enero, que ofrece mucho oferta forrajera pero de baja altura para poder vigilar el ternero y eventualmente poder curarlo. La parición de Marzo-Abril la hago en un potrero que tenga cerca un corral, para un manejo adecuado. Luego el rodeo pasa a un sorgo o maíz diferido durante todo el invierno, que es donde se le da servicio. Hasta el momento de destete, sobre septiembre, el rodeo va al monte porque ya empecé a sacar la otro. La primer parcela de monte la arranco a comer en marzo – abril con un rodeo y después de cambia de parcela, y en Septiembre–Octubre ingreso

nuevamente con el otro rodeo. Durante todo el verano y los primeros días de marzo queda en el monte y vuelve a parirá en el limpio.

La recría del destete de Septiembre-Octubre va a las alfalfas, sorgos forrajeros y después se van encerrando sobre Marzo-Abril. El encierre no dura más de 20–30 días, o tal vez se hace suplementando en el campo.

Los destetes de Marzo van a pasturas y después sobre verdeos de invierno (avena o centeno) según disponibilidad de semilla. Parte del engorde es sobre verdeos y un mes antes de encerrarlos los empiezos a suplementar con grano, según disponibilidad, usando como base proteica los verdeos. Ahora estoy utilizando cebada que es lo que tengo y es el más económico. Los últimos días lo encierro con un concentrado proteico más la cebada.

Uso rollos de alfalfa, o de lo que tenga, ya que tengo la maquinaria para hacerlos. Los uso para el encierre o en el momento en que los precise.

¿Ha notado diferencia en los costos, respecto al servicio tradicional?

Yo gasto lo mismo, pero estoy más organizativo. Puede ser que en la parición de Marzo-Abril precise una persona temporaria.

En el servicio único de primavera se me concentraba todo el destete en otoño y tenía que hacer muchos más verdeos de invierno, que pienso que es un forraje más caro que el de verano que hago ahora, y que aprovecho con el destete de septiembre.

No he evaluado los gastos de hacer una moha o mijo para la parición me implica mayores gastos. Antes de implementar este sistema la cadena que yo utilizaba con el rodeo era el monte durante todo el invierno y cultivos en verano. Sucedía que los montes se me empajaban mucho, se me llenaban de quinoa, al no utilizarlo en verano. Con el doble servicio yo empecé a utilizar el monte en dos momentos del año, los montes se mejoraron. En definitiva no creo que tenga mayores gastos; es más de organización que otra cosa. Creo que me da mejor resultado económico porque antes las ventas eran muy concentradas, tenía problemas impositivos; pero ahora al tener las ventas más desparramarlas, me simplifica más la organización de las compras de los

insumos y demás costos. Al tener rodeos más chicos, el tema de la demanda de agua y el manejo en los corrales se simplifica.

¿Qué aspectos del sistema cree que debería mejorar?

A mí me faltaría ajustar más la cadena forrajera. Organizar el campo para las hembras, los machos y las vacas. Que los terneros no anden por todo el campo según donde está la oferta forrajera.

¿Qué opinan los vecinos y demás productores de grupo sobre de esta tecnología?

Cuando yo lo empecé con este sistema, el veterinario de mi confianza me dijo "vos estás loco". Yo llevo varios años haciéndolo y estoy aún más convencido de hacerlo. Considero que es una alternativa válida siempre y cuando se dan varias condiciones: el apotreramiento, la calidad del empleado, disponibilidad de gente sobre todo en Marzo-Abril por el cuidado con la mosca. A la gente le puede interesar la experiencia, pero no sé si todos lo podrían adoptar. La principal limitante pasa por el apotreramiento

ANEXO 2. Dinámica de las vaquillonas de reposición (R II) con destino al R I.

Vaquillonas Reposición (del RII)	MESES												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Cabezas									59	59	59	59	
Cabezas	59	59	59	59	59	59	59	59	59				
cabezas totales	59	59	59	59	59	59	59	59	118	59	59	59	
Evolucion del PV									171	190	208	226	
Evolucion del PV	242	256	271	286	308	329	351	372	393				
EV/cab									0,63	0,67	0,70	0,73	
EV/cab	0,78	0,83	0,88	0,93	0,95	1,02	1,09	1,10	1,12				
EV Totales	0	0	0	0	0	0	0	0	37	40	42	43	
EV Totales	46	49	52	55	56	61	65	65	66	0	0	0	
kg totales	14357	15189	16109	17000	18289	19537	20826	22115	33286	11262	12331	13436	
Raciones PASTURA									1976	1.194	1.247	1.344	5761
Raciones VERDEO INVIERNO													0
Raciones VERDEO suplementado					583	626	669	675	681	0	0		3234
Raciones VERDEO SORGO	1436	1380	1620	1657									6094
Grano de MAIZ (kg)					11339	12113	12912	13711	14340	6983	7399		78796
Rollos (unidades)													30
ADPV Vaq. (kg/día) PASTURA										0,600	0,600	0,600	
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO INV.					0,700	0,700	0,700	0,700	0,700				
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO SORGO	0,500	0,500	0,500	0,500									
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO MOHA													
APV total (kg/mes)	15,5	14,0	15,5	15,0	21,7	21,0	21,7	21,7	21,0	18,6	18,0	18,6	

Consumo de rollos (unidades/cab)	0,5
Consumo suplemento (% del PV)	2%
Consumo forraje (% del PV)	1%

ANEXO 3. Dinámica de la invernada de novillos del R I

RECRIA de novillos del R I	MESES												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Cantidad Tros/Ntos.		117	117	117	117	117	117	115	115	115	115	115	
Cantidad Tros/Ntos.	115												
cabezas totales	115	117	117	117	117	117	117	115	115	115	115	115	
Evolucion Peso en 1° ciclo		**174**	190	205	226	247	272	297	321	346	361	376	
Evolucion Peso en 2° ciclo	**392**												
ADPV Nov. (kg/día)	0,500	0,500	0,500	0,500	0,700	0,700	0,800	0,800	0,800	0,800	0,500	0,500	
días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
ADPV total (kg/mes)	15,500	14,000	15,500	15,000	21,700	21,000	24,800	24,800	24,000	24,800	15,000	15,500	
EV/cab 1° ciclo		0,61	0,65	0,68	0,75	0,80	0,88	0,97	1,00	1,05	0,93	0,95	
EV/cab 2° ciclo	0,98												
EV Totales	113	72	76	80	88	94	103	112	115	121	107	109	
kg totales	**45074**	**20436**	**22257**	**24019**	**26567**	**29034**	**31946**	**34162**	**36924**	**39779**	**41505**	**43289**	
Raciones PASTURA	3497										3211	3390	**10098**
Raciones PASTURA 2° ciclo													
Raciones VERDEO INVIERNO					2731	2819							**5550**
Raciones VERDEO suplementado							1.068	1.154	1.151	1.249			**4622**
Raciones VERDEO SORGO		2006	2367	2396									**6769**
Grano de MAIZ (kg)							19807	21180	22893	24663			**88543**
Rollos (unidades)													**59**

Consumo de rollos (unidades/cab)	0,5
Consumo suplemento (% del PV)	2%
Consumo forraje (% del PV)	1%

ANEXO 4. Dinámica de la invernada de vaquillonas del R I

Recría de vaquillonas del R I	MESES												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Cantidad Tras/Vaquuillonas		117	117	117	117	117	117	115	115	115	115		
Evolucion Peso en 1° ciclo		164	180	195	216	237	259	281	302	320	338		
Evolucion Peso en 2° ciclo													
EV/cab		0,63	0,65	0,68	0,72	0,78	0,83	0,88	0,90	0,93	0,95		
EV Totales	0	74	76	80	85	92	97	101	104	107	109	0	
kg totales	0	19262	21082	22844	25393	27859	30408	32297	34714	36855	38927	0	
Raciones PASTURA										1.070	1.130		2200
Raciones VERDEO INVIERNO					2621	2748							5370
Raciones VERDEO INV. Suplem.							1.007	1.047	1.070				3124
Raciones VERDEO SORGO		2072	2367	2396									6834
Grano de MAIZ (kg)							18853	20024	21523	22850	24135	0	107385
Balanceado Proteico (kg)										1784	1727		3511
Rollos (unidades)													59
ADPV Vaq. (kg/día) PASTURA										0,600	0,600	0,600	
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO INV.					0,700	0,700	0,700	0,700	0,700				
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO SORGO	0,500	0,500	0,500	0,500									
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO MOHA													
APV total (kg/mes)	15,5	14,0	15,5	15,0	21,7	21,0	21,7	21,7	21,0	18,6	18,0	18,6	

Consumo de rollos (unidades/cab)	0,5
Consumo suplemento (% del PV)	2%
Consumo forraje (% del PV)	1%
Balanceado Proteico (kg/dia/cab)	0,50

Anexo 5. Dinámica de la invernada de novillos del R II

Invernada de Novillos del R II	MESES												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Cabezas									**74**	74	74	74	
Cabezas	74	74	74	74	74	**73**							
cabezas totales	**74**	**74**	**74**	**74**	**74**	**73**	**0**	**0**	**74**	**74**	**74**	**74**	
Evolucion del PV									**181**	203	224	242	
Evolucion del PV	273	304	335	366	397	427							
EV/cab									0,70	0,75	0,78	0,83	
EV/cab	0,87	0,90	0,95	0,98	1,05	1,10							
EV Totales	0	0	0	0	0	0	0	0	52	55	58	61	
EV Totales	64	66	70	72	77	80	0	0	0	0	0	0	
kg totales	**20170**	**22457**	**24745**	**27033**	**29321**	**31219**	**0**	**0**	**13358**	**14959**	**16509**	**17882**	
Raciones PASTURA										1716	1784	1899	**5399**
Raciones VERDEO INVIERNO									1601				**1601**
Raciones VERDEO suplementado				723	801	804							**2328**
Raciones VERDEO SORGO	663	620	724										**2008**
Grano de MAIZ (kg)	12102	13474	14847	16220	17592	18732							**92967**
Rollos (unidades)													**37**
Recurso	**SF**	**SF**	**SF + sup.**	**VI + Sup.**	**VI + Sup.**	**VI + Sup.**			**VI**	**Pastura**	**¨Pastura**	**Pastura**	
ADPV Vaq. (kg/día) PASTURA										0,700	0,700	0,600	
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO INV.									0,700				
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO SORGO													
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO MOHA													
ADPV (kg/día) VI 1° Suplementado	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000							
APV total (kg/mes)	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	30,0	0,0	0,0	21,0	21,7	21,0	18,6	

Consumo de rollos (unidades/cab)	**0,5**
Consumo suplemento (% del PV)	**2%**
Consumo forraje (% del PV)	**1%**

Anexo 6. Dinámica de la invernada de vaquillonas del R II

Dinámica de Vaq. para Invernada	MESES												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Cabezas									14	14	14	14	
Cabezas	14	14	14	14	**14**								
cabezas totales	14	14	14	14	14	0	0	0	14	14	14	14	
Evolucion del PV									**171**	190	208	226	
Evolucion del PV	245	262	280	305	330								
EV/cab									0,65	0,70	0,73	0,76	
EV/cab	0,85	0,90	0,95	1,05	1,20								
EV Totales	0	0	0	0	0	0	0	0	9	10	11	11	
EV Totales	12	13	14	15	17	0	0	0	0	0	0	0	
kg totales	**3525**	**3767**	**4035**	**4392**	**4702**	**0**	**0**	**0**	**2462**	**2730**	**2989**	**3257**	
Raciones PASTURA										312	315	328	**956**
Raciones VERDEO INVIERNO									290				**290**
Raciones VERDEO suplementado				151	177								**328**
Raciones VERDEO SORGO	379	363	424										**1166**
Grano de MAIZ (kg)				2635	2821								**5456**
Rollos (unidades)													**7**
Recurso	SF	SF	SF	VI + Sup.	VI + Sup.				VI	Pastura	Pastura	Pastura	
ADPV Vaq. (kg/día) PASTURA										0,600	0,600	0,600	
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO INV.									0,700				
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO SORGO	0,600	0,600	0,600										
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO MOHA													
ADPV (kg/día) VI 1° Suplementado				0,800	0,800								
APV total (kg/mes)	18,6	16,8	18,6	24,8	24,8	0,0	0,0	0,0	21,0	18,6	18,0	18,6	

Consumo de rollos (unidades/cab)	0,5
Consumo suplemento (% del PV)	2%
Consumo forraje (% del PV)	1%

Anexo 7. Dinámica de la invernada de novillos del servicio único

Invernada de novillos	MESES												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Cantidad de Tros. al pié								**185**	185	185	185	185	
Cantidad de Tras. al pié								**185**	185	185	185	185	
Cantidad Tros/Ntos.		185	185	185	185	185	185	181	181	181	181	181	
Cantidad Tros/Ntos.	181												
Cabezas totales	181	185	185	185	185	185	185	181	181	181	181	181	
Evolucion Peso 1° ciclo		**174**	190	205	226	247	272	297	321	346	361	376	
Evolucion Peso 2° ciclo	392												
ADPV Nov. (kg/día)	0,500	0,500	0,500	0,500	0,700	0,700	0,800	0,800	0,800	0,800	0,500	0,500	
ADPV total (kg/mes)	15,500	14,000	15,500	15,000	21,700	21,000	24,800	24,800	24,000	24,800	15,000	15,500	
EV/cab		**0,61**	**0,65**	**0,68**	**0,75**	**0,80**	**0,88**	**0,97**	**1,00**	**0,91**	**0,93**	0,95	
EV/cab	0,97												
EV Totales	**175**	**113**	**120**	**125**	**138**	**148**	**162**	**175**	**181**	**165**	**168**	**172**	
kg totales	**70805**	**32103**	**34963**	**37730**	**41734**	**45608**	**50184**	**53664**	**58004**	**62488**	**65200**	**68003**	
Raciones PASTURA	**4911**	**3151**	**3718**								**5045**	**5325**	**22149**
Raciones VERDEO INVIERNO				**3764**	**4290**	**4428**							**12481**
Raciones VERDEO suplementado							**1.678**	**1.812**	**1.808**	**1.700**			**6998**
Raciones VERDEO SORGO													**0**
Grano de MAIZ (kg)							**31114**	**33272**	**35962**	**38743**			**139091**
Rollos (unidades)													**92**

Consumo de rollos (unidades/cab)	**0,5**
Consumo suplemento (% del PV)	**2%**
Consumo forraje (% del PV)	**1%**

Anexo 8. Dinámica de la invernada de vaquillonas del servicio único

Recría de vaquillonas	MESES												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Cabezas		86	86	86	86	86	86	84	84	84	**84**		
Cabezas totales	0	86	86	86	86	86	86	84	84	84	84	0	
Evolucion Peso 1° ciclo		164	**180**	**195**	**216**	**237**	**259**	**281**	**302**	320	**338**		
Evolucion Peso 2° ciclo													
EV/cab		0,63	0,65	0,68	0,72	0,78	0,83	0,88	0,90	0,93	0,95		
EV Totales	**0**	**54**	**56**	**58**	**62**	**67**	**71**	**74**	**75**	**78**	**80**	**0**	
kg totales	**0**	**14022**	**15347**	**16630**	**18485**	**20281**	**22136**	**23511**	**25271**	**26830**	**28338**	**0**	
Raciones PASTURA		**1508**	**1723**							**779**	**823**		**4833**
Raciones VERDEO INVIERNO				**1744**	**1908**	**2001**							**5653**
Raciones VERDEO suplementado							**733**	**762**	**779**				**2274**
Raciones VERDEO SORGO													**0**
Grano de MAIZ (kg)							**13724**	**14577**	**15668**	**16634**	**17569**	**0**	**78173**
Balanceado Proteico (kg)										**1299**	**1257**		**2556**
Rollos (unidades)													**43**
ADPV Vaq. (kg/día) PASTURA										0,600	0,600	0,300	
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO INV.					0,700	0,700	0,700	0,700	0,700				
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO SORGO		0,500	0,500	0,500									
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO MOHA													
APV total (kg/mes)	0,0	14,0	15,5	15,0	21,7	21,0	21,7	21,7	21,0	18,6	18,0	9,3	

Consumo de rollos (unidades/cab)	**0,5**
Consumo suplemento (% del PV)	**2%**
Consumo forraje (% del PV)	**1%**
Balanceado Proteico (kg/dia/cab)	**0,50**

Anexo 9. Dinámica de las vaquillonas de reposición

Recría de las vaq. de reposición	MESES												
	E	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	
Cabezas		**99**	99	99	99	99	99	98	98	98	98	98	
Cabezas	98	98	98	98	98	98	98	98					
Cabezas totales	98	197	197	197	197	197	197	196	98	98	98	98	
Evolucion del PV		164	180	195	210	225	241	256	256	272	287	296	
Evolucion del PV	305	319	335	350	365	380	396	411					
EV/cab		0,63	0,65	0,68	0,72	0,75	0,78	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	
EV/cab	0,90	0,92	0,94	0,97	0,99	1,00	1,05	1,10					
EV Totales	**88**	**153**	**156**	**162**	**168**	**172**	**180**	**186**	**80**	**81**	**83**	**85**	
kg totales	**29903**	**47511**	**50565**	**53520**	**56573**	**59529**	**62582**	**65382**	**25091**	**26610**	**28080**	**28991**	
Raciones PASTURA	**2.734**	**4.271**	**4.851**							**2.440**	**2.499**	**2.643**	**19439**
Raciones VERDEO INVIERNO				**4872**	**5218**	**5340**	**5584**	**5773**	**2491**				**29278**
Raciones VERDEO suplementado													**0**
Raciones VERDEO SORGO													**0**
Grano de MAIZ (kg)													**0**
Rollos (unidades)													**50**
ADPV Vaq. (kg/día) PASTURA	0,300	0,500	0,500							0,500	0,500	0,300	
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO INV.				0,500	0,500	0,500	0,500	0,500					
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO SORGO													
ADPV Vaq. (kg/día) VERDEO MOHA													
APV total (kg/mes)	9,3	14,0	15,5	15,0	15,5	15,0	15,5	15,5	0,0	15,5	15,0	9,3	

Consumo de rollos (unidades/cab)	**0,5**
Consumo suplemento (% del PV)	**2%**
Consumo forraje (% del PV)	**1%**