

**Planificación Integral de un Establecimiento  
de Cría Bovino en  
Los Llanos de La Rioja**

Vet. Adaro, Roberto Ariel

**Trabajo Final  
Especialización en Alimentación de Bovinos**

Córdoba 19 de Noviembre de 2014

## **Agradecimientos:**

A mi familia y amigos, en especial a Sofía, Ivana y Román, por el acompañamiento y sostén que significan.

Al productor y amigo Julio Llanos por su colaboración y aportes.

A mi colega y amigo Daniel Cabral por sus valiosos aportes.

Al Ing. Victor Burghi por el asesoramiento constante durante la escritura del trabajo.

Al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, por haberme permitido esta instancia de formación.

**Trabajo Final**  
**Especialización en Alimentación de Bovinos**

**Planificación Integral de un Establecimiento de Cría Bovina en  
Los Llanos de La Rioja**

**Vet. Ariel Adaro**

**Tutor: Ing. Agr. (Ms. Cs.) Victor Burghi**

**AÑO 2014**

## **Tabla de contenido**

Resumen.....	pag.1
Introducción.....	pag.2
Objetivo general y específicos.....	pag.3
Materiales y Métodos.....	pag.7
Nombre, Ubicación y superficie del establecimiento.....	pag.7
Vegetación y clima.....	pag.8
Características del establecimiento.....	pag.9
Composición y Manejo del rodeo .....	pag.10
Manejo del pastizal.....	pag.11
Aguadas.....	pag.12
Propuesta técnica .....	pag.14
Resultados esperados.....	pag.18
Discusión.....	pag.23
Conclusión.....	pag.24
Bibliografía.....	pag.25
Apéndices.....	pag.29



## Resumen:

En el sur de la provincia La Rioja, la ganadería de cría bovina es la actividad agropecuaria más difundida. Sin embargo la región presenta una baja capacidad receptiva actual y un inadecuado manejo del rodeo bovino. El campo Pana se encuentra en dicha zona, sistema productivo que presenta baja receptividad por hectárea, debido a la pobre distribución de aguadas y a la escasa oferta forrajera. Situación que arroja bajos ingresos y altos costos fijos obteniendo un margen bruto actual de \$5 por hectárea. A partir de este trabajo se busca determinar de qué manera la mejora en la distribución de aguadas y de la oferta forrajera se traduciría en un aumento de los ingresos de la explotación. Para ello en primer lugar se evaluó la construcción de un acueducto y en segunda lugar la siembra de 350has de Buffel grass. Con el uso del programa SPG (De León 2007) y estimando incrementos en los porcentajes de preñez, en los índices de destete y en la producción de carne por hectárea se obtuvo un margen bruto por hectárea de \$31 como resultado de una mejor distribución de agua en el campo. Es decir un incremento por hectárea de \$26 en relación al margen bruto actual. De acuerdo a este programa la capacidad forrajera actual permitiría alimentar 170 vientres, esta situación futura permitiría alcanzar un margen bruto de \$50 por hectárea. En segundo lugar se evaluó el rolado y siembra de 350ha de Buffel donde se podría tener disponibilidad de alimento para un rodeo de 370 vientres, escenario que permitiría alcanzar un margen bruto de \$192 por hectárea.

De acuerdo a la evaluación económica se podrían hacer las dos inversiones debido a que el capital de la empresa se vería incrementado y las inversiones aportarían el dinero para solventar el proyecto y además suministrar al productor una utilidad.

Los resultados de la presente investigación reflejan que a partir de las inversiones es factible incrementar y estabilizar la producción bovina de cría, haciendo sostenible en el tiempo a esta explotación ganadera.

## **Introducción:**

En la región de Los Llanos de La Rioja (5.000.000 de hectáreas), localizada en el centro - norte de la Argentina, la cría extensiva de ganado bovino y caprino es la principal actividad productiva (Guevara, A., *et al* 2009). Su clima es semiárido y se caracteriza por veranos cálidos e inviernos suaves. La temperatura media anual es de 19° C, siendo enero el mes de mayor temperatura promedio (26° C), mientras que julio es el más frío (11° C) (Morello., *et al* 1985). Los suelos presentan escaso desarrollo con bajo contenido de materia orgánica (menor al 1%), siendo principalmente del tipo Aridisoles y Entisoles. El promedio de lluvia es 200mm al oeste (limite San Juan) y de 380mm a este (Limite Córdoba).

La vegetación nativa es la principal fuente de alimentación del ganado. Los pastos, arbustos y árboles naturales presentan una marcada estacionalidad en su crecimiento concordante con el período de mayores precipitaciones.

La producción agropecuaria se basa en un sistema silvopastoril con aprovechamiento del bosque nativo para obtención de leña, carbón, madera y ganadería extensiva de vacunos y caprinos (Rossi, 2003).

En cuanto a la ganadería bovina de Argentina, y al igual de lo que ocurre en la mayoría de los países de la región, está experimentando cambios estructurales y geográficos como consecuencia de la transformación del sector agropecuario. Esta ocupación agrícola no sólo reduce la actividad ganadera sino que también traslada paulatinamente la producción bovina hacia otras regiones (NOA, NEA) con suelos disponibles y de menor calidad (Rearte 2011).

En el sur de la provincia La Rioja, la estrategia de pastoreo tradicional consistente en alta carga animal y pastoreo continuo, considerada esta como la causa principal del

estado de degradación actual del pastizal natural. La baja capacidad receptiva actual y un inadecuado manejo del rodeo bovino (falta de estacionamiento del servicio, mala distribución de aguadas, escasa selección y manejo sanitario, destetes inoportunos, inadecuado manejo nutricional por falta de adecuación de la carga animal, etc.) determinan que el promedio regional de terneros logrados no supere el 50% y la producción de carne promedio alcance los 5 kg/ha (Ferrando., *et al* 2012).

Existen áreas altamente degradadas, con escasa o nula disponibilidad de forraje, alta arbustización y signos evidentes de erosión. El nivel de degradación vegetal en la región - considerado como la pérdida de productividad primaria neta aérea es medio (Blanco., *et al* 2005).

Varios estudios han mostrado que el mejoramiento de la productividad del pastizal y del ganado es posible cuando se utiliza una estrategia de pastoreo conservativa con una carga animal moderada y un pastoreo que permita el descanso del pastizal en época de crecimiento (Quiroga., *et al* 2009).

El marcado grado de aridez y el histórico uso de recursos naturales señalados anteriormente condicionan la estabilidad ambiental y el desarrollo socioeconómico de la región. Es así que la producción sostenible en los Llanos de La Rioja debe contemplar ineludiblemente la utilización razonable de los recursos naturales, teniendo en cuenta la fragilidad ambiental que los caracteriza.

La inclusión de la pastura de Buffel grass en el sistema productivo permite lograr tres objetivos fundamentales: 1) recuperar la capacidad forrajera de áreas altamente degradadas (peladales); 2) disminuir el impacto del pastoreo sobre pastizal natural dado que la utilización se realiza durante el período de reposo de la vegetación, aportando a su recuperación; y 3) mejorar el manejo y cuidado de los animales durante el período crítico parición- servicio (Ferrando., *et al* 2009).

Como se señala, existen diversas limitantes para el desarrollo de la ganadería regional que afectan directamente la capacidad de carga de los sistemas productivos, necesitándose grandes inversiones para su recuperación. A pesar de esta realidad en los últimos años se instalaron en la zona de llanos riojanos grandes emprendimientos ganaderos, aprovechando la disponibilidad de tierra, como así también su bajo precio.

En este contexto se sitúa el Establecimiento de cría Pana, localizado en el este de la provincia de La Rioja en el límite con la provincia de Córdoba. En dicho establecimiento se observan algunas problemáticas vinculadas a la baja receptividad por hectárea, debido a la distribución de las aguadas y a la escasa oferta forrajera del campo. Esto establece que exista una baja producción de terneros y que además deban realizarse destetes tempranos, lo que disminuye los ingresos económicos de la unidad productiva. Actualmente existe una variabilidad en los índices de preñez que se observa desde el 2010 a la fecha. En algunos años se logró superar el índice promedio (60%) alcanzando un 80% de preñez en 2011 y 88% de preñez en 2012, sin embargo este cae al 60% nuevamente en el año 2013. Es así que la producción de carne por hectárea ronda los 2 kilogramos, siendo muy inferior a la media de la región.

Los ingresos económicos principales del campo son la venta de terneros livianos (100 a 120kg), venta de vaquillonas descarte (240kg), vacas secas (330), vacas, toros refugio (330kg y 550kg respectivamente) y leña seca. Los terneros se comercializan a una edad de 4 a 5 meses.

Los egresos que se consideraron fueron los siguientes: por compra de reproductores, costos por venta, costos por compra, costos de sanidad, costos en tareas de manejo, costos de traslado hacia el campo, costos de pago de monotributo, costos de personal, costos en caravanas, costos de mantenimiento de picadas de perimetrales y divisiones internas.

De acuerdo al programa Sistema Planificación Ganadera (SPG) creado por De León y Giménez (2007) el margen bruto actual del establecimiento Pana es de \$5 por hectárea, siendo este muy escaso, pero que evidencia en algún punto la situación de la ganadería en la región. El bajo margen bruto por hectárea refleja una escasa productividad por hectárea que hace que los costos directos, costos operativos y costos fijos sean muy altos.

Por ello, a partir del presente trabajo de investigación se busca determinar de qué manera la mejora en la distribución de aguadas y de la oferta forrajera se traduciría en un aumento de los ingresos de la explotación

## **Objetivo General:**

- Desarrollar una propuesta de manejo integral para un establecimiento de cría bovino que permita aumentar la producción de carne por hectárea en un marco de sustentabilidad ambiental y económica.

## **Objetivo Específicos:**

- Proponer mejoras en la distribución de las aguadas en un establecimiento ganadero de cría.
- Aumentar la oferta forrajera a partir de la implantación de Buffel grass para incrementar índices productivos.
- Evaluar el efecto de ambas tecnologías en el resultado económico de la actividad de cría.

## 1. Materiales y Métodos:

### 1.1. Nombre, ubicación y superficie del Establecimiento.

El Establecimiento “Pana”, está ubicado al este del departamento general Belgrano provincia de La Rioja sobre ruta nacional n° 38 km 216, 30°36’13” S // 65° 33”W. departamento que se encuentra en la región conocida como los llanos de La Rioja. Posee un área de 5133 hectáreas, distribuido en 7 potreros de pastizal natural y 3 potreros de Buffel grass. La superficie cubierta por Buffel grass está representada por 200 hectáreas, mientras el resto es de pastizal natural.



Figura N°1 Imagen satelital de Pana.

## 1..2. Vegetacion y Clima.

La vegetación de Pana presenta dos estepas, en la primera esta presente un arbustal continuo dominado por géneros *Larrea* y *Mimoziganthus*, arboles aislados de *Aspidosperma quebracho blanco* y *Prosopis flexuosa* (algarrobo negro), y un pastizal pobre de baja a mediana cobertura dominado por *Trichloris crinita*. En la segunda estepa la vegetación es una estepa arbustiva baja de *Atriplex argentina* (sampa) y *Grahamia bracteata* (vinagrillo) con presencia de dos especies arbóreas, *Geoffroea decorticans* (chañar) y *Stetsonie coryne* (cardón). En ambas estepas el Pastizal Natural es de condición muy pobre, y está dominado principalmente por *Sporobolus pyramidatus* (pasto del niño).

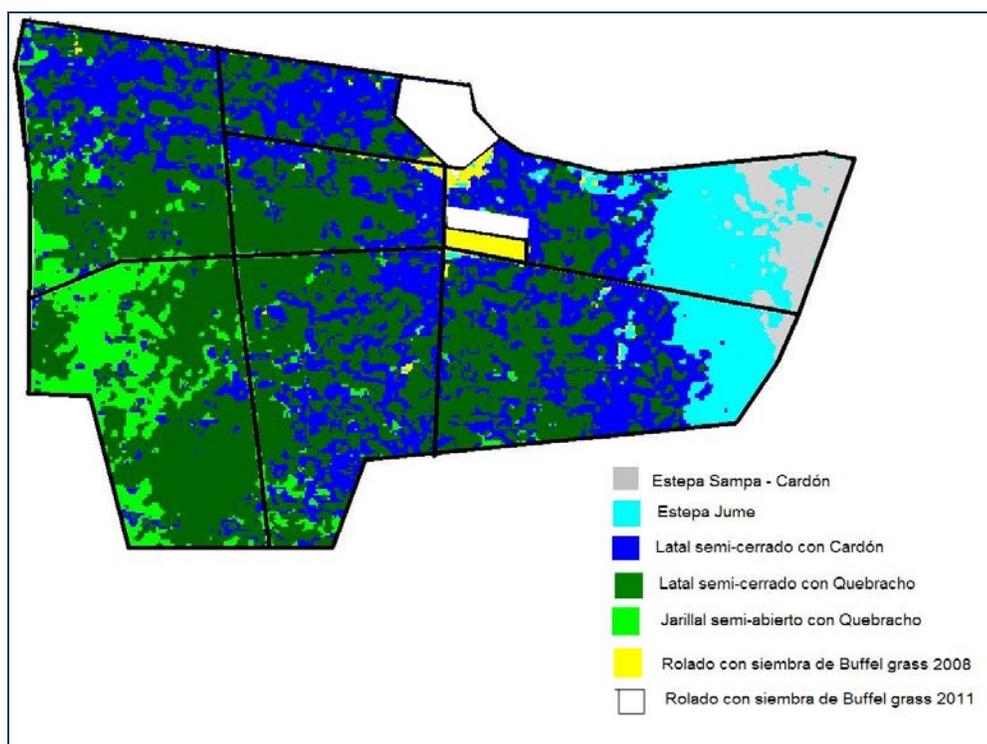


Figura N°2 Unidades de vegetación del Establecimiento Ganadero "Pana" delimitadas mediante clasificación supervisada de imagen Landsat TM5 (Blanco 2011).

En cuanto a la precipitación la distribución anual de las mismas es de un 80% entre los meses de noviembre y marzo. Según registros pluviométricos del personal del establecimiento en el período comprendido entre 2008-2009 y 2013-2014 la media anual de

precipitaciones fue de 280mm. El registro máximo fue de 600mm en el período 2013-2014, mientras que los más bajos fueron de 100 y 130 en el periodo 2011-2012 y 2012-2013 respectivamente. Esta información indica que en los periodos comprendidos entre 2011-2012, 2012-2013 fueron años con presencia de sequía ya que en esos ciclos las precipitaciones fueron menores al 40% de la media anual.

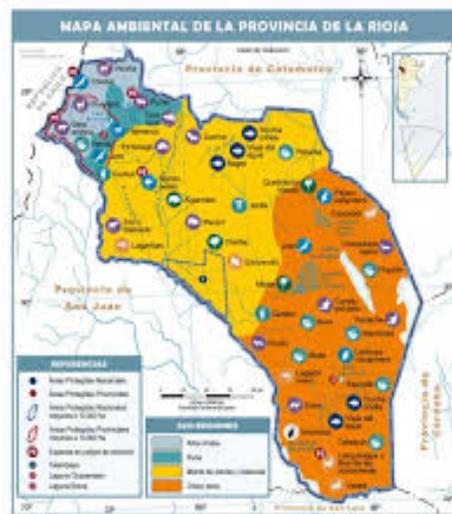


Figura N°3 Mapa ambiental de La Rioja

### 1.3. Características del Establecimiento.

Pana es un campo que desde comienzo de siglo XX se destinó a la producción extensiva de ganado bovino y a la explotación para extracción de leña y carbón, todo ello incentivado por el paso del tren a partir del año 1905. Al igual que la mayoría de los establecimientos del Chaco Árido sufrió las consecuencias de la tala de árboles verdes para la producción de carbón, situación que propicio la arbustización y degradación del pastizal natural agravada por el sobrepastoreo. Esta situación definió las condiciones agroecológicas actuales de Pana.

La unidad productiva cuenta con una casa material para la familia del empleado rural, con servicios de teléfono y energía eléctrica. Cercana a ella se encuentra un molino de viento, un tanque australiano de capacidad aproximada 70.000 lts y 5 bebederos de 450 lts c/u alimentados desde el tanque australiano. Un corral con cuatro divisiones, manga y cepo para el manejo de la hacienda y un corral dividido para dar de beber a los animales.

#### **1.4. Composicion y Manejo del rodeo.**

El rodeo está compuesto por ganado criollo absorbido por Aberdeen Angus representado por 120 vientres, 20 vaquillonas de 20 de meses, 20 vaquilloncitas de 10 meses, 10 toros, 1 torito de 20 meses y 1 torito de 10 meses. En lo referido a su manejo, el servicio se estaciona por el espacio de 3 meses, desde 15 enero al 15 abril. Previo al servicio se efectúa prueba capacidad de servicio, examen clínico-genital de toros y examen y selección clínico-genital de vaquillonas de 24-26 meses (Mihura., *et al* 1999).

El porcentaje de toros en entore varía de acuerdo al potrero donde se efectúa el servicio, siendo en natural un 10% y en Buffel Grass el 5%. A los 60-90 días de terminado el servicio se efectúa el tacto rectal y examen clínico-genital de vacas, mientras que el destete de terneros se realiza entre los 100 y 150 días de nacidos (dependiendo de la condición corporal de los vientres).

Debe señalarse también que se lleva un calendario sanitario que incluye el control y prevención de fiebre aftosa, brucelosis, enfermedades clostridiales, Rinotraqueítis Infecciosa Bovina, Diarrea Viral Bovina y suplementación parenteral de cobre cada 4 meses. Esta suplementación responde a una medida correctiva de las deficiencias observadas en estudios previos, las cuales conducen a mejorar el aspecto sanitario y productivo del rodeo. En Pana se detectó deficiencia de Cu (cobre) primaria y secundaria por exceso de SO<sub>4</sub> (sulfatos) en el agua de bebida y en el forraje. La deficiencia de Cu tuvo una presentación de tipo anual (Cseh, Adaro, Fernández, 2012).

## **1.5 Manejo del Pastizal.**

El pastoreo de los animales se maneja en los potreros de pastizal natural y de Buffel Grass mencionados anteriormente. Este se encuentra condicionado por la disponibilidad forrajera de cada potrero. Además, influye fuertemente en el manejo del pastoreo la distribución de las aguadas en el establecimiento. De acuerdo a estos factores el esquema general de uso del forraje es el siguiente:

Potreros N° 1(A), 2 y 3 de Pastizal Natural: Estos 3 potreros son utilizados con vientres, durante 120 a 180 días, desde el séptimo mes de gestación, que ocurre en el mes de septiembre, hasta la finalización del servicio, en el mes de mayo.

Potreros N° 4 y 5 de Pastizal Natural: Estos dos potreros se sitúan a una gran distancia de la aguada. Debido a ello sólo son utilizados en diferido durante 5 o 6 meses por vientres desde el mes de mayo al mes de septiembre. En estos potreros pastorean vientres destetados exclusivamente cuya gestación no supera los 210 días, ya que sus requerimientos nutricionales son menores al de una vaca con cría al pie o con gestación avanzada (último tercio).

Potrero N° 6 de Pastizal Natural y potrero 1(B) “BG” compuesto por Cenchrus ciliaris: dichos potreros son utilizados para la recría de vaquillonas principalmente.

Potrero N° 7 Pastizal Natural: es utilizado en forma continua con toros adultos y toritos de reposición desde enero a septiembre.

Potrero N° 8 y potrero 1(C) de BG Cenchrus ciliaris: Estos potreros son utilizados por cortos períodos de tiempo y tienen como destino la parición de las vacas.

## **1.6. Aguada**

Referido a la distribución de los recursos hídricos el establecimiento cuenta con una única aguada, la cual se encuentra en un extremo del mismo haciendo de esta manera ineficiente el uso de los recursos.

De lo expuesto anteriormente se pueden señalar las siguientes problemáticas referidas al uso del recurso forrajero:

- Poca flexibilidad en la rotación de potreros debido a la ineficiente distribución de agua en el campo.
- Variabilidad en los índices productivos como consecuencia de la escasa oferta forrajera como así también a la ineficiente utilización de los mismos.

Esto genera que los animales deban recorrer desde el potrero 4 y 5 alrededor de 3.5km hacia los bebederos. Además dichos potreros tienen grandes extensiones de superficie, 905 y 805 hectáreas respectivamente, por lo que un animal para pastorearlo completamente debe recorrer desde la puerta de ingreso hacia el fondo de los mismos 2 kilómetros. La situación descrita, distancias a aguadas y extensión de potreros, dificultan el buen pastoreo haciendo que los animales abreen cada 3 o 4 días. Esta realidad hace imposible que se encuentren animales con gestación avanzada en estas parcelas y terneros al pié. Por este motivo siempre el pastoreo de estos potreros se hace en la misma época (mayo a septiembre) imposibilitando la rotación y uso en otros momentos del año.

En referencia al pastizal natural su situación es pobre en cuanto a su producción ya que la producción fluctúa en los 300 a 350 kg de Materia Seca por hectárea. Estas mediciones se realizan desde el año 2008 a la actualidad. De acuerdo a la relación que existe entre producción de Materia Seca, presencia de especies indeseables, de poco vigor y con invasión de especies anuales el pastizal puede ser considerado como pobre (De León 2003).

De acuerdo a la clasificación De León (2003) en los potreros 4 y 5 se supera el umbral de un pastizal pobre, pero no se pueden utilizar en algunos momentos del año (periodo estival) por la dificultad en el acceso al agua. Por este motivo se realiza una gran presión de pastoreo en los otros potreros, redundando en poca producción de Materia Seca y con escasas posibilidades de recuperación.

## 2 Propuesta Técnica:

A partir del conocimiento del sistema y de las posibilidades concretas del productor se plantea realizar las inversiones de manera escalonada, es decir en dos etapas. **2.1.** La construcción del acueducto. **2.2.** La siembra de 350has de Buffel grass. Se propone que la construcción del acueducto se realice en primer lugar ya que es un inversión menor a la del Buffel y que además permitiría el uso eficiente de casi el %50 del campo, hasta hoy subutilizado.

**2.1. Construcción de acueducto:** a partir de la pobre distribución de agua en el establecimiento, se plantea como primera medida la conducción de agua desde el potrero 1 (única aguada) hacia los potreros 4 y 5. En el transcurso de la conducción se prevé suministrar agua a los potreros 2 y 3 haciendo de esta manera una mejora sustancial en la distribución de agua en el campo. Esta situación posibilitara aplicar sistemas de pastoreo más eficientes (De León 2003).

Además de la conducción de agua y colocación de bebederos, sería necesario realizar corrales de encierre en las aguadas propuestas para el adecuado manejo del rodeo.

Los insumos necesarios para la conducción de agua se estimaron teniendo en cuenta que va ser necesario tener un caudal de bombeo diario de 10.000 litros que será el consumo diario de 200 animales vacunos.

Para calcular el diámetro más económico de impulsión de bombeo se utilizo la fórmula de Bresse.

- $D = 1,3 \times (N^\circ \text{ hs de bombeo}/24)^{0,25} \times Q^{\text{bombeo}}^{0,5}$

- $D = 1,3 \times (4 \text{ h}/24 \text{ h})^{0,25} \times 0,00052 \text{ m}^3/\text{s}^{0,5}$
- $D = 0,019 \text{ m}$

De acuerdo a esta fórmula la cañería a utilizar es de 3/4", sin embargo debido a la gran distancia para trasladar el agua y las pérdidas por fricción que generaría esa cañería se recomienda utilizar una cañería de 1".

La bomba necesaria se estimó a partir de la altura manométrica. Esta estimación se realiza sabiendo que hay que trasladar el agua desde un tanque australiano a otro que se encuentra a 4000mts, habiendo una pendiente positiva de 1,5 m. De acuerdo a los cálculos que se realizan la bomba necesaria para este acueducto es un bomba periférica de 2hp, la cual usando cañería de 1 pulgada permitirá bombear 10.000 litros en 5 horas aproximadamente. De acuerdo a estos cálculos los insumos necesarios para realizar el acueducto son:

4000mts de cañería de 1 pulgada, 9 bebederos premoldeados de 450litros (Potreros 3, 4 y 5). 1 tanque australiano desmontable de 30.000lts, 3 boya para bebederos, 1 bomba periférica de 2hp, 3 llaves de paso de 0.60, 2 rollos de alambre 17/15, 30 postes de itín, 15 torniquetas.

**2.2. Rolado y Siembra Buffel grass:** Se propone el rolado y siembra de 350 ha de Buffel grass para alcanzar un 10% de la superficie del campo. Se sugiere realizar la siembra de Buffel grass en los potreros 4 y 5 por dos motivos: por poseer dichos potreros mejores condiciones del suelo, situación que permitiría un mejor desempeño de la pastura y para utilizar estos potreros que prácticamente están relegados en el campo. De esta manera

se podría practicar un manejo tipo 6/6 (gestación en pastizal natural y parto-servicio en Buffel grass).

La incorporación de Buffel grass, conjugado con la mejora de la aguada, permitirá modificar en el sistema el uso actual de la pastura y adelantar la época de servicio del 1 de febrero al 15 de enero. Esto permitiría aplicar el entore que se recomienda para la región (Ferrando., *et al* 2002) y además posibilitaría tener destetes más pesados en mayo.

En cuanto al manejo del Buffel grass se dividirá en 5 potreros de similar tamaño. El uso de la pastura se hará de octubre a marzo. En cada estación de crecimiento se utilizarán en forma rotativa 4 potreros por espacios de 15 a 20 días mientras que el restante permanecerá en descanso. Este manejo permitirá que en un período de 5 años cada uno de los potreros reciba un descanso en la estación de crecimiento. El descanso de la pastura permitirá recuperar el vigor de las plantas y asegurar forraje disponible para los vientres durante la parición del año siguiente (octubre-diciembre). Los vientres ingresarán al potrero diferido, previo al inicio de la parición y luego irán rotando en los potreros que no reciban descanso en ese periodo de crecimiento.

Por otro lado, la utilización del pastizal natural se realizará a partir de Mayo extendiéndose hasta Septiembre. La misma se proporcionará en el período de reposo de la vegetación para propiciar el vigor de las plantas, la diseminación de semillas, el establecimiento y desarrollo de nuevas plantas.

Este manejo propuesto puede variar dependiendo de las precipitaciones u otros factores que alteren este plan.

### **Insumos necesarios para la siembra e implante de Buffel grass:**

1750kg de semilla, 350horas de rolado, 250 postes itin, 25 rollos de alambre, 21 torniquetas, mano de obra para construcción de alambre eléctrico (6km).
--

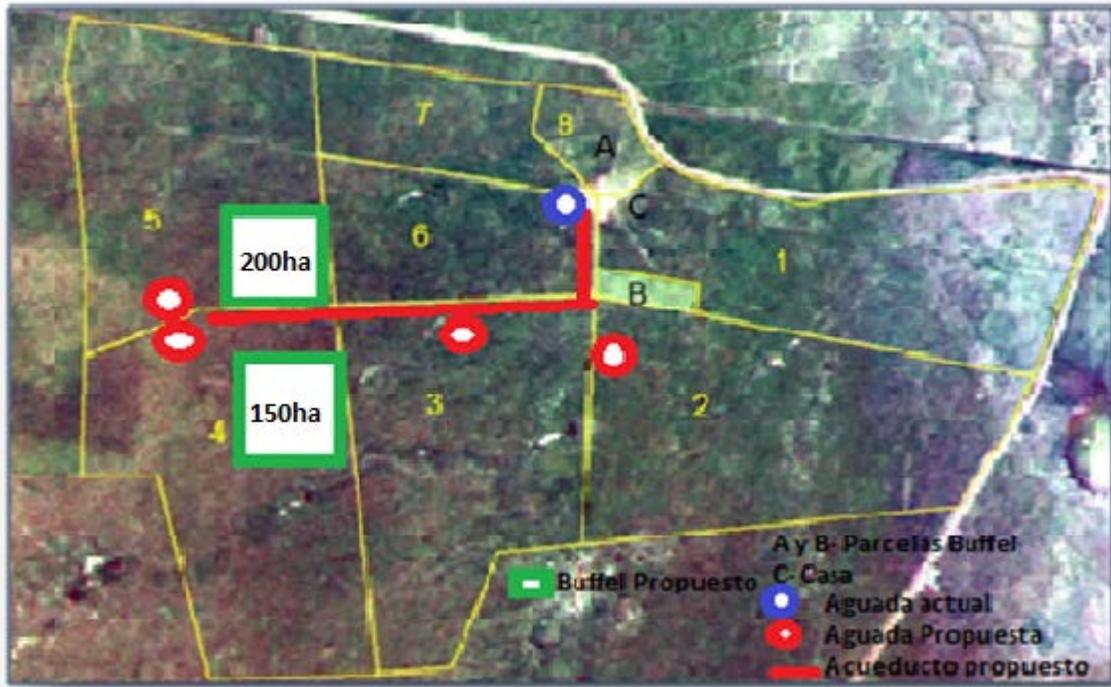


Figura N°4: Propuesta de mejoras en el establecimiento Pana (Elaboración propia en base a imagen satelital).

## Resultados:

Como resultado de las inversiones propuestas en el ítem 2.1 y 2.2 se procura alcanzar los siguientes índices:

- Incremento de los porcentajes de preñez: se prevé pasar del 70 % de preñez actual a índices que rondan el 85%.
- Incremento en los Índices de destete cercanos al 80%.
- Incremento en la producción de carne por hectárea, alcanzando al menos la media de la región que es 5kg de carne por hectárea.
- Cambios positivos de la cobertura vegetal a partir de aplicar técnicas de manejo, como la rotación de potreros y descansos en periodos de crecimiento.
- Se prevee pasar del actual margen bruto de \$5.00 a \$31.00 con la inversión propuesta en el ítem 2.1.
- Apartir del funcionamiento del acueducto se podria alcanzar un margen bruto de \$50.00 por hectárea con un rodeo de 170 vientres en produccion.
- Se aguarda alcanzar un margen bruto \$192.0 por hectarea con la inversión propuesta en el ítem 2.2.

**Uso programa SPG:** De acuerdo a la composición actual del rodeo que es de 120 vientres y a partir de uso del programa SPG se simulo con los siguientes datos de la tabla N°1:

	Situación actual	Construcción de Acueducto	Acueducto en funcionamiento	Siembra 350ha Buffel
Rodeo	120 vientres	120 vientres	170 vientres	370 vientres
Preñez %	60	85	85	85
Parición %	58	83	83	83
Destete %	55	80	80	80
Pastizal Natural	300kg/ha (4900ha)	300kg/ha (4900ha)	300kg/ha (4900ha)	300kg/ha (4500 ha)
Buffel grass	1500kg/ha (200ha)	1500kg/ha (200ha)	1500kg/ha (200ha)	1500kg/ha (550ha)
Kilogramos de carne/ hectárea	2kg	2.5kg	5kg	17kg
Margen Bruto por hectárea	\$5	\$31	\$50	\$192

Con la construcción del acueducto se podría aumentar los índices reproductivos y productivos alcanzando un margen bruto por hectárea de \$31. Es decir un incremento por hectárea de \$26 en relación al margen bruto actual.

De acuerdo al programa SPG la disponibilidad forrajera actual permitiría alimentar 170 vientres, 36 vaquillonas, 15 toros y 136 terneros. En primera instancia la construcción

del acueducto permitiría el uso eficiente del pastizal, pudiendo incrementar la eficiencia del rodeo como así también aumentar un 30% la carga actual. Esta situación futura con 170 vientres permitiría alcanzar un margen bruto de la explotación cercanos a los \$50 por hectárea aumentando así \$45 con respecto al margen bruto actual. Se sugiere que este incremento en la carga animal sea gradual teniendo en cuenta los resultados y funcionamiento del sistema. Y que la reposición e incremento de la carga animal se realice con vaquillonas nacidas en el campo ya que este un sistema muy particular en cuanto a varios factores citados anteriormente. Se prevé el incremento en los índices de preñez y destete en uno a dos años ya que la realización del acueducto permitiría rápidamente el uso apropiado del pastizal. Por tal motivo al cabo de dos o tres periodos se podría evaluar el aumento de la carga animal.

Con el rolado y siembra de 350ha de Buffel se podría tener disponibilidad de alimento para un rodeo de 370 vientres, 80 vaquillonas, 20 toros y 296 terneros destete. Este sistema permitiría alcanzar un margen bruto de \$192 por hectárea. Es importante destacar que con esta inversión se podría alcanzar los 17kg de carne por hectárea superando a los índices regionales actuales y superando cerca de 8 veces la producción por hectárea actual.

De acuerdo a las inversiones a realizar se hizo una evaluación económica. Se tuvo en cuenta las tasas de interés y modalidades de pago presente en los programas que se encuentran en el territorio como el Consejo Federal de Inversiones. De acuerdo a esto para la inversión del acueducto se estimo con una tasa nominal anual en pesos del 15% y con formas de pago semestral.. Para la inversión del rolado y siembra de Buffel grass se estimo con una tasa nominal anual en pesos del 16% y con formas de pago semestral a pagar en 7 años.

Para la inversión ítem 2.1. (construcción del acueducto) se estimo con los datos que se encuentran en la tabla N°2.

Inversión	\$100000	Flujo de fondos	Composición rodeo	Porcentaje de preñez	Manejo/reposición hembras
Actual sin inversiones	1 Año	85.601	120 vientres	60%	20
Funcionamiento de acueducto	2 Año	207.684	120 vientres	85%	20
Funcionamiento de acueducto	3 Año	286.565	120 vientres	85%	60
Funcionamiento de acueducto	4 Año	386.044	120 vientres	85%	60
VAN				\$ 117,555,54	
Beneficio actual del proyecto				\$ 965,894,00	
TIR				14.5%	

Tabla N°2: Se deja reposición 60 terneras en el 3 año y 4 para que en el año 5 se alcance un rodeo de 170 vientres.

De acuerdo al Valor Actual de Flujos Netos de Caja (VAN) el capital de la empresa se vería incrementado por lo tanto el proyecto es aceptable.

En cuanto a la tasa interna de rentabilidad (TIR) la inversión aporta el dinero para solventar el proyecto y además suministra al productor una utilidad, por lo tanto el proyecto es viable.

El periodo de recupero de la inversión se daría en el plazo de 2 a 3 años de realizada la inversión. Es así que en base al análisis de inversión y toma de crédito es viable la inversión del acueducto con la toma de un financiamiento externo a devolver en 4 años.

Para la inversión de la ítem 2.2, segunda etapa del proyecto se estimo con los siguientes datos.

Inversión de \$627.500		Resultado de Flujo de Fondos	Composición de rodeo	Porcentaje de preñez	Manejo/ reposición hembras
Financiamiento externo \$500.000					
Sin uso Buffel	5 Año	\$434.826	170 vientres	85%	36
Sin uso Buffel	6 Año	\$579.998	170 vientres	85%	36
Con uso Buffel	7 Año	\$688.573	170 vientres	85%	50
Con uso Buffel	8 Año	\$798.147	170 vientres	85%	50
Con uso Buffel	9 Año	\$1.128.365	200 vientres	85%	50
Con uso Buffel	10 Año	\$1.459.582	200 vientres	85%	50
Con uso Buffel	11 Año	\$1.182.286	200 vientres	85%	50
Con uso Buffel	12 Año	\$1.668.317	200 vientres	85%	50
VAN \$405.638					
Beneficio actualizado \$8.040.094.					
TIR 11.2%					

Tabla N°3: A partir del año 7 se comenzaría a incrementar el porcentaje de reposición con el objetivo de alcanzar los 200 vientres en producción.

De acuerdo al Valor Actual de Flujos Netos de Caja (VAN) el capital de la empresa se vería incrementado por lo tanto el proyecto es aceptable.

En cuanto a la tasa interna de rentabilidad (TIR) la inversión aporta el dinero para solventar el proyecto y además suministra al productor una utilidad, por lo tanto el proyecto es viable.

El periodo de recupero de la inversión se daría en el plazo de 5 a 6 años de realizada la inversión. Es así que en base al análisis de inversión y toma de crédito es viable la inversión del acueducto con la toma de un financiamiento externo a devolver en 7 años.

## **Discusión:**

La incorporación al sistema de un manejo más eficiente del recurso agua permitirá hacer más homogéneo el pastoreo pudiendo aplicar otras técnicas de manejo. Es decir es necesario aplicar adecuación de la carga animal, descansos y sistemas de pastoreo al pastizal natural ya que estas premisas son tendientes a obtener una máxima producción animal, económicamente sostenida, compatible con la conservación y/o mejoramiento de los mismos tal como lo manifiesta, De León(1992) y Ferrando (2005). Para el caso de *Trichloris crinita* y al resto del pastizal natural que compone a Pana el descanso en periodos estivales posibilitara que se recupere y que mejore su producción. La producción de forraje fue un 50% superior en plantas de *Trichloris crinita* defoliadas en otoño-invierno en relación a plantas defoliadas primavera-verano y plantas no defoliadas. (Blanco, L y Oriente, E. 2003).

Así mismo se aguardan cambios positivos de la cobertura vegetal a partir de aplicar estas técnicas de manejo. Los cambios esperados son de acuerdo a estudios previos realizados por Blanco y Ferrando durante 17 años para potreros con sistema de pastoreo distintos (sistema continuo y otro con sistema anual rotativo), que evidenciaron una mejoría en un 5 y 10% a favor del sistema anual rotativo.

Esta mejoría a partir del uso del Buffel grass en un 10% a 12% de la superficie del campo permitiría alcanzar índices de destetes cercanos al 80% y producciones de carne de 15 a 17kg/ha, teniendo similitud con lo expuesto por Ferrando (2005).

Lo obtenido por simulación refleja que la implantación Buffel grass en áreas degradadas (12%superficie) y su uso en la época de crecimiento, la utilización diferida y con cargas moderadas del pastizal natural y técnicas simples de manejo del rodeo se pueden lograr importantes incrementos en los índices productivos del rodeo de cría.

El actual margen bruto de \$5,00 por hectárea es similar a los obtenidos por estudios previos de Quiroga (2009).

## **Conclusiones:**

Los resultados de la presente investigación refleja que a partir de las inversiones es factible incrementar y estabilizar la producción bovina de cría.

También muestra que a partir de la integración adecuada de tecnologías sobre manejo de aguadas, manejo del rodeo, implantación y manejo de pasturas, es posible duplicar a triplicar la receptividad ganadera, incrementar los índices de terneros logrados y triplicar la producción de carne actual.

Es posible la recuperación del pastizal natural a través de descansos en época de crecimiento, pero es lenta y condicionada al historial de uso, a que fue sometido en el tiempo y en la actualidad.

A partir de una productividad más alta se obtendrían mejores resultados económicos, pudiendo hacer sostenible en el tiempo a esta explotación ganadera.

Este trabajo puede ser usado como referencia para otra unidad ganadera bovina, pero no como receta de manejo aplicables en forma generalizada. Dado que existen distintas situaciones dentro de cada unidad productiva.

## Bibliografía

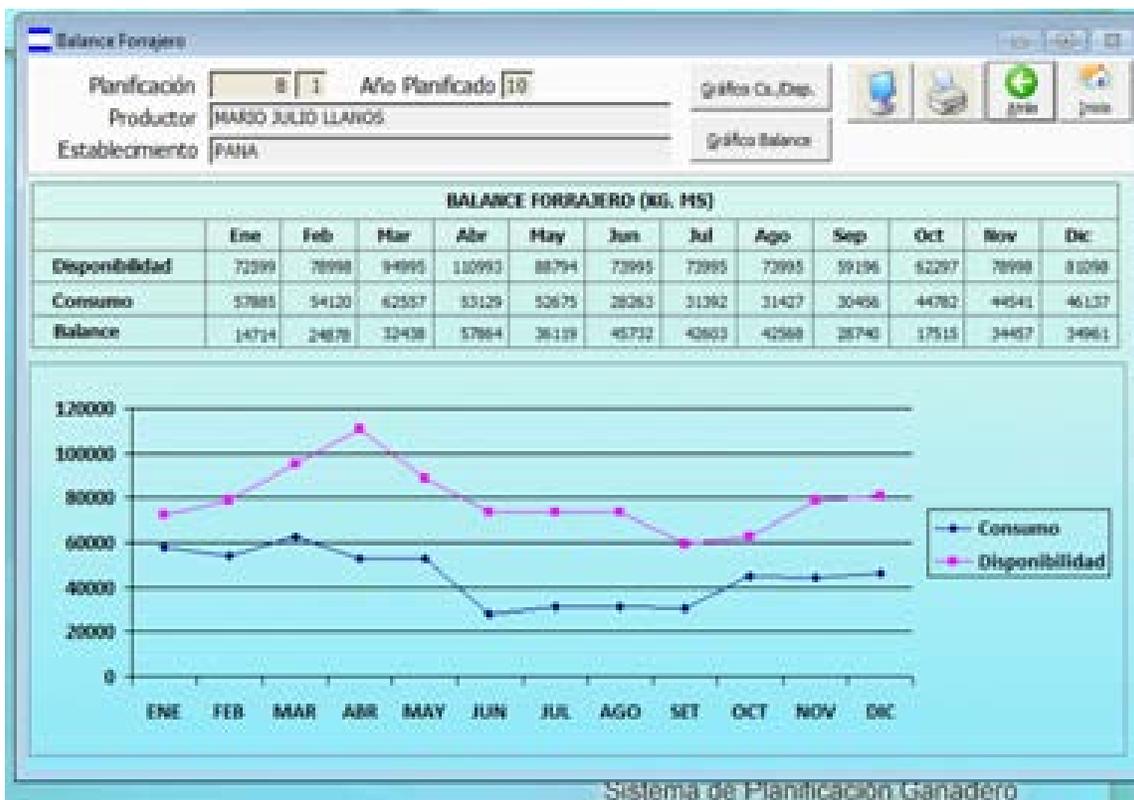
- Anderson, D., Del Aguila, J., Marchi, A., Vera, J., Oriente, E., Bernardón, A., 1980. Manejo Racional de un Campo en la Región Árida de Los Llanos de La Rioja. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires, Argentina. 90 pp.
- Avila, R., Quiroga, E., Ferrando, C y Blanco, L. 2008. Dinámica de la calidad a lo largo del año de dos gramíneas nativas de los Llanos de La Rioja. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. La Rioja Argentina.
- Blanco, L., Biurrún, F., Ferrando, C. 2005. Niveles de degradación de la vegetación del Chaco Árido. Una Aproximación cuantitativa a partir de imágenes satelitales. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Serie de Publicaciones del Área Investigación EEA La Rioja, La Rioja, Argentina. 12pp.
- Blanco, L., Ferrando, C., Oriente, E., Biurrún, F., Berone, G., Recalde, D., Namur, P. 2003. Efecto de dos tratamientos de rolado sobre la cobertura de leñosas en un arbustal degradado de Los llanos de La Rioja. Revista Argentina de Producción Animal 23(1):115-116
- Blanco, L., Oriente, E. 2003. Efecto de dos tratamientos de defoliación sobre la producción de Forraje de *Trichloris crinita* lag. Revista Argentina de Producción Animal. Vol. 23 N°2:81-89.
- Blanco, L., Biurrún, F. y Ferrando, C. 2005. Niveles de degradación del chaco árido. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. La Rioja Argentina. ISSN 1669-323X.
- Blanco, L, y Ferrando, C. 2011. Efecto de dos sistemas de pastoreo sobre la vegetación en los llanos de La Rioja. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. La Rioja Argentina Joint the Society for Range Management, Vol. 33, No. 1, pp. 2-12.
- Blanco, L., Ferrando, C., Namur, P. 2011. Integración de tecnologías para el manejo sostenible de pastizales en sistemas reales de producción AEFP 263041. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. La Rioja Argentina.
- Blanco, L., Ferrando, C., Biurrún, F., Oriente, L., Namur, P., Recalde, D., Berone, G. 2005. Vegetation Responses to Roller Chopping and Buffel grass Seeding in Argentina Rangeland Ecology & Management 58(3):219-224.

- Blanco, L. 2012. Integración de tecnologías para incrementar la producción de carne y conservar los recursos naturales en los sistemas de cría bovina del chaco árido. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. E.E.A. La Rioja Argentina.
- Blanco, L., Ferrando, C., Recalde, D., Berone, G., Namur, P, y Oriente, E. 2006. Utilización de la imagen satelital para la estimación de la receptividad de establecimientos ganaderos de La Rioja. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. E.E.A La Rioja. Biblioteca INTA. p. 52.
- Blanco L., Namur, P., Ferrando, C., Rettore, A. 2013. Evolución de la vegetación después del rolado y siembra de pastos nativos en La Rioja. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria La Rioja. Revista de la Facultad de Agronomía UNLPam Vol 22. Serie supl. 2. Congreso de Pastizales ISSN 032 6-6184. Santa Rosa - Argentina.
- Cseh S., Adaro, A., Fernández , E., Escribano, C., 2012. Contenido de oligoelementos en sangre, pasto y agua en campos de cría de La Rioja. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Balcarce-La Rioja-Santa Cruz- Argentina. AAVLD. p. 380-381.
- Cangiano, C y Brizuela, M. Producción Animal en Pastoreo. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Segunda edición.
- De León, M. 2003. El manejo de los pastizales Naturales. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, E.E.A. Manfredi y Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Año I, N° 2 y 3.
- De León, M y Giménez, R. 2007. Sistema de planificación ganadero (SPG). Software para capacitación profesional.
- Ferrando, C., Namur, P., Berone, G., Oriente, E., Blanco, L. 2002 E.E.A. INTA La Rioja Del peladal a la producción de carne. Sitio argentino de Producción Animal.
- Ferrando, C., Namur, P., Blanco, L., Berone, G. y Vera, T. 2005. Modulo experimental de cría sobre Buffel grass-pastizal natural en los llanos de La Rioja: índices productivos. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. La Rioja Argentina. Revista argentina de producción animal, v. 25. supl. 1.
- Ferrando, C1. Ávila, R., Blanco, L. Namur, P. Molina, J. y Namur, P. 2013. Evolución de la vegetación después del rolado y siembra de *Cenchrus ciliaris* en La Rioja. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. La Rioja Argentina. UNLPam Vol. 22. Serie supl. 2. Congreso de Pastizales ISSN 0326-6184.
-

- Ferrando, C., Molina, J., Ricarte, A. 2013. Dieta de Bovinos y caprinos bajos distintas cargas caprinas en pasturas de Buffel invadidas por leñosas. A. Rev. Facultad Agronomía UNLPam vol22. Serie supl. 2. Congreso pastizales Santa Rosa.
- Ferrando, C y Burghi, V. 1998. Efecto de la suplementación invierno-primaveral sobre la ganancia de peso estival de terneras en Buffel grass. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, La Rioja Argentina. Rev Arg. Producción Animal. Vol 18 sup 1.
- Ferrando, C., Bulashevich, M y Burghi V. 1998. Digestibilidad del forraje disponible y de la dieta en pasturas de Buffel grass CV Texas 4464 durante la primavera. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-La Rioja. Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Córdoba. Rev Arg. Producción Animal. Vol 18 sup 1.
- Ferrando, C., Burghi, V., Oriente, E y Blanco, L. 1998. Parámetros nutritivos comparativos de gramíneas y latifoliadas del chaco árido. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, IZA-Universidad Nacional de La Rioja Argentina. Rev Arg. Producción Animal. Vol 18 sup 1.
- Ferrando, C., Namur, P. 2008. Manejo del rodeo de cría bovina: elección de la época y duración del servicio. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria., La Rioja Argentina.
- Gregorini, P, Agnelli, L y Masino, C. 2007. Producción animal en pastoreo. Sitio Argentino de Producción Animal.
- Meyer Paz, R, Salvador, L, Aimar, V, Consigli, R, De León, M. 2013. Planificación y gestión de empresas ganaderas. Universidad Nacional de Córdoba.
- Morello, J., Sancholuz, L. A., Blanco, C. A. 1985. Estudio Macroecológico de Los Llanos de la Rioja. Serie del Cincuentenario de la Administración de Parques Nacionales Buenos Aires, Argentina. 5:1-53.
- Ferrando, C., Blanco, L., Oriente, E., Biurrún, F., Recalde, D. y Namur, P. 2001. Dinámica de utilización de un potrero de pastizal natural bajo pastoreo bovino en los llanos de La Rioja. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. La Rioja Argentina, Universidad Nacional de La Rioja Argentina. 1er. Congreso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales. San Cristóbal, Santa Fe. pp 78.
- Karlin, M., Coirini, R., Contreras, M. 2010. El ganado domestico en salinas grandes. Universidad Nacional de Córdoba Argentina, programa social agropecuario. EP GFL/2328-2711-4972

- Namur, P., Ferrando, C., Berone, G y Vera, T. 2004. Ganado Bovino Criollo y sus cruzamientos en los llanos de La Rioja. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, E.E.A. La Rioja. Rev. Arg. Prod. Animal.
- Rossi, C. 2005. Utilización del Buffel grass (*Cenchrus ciliaris*) para la recuperación de pastizales degradados en la región árida subtropical. Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Pcia. de Bs. As., Argentina. Aiza.org.ar, Junio de 2010: 22 pg.
- Sager, R. 2003. Calidad de agua y desbalances minerales. Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales, Universidad Nacional de San Luis. Cría Vacuna, Cuaderno Actualización Técnica 66:62-67.
- Quiroga, E., Blanco, L., Ferrando, C. 2009. Case Study Evaluating Economic Implications of Two Grazing Strategies for Cattle Ranches in Northwest Argentina. *Rangeland Ecology & Management* 62(5):435-444.
- Vera, J. 1978. El Pastizal Natural y la producción ganadera. Uso y conservación. Biblioteca Estación experimental agropecuaria-INTA.
- Vera, J. Flores, F. Aguilar, J. 2004. Sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia. La represa. Sistema Integrado Extensión Rural, Sociedad Rural Chepes.

## Apéndices:



Balace forrajero para 170 vientres, 36 vaquillonas, 15 toros, 136 terneros.

## Indicadores Económicos

---

Resultado Económico			Distribución Costo Directo (%)		
Compra de Animales	\$/ha.	3.00	Compra de Animales	%	8.82
Venta de Animales	\$/ha.	29.00	Pastizal natural(gramíneas)	%	14.71
Pastizal natural(gramíneas)	\$/ha.	5.00	Cenchrus ciliaris (buffel grass)	%	2.94
Cenchrus ciliaris (buffel grass)	\$/ha.	1.00	Otros Insumos	%	11.76
Otros Insumos	\$/ha.	4.00	Sanidad	%	2.94
Sanidad	\$/ha.	1.00	Manejo de Rodeo	%	2.94
Manejo de Rodeo	\$/ha.	1.00	Personal	%	55.88
Personal	\$/ha.	19.00	Costos Directos	%	100.00
Costos Directos	\$/ha.	34.00			
<b>MARGÉN BRUTO</b>	<b>\$/ha.</b>	<b>5.00</b>			
MB/CD	\$/S	0.15			

Indicadores económicos con rodeo actual y sin inversiones.

## Indicadores Económicos

---

Resultado Económico			Distribución Costo Directo (%)		
Compra de Animales	\$/ha.	3.00	Compra de Animales	%	8.82
Venta de Animales	\$/ha.	65.00	Pastizal natural(gramíneas)	%	14.71
Pastizal natural(gramíneas)	\$/ha.	5.00	Cenchrus ciliaris (buffel grass)	%	2.94
Cenchrus ciliaris (buffel grass)	\$/ha.	1.00	Otros Insumos	%	11.76
Otros Insumos	\$/ha.	4.00	Sanidad	%	2.94
Sanidad	\$/ha.	1.00	Manejo de Rodeo	%	2.94
Manejo de Rodeo	\$/ha.	1.00	Personal	%	55.88
Personal	\$/ha.	19.00	Costos Directos	%	100.00
Costos Directos	\$/ha.	34.00			
<b>MARGÉN BRUTO</b>	<b>\$/ha.</b>	<b>31.00</b>			
MB/CD	\$/S	0.91			

Indicadores económicos de rodeo actual con acueducto en funcionamiento.

### Indicadores Económicos

Resultado Económico			Distribución Costo Directo (%)		
Compra de Animales	\$/ha.	2.00	Compra de Animales	%	6.90
Venta de Animales	\$/ha.	79.00	Pastizal natural(gramíneas)	%	13.79
Pastizal natural(gramíneas)	\$/ha.	4.00	Cenchrus ciliaris (buffel grass)	%	3.45
Cenchrus ciliaris (buffel grass)	\$/ha.	1.00	Otros Insumos	%	10.34
Otros Insumos	\$/ha.	3.00	Sanidad	%	3.45
Sanidad	\$/ha.	1.00	Manejo de Rodeo	%	3.45
Manejo de Rodeo	\$/ha.	1.00	Personal	%	58.62
Personal	\$/ha.	17.00	Costos Directos	%	100.00
Costos Directos	\$/ha.	29.00			
<b>MARGEN BRUTO</b>	\$/ha.	<b>50.00</b>			
MB/CD	\$/	1.72			

Indicadores económicos con 170 vientres, 36 vaquillonas, 15 toros y 136 terneros.

### Indicadores Económicos

Resultado Económico			Distribución Costo Directo (%)		
Compra de Animales	\$/ha.	3.00	Compra de Animales	%	6.25
Venta de Animales	\$/ha.	240.00	Pastizal natural(gramíneas)	%	12.50
Pastizal natural(gramíneas)	\$/ha.	6.00	Cenchrus ciliaris (buffel grass)	%	12.50
Cenchrus ciliaris (buffel grass)	\$/ha.	6.00	Otros Insumos	%	10.42
Otros Insumos	\$/ha.	5.00	Sanidad	%	6.25
Sanidad	\$/ha.	3.00	Manejo de Rodeo	%	4.17
Manejo de Rodeo	\$/ha.	2.00	Personal	%	47.92
Personal	\$/ha.	23.00	Costos Directos	%	100.00
Costos Directos	\$/ha.	48.00			
<b>MARGEN BRUTO</b>	\$/ha.	<b>192.00</b>			
MB/CD	\$/	4.00			

Indicadores económicos con siembra de Buffel grass, y con rodeo de 370 vientres, 80 vaquillonas, 20 toros y 296 terneros.

Flujo de fondos a 12 meses													Comienzo del año fiscal:
<b>Flujo de fondos operativos</b>	<b>ene-14</b>	<b>feb-14</b>	<b>mar-14</b>	<b>abr-14</b>	<b>may-14</b>	<b>jun-14</b>	<b>jul-14</b>	<b>ago-14</b>	<b>sep-14</b>	<b>oct-14</b>	<b>nov-14</b>	<b>dic-14</b>	
<b>Efectivo en mano</b> (principio del mes)	50,000	139,597	33,193	22,790	12,386	101,163	85,638	152,499	142,095	120,352	109,949	99,546	
<b>Ingreso operativo</b>													
Ventas en efectivo					99,180		73,406						
venta de Leña							28,000						
Ingresos en C/C													
<b>TOTAL COBROS EFECTIVO</b>	0	0	0	0	99,180	0	101,406	0	0	0	0	0	0
<b>Total disponible</b>	50,000	139,597	33,193	22,790	111,566	101,163	187,044	152,499	142,095	120,352	109,949	99,546	
<b>Egreso operativo</b>													
costos sanidad						1580,00							
costos tareas de manejo							2298,00						
costos de personal	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	10624,99	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	10624,99	
costos de otros insumos	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	
costos pastizal	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	
costo compra reproductor									11,340				
	10,403	10,403	10,403	10,403	10,403	15,525	12,701	10,403	21,743	10,403	10,403	13,945	
<b>Total de fondos operativos</b>	39,597	129,193	22,790	12386	101,163	85,638	174,343	142,095	120,352	109,949	99,546	85,601	
<b>Flujo de fondos Financiero</b>													
<b>Préstamo</b>	100,000												
Pago principal del préstamo							21,844						
Amortización							13,687						
Interés							8,157						
<b>Total de fondos financiero</b>	139,597	129,193	22,790	12,386	101,163	85,638	152,499	142,095	120,352	109,949	99,546	85,601	
<b>Inversión</b>		96,000											
<b>Saldo final del mes</b>	139,597	33,193	22,790	12,386	101,163	85,638	152,499	142,095	120,352	109,949	99,546	85,601	

Flujo de fondos actual con inversión de acueducto.

Flujo de Fondos a 12 meses												Comienzo del año fiscal:
	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-16	jul-15	ago-15	sep-15	oct-15	nov-15	dic-15
<b>Efectivo en mano</b> (principio del mes)	207,684	197,281	186,876	176,473	20,594	297,072	281,547	374,057	363,654	341,911	331,508	300,510
<b>ENTRADAS DE EFECTIVO</b>												
Ventas en efectivo					162000,0		77211,0					
venta de Leña							28000,0					
Ingresos en C/C												
Préstamo												
<b>TOTAL COBROS EFECTIVO</b>		0	0	0	162,000	0	105,211	0	0	0	0	0
<b>Total disponible</b>	207,684	197,281	186,876	176,473	182,594	297,072	386,758	374,057	363,654	341,911	331,508	300,510
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>												
costos sanidad						1580,00						
costos tareas de manejo							2298,00					
costos de personal	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	10624,99	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	10624,99
Gas oil, monotributo, Y costos de otros insumos	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00	1359,00
costos pastizal	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00
costo compra reproductor									11,340			
<b>SUBTOTAL</b>	10,403	10,403	10,403	10,403	10,403	15,525	12,701	10,403	21,743	10,403	10,403	13,945
<b>Total Fondos operativos</b>	197,281	186,876	176,473	166,070	297,072	281,547	374,057	363,654	341,911	331,508	321,104	286,565
<b>Flujo de fondos financiero</b>												
Pago principal del préstamo				20,594							20,594	
Amortización				17,165							18,510	
Interés				3,430							2,084	
<b>Total de fondos financieros</b>	197,281	186,876	176,473	145,476	297,072	281,547	374,057	363,654	341,911	331,508	300,510	286,565
<b>Inversiones</b>												
<b>Flujo de fondos (SalDOS)</b>	197,281	186,876	176,473	20,594	297,072	281,547	374,057	363,654	341,911	331,508	300,510	286,565

Flujo de fondos con mejoras en los ingresos a partir de funcionamiento de aguadas y pago semestral de crédito.

Flujo de fondos a 12 meses												Comienzo del año fiscal:
	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18
<b>Efectivo en mano</b> (principio del mes)	406.638	899.200	261.262	250.824	240.387	486.449	404.250	560.985	550.548	528.770	518.332	484.333
<b>ENTRADAS DE EFECTIVO</b>												
Ventas en efectivo					256500,0		142880,0					
venta de Leña							28000,0					
Ingresos en C/C												
<b>TOTAL COBROS EFECTIVO</b>												
<b>Total disponible</b>		0	0	0	256,500	0	170,880	0	0	0	0	0
	406.638	899.200	261.262	250.824	496.887	486.449	575.130	560.985	550.548	528.770	518.332	484.333
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>												
costos sanidad							2480,00					
costos tareas de manejo							3707,50					
costos de personal	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	10624,99	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	7083,33	10624,99
costos de otros insumos	1393,33	1393,33	1393,33	1393,33	1393,33	1393,33	1393,33	1393,33	1393,33	1393,33	1393,33	1393,33
costos pastizal	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00	1961,00
costo compra reproductor									11,340			
<b>Sub total</b>	10,438	10,438	10,438	10,438	10,403	16,459	14,145	10,438	21,778	10,438	10,438	13,979
<b>Total de Flujo operativo</b>	396.200	888.762	250.824	240.387	486.449	469.990	560.985	550.548	528.770	518.332	507.895	493.915
<b>Flujo de Fondo Financiero</b>												
Préstamo	500,000											
Pago principal del préstamo							65,739					59,089
Amortización							20,115					21,798
Interés							45,624					37,291
<b>Total de Fondos Financieros</b>	0	0										
<b>Inversión</b>		627,500										0
<b>Flujo de fondos ( Saldos)</b>	899.200	261.262	250.824	240.387	486.449	404.250	560.548	550.548	528.770	518.332	507.895	<b>434.826</b>

Flujo de fondos de rodeo con 170 vientres e inversión de 350ha de Buffel