



1.1 TITULO: IMPACTO PRODUCTIVO Y ECONOMICO EN RODEOS DE CRÍA CON APLICACIÓN DE TECNOLOGIA REPRODUCTIVA EN LA REGION SEMIARIDA DE LA PAMPA.

INTEGRANTES

FIRMA

Tobal, Claudio
Ferran, Abelardo
Sierro, Marcelo
Peratta, Delia
Moralejo, Ricardo
Zapata, Luis
Halac José
Hecker, Facundo
Soto, Boris
Figueroa, Juan Manuel



Número de Proyecto:

Año:

(No llenar)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Facultad de Ciencias Veterinarias

1. IDENTIFICACIÓN del PROYECTO**1.1. TÍTULO del PROYECTO**

Impacto productivo y económico en rodeos de cría con aplicación de tecnología reproductiva en la región semiárida de la pampa.

1.2. TIPO de INVESTIGACIÓN: Aplicada - Desarrollo Experimental

1.3. CAMPO de APLICACIÓN PRINCIPAL: (Ver Códigos en Planilla Adjunta)

1.4. CAMPOS de APLICACIÓN POSIBLES: (Ver Códigos en Planilla Adjunta)

2. INSTITUCIONES y PERSONAL que INTERVIENEN en el PROYECTO**2.1. AREAS, DEPARTAMENTOS y/o INSTITUTOS**

Cátedra Producción de bovinos para carne; Economía agraria, Reproducción animal. Departamento de Producción Animal.

2.2. OTRAS INSTITUCIONES: Cooperadora Facultad de Ciencias Veterinarias.

2.3. EQUIPO de TRABAJO: (En el caso de tratarse de un Plan de Tesis Doctoral o Tesis de Maestría, complete solamente el cuadro 2.3.5.)

2.3.1. INTEGRANTES

Apellido y Nombre	Título Académico	Categ. Invest	Responsabilidad (1)	Cátedra o Institución	Cargo y Dedicación	Tiempo dedicac. Hs./Sem
Tobal, Claudio F.	MV; Mg.	IV	D	Prod. Bov. para carne	Adj. Ex	10
Ferrán, Abelardo.	MV	V	Co	Economía agraria	Adj. S	2
Sierro, Marcelo.	MV.	V	I	Prod. Bov. para carne	Ayud. 1°	8
Peratta, Delia.	MV	III	I	Prod. Bov. para carne	Ay 1°	5
Hecker, Facundo	MV	-	AI	Prod. Bov. para carne	Adscripto	5
Soto, Boris	Estud.	-	AI	-	Estudiante	2
Gallego, Federico	Estud	-	AI	-	Estudiante	2
Figueroa, Juan M.	MV	-	AI	Prod. Bov. para carne	Adscrip.	5
Moralejo, Ricardo	Dr	IV	A	Prod. Bov. para carne	Adj. S	2
Zapata, Luis.	MV	V	I	Reproducción animal	Adscripto	2
Halac José	Esp.	V	I	Clínica de Animales Grandes	Adj. SE	5

(1) D: Director, CD: Co-Director, A: Asesor, I: Investigador, AI: Asistente de Investigación.

2.3.1. BECARIOS:

Apellido y Nombre	Organismo que Financia	<u>Tipo de Beca</u>	Director	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.

2.3.2. TESISISTAS:

Apellido y Nombre	<u>Título Académico al que Aspira</u>	<u>Título Proyecto De Tesis</u>	Organismo	Director	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem

2.3.3. PERSONAL de APOYO:

Apellido y Nombre	Categoría (Adm., Lab., Campo, etc.)	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.

2.3.4. INVESTIGADORES en PLAN de TESIS:

Apellido y Nombre	<u>Función</u>	Título Proyecto de Tesis	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.
	Director Co-Director Tesista		

3. DURACIÓN ESTIMADA del PROYECTO: 4 años**3.1. FECHA de INICIO:** 01/03/2018**FINALIZACIÓN:** 01/03/2021**4. RESUMEN del PROYECTO: (Máximo 200 palabras)**

El trabajo se realizará en el establecimiento “Bajo Verde” perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa. Ubicado al oeste de la Ruta 35 y cuenta con un rodeo de vacas de raza británicas. El servicio consistirá de tres tratamientos de sincronización de celo con inseminación a tiempo fijo y repaso con monta natural por el término de 90 días (IATF + T). Se evaluarán diferentes protocolos con un mínimo de 40 días posparto para iniciar el tratamiento. Los tratamientos de inducción de celo, ovulación e inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) recibirán un dispositivo intravaginal de progesterona con una dosis de benzoato de estradiol al inicio, una vez retirado el dispositivo al día - 7, se aplicará una dosis de prostaglandina, una dosis de cipionato de estradiol, y una dosis de GnRh a modo comparativo, el día 9 se realizará IATF. El día siguiente ingresarán los toros (6 %) para continuar en servicio natural y completar el período de servicio de 90 días. El objetivo del presente trabajo es generar una herramienta de manejo eficiente y sustentable en el tiempo, para mejorar los índices reproductivos y productivos en los rodeos de cría de la región semiárida pampeana.

4.1 Palabras claves: (de 4 a 6): Cría Bovinos/IATF/Manejo intensivo/Impacto Económico/La Pampa/Caldenal

4.2 Abstract en Inglés: (Máximo 200 palabras) Res.N° 097-CS-12.

The present trial is going to be carried out at the “Bajo Verde” farm belonging to the Faculty of Veterinary Medicine, National University of La Pampa (UNLPam), placed at the west of the national 35 route and with a rodeo of British beef cattle. The cow service will consist of three treatments of fix-time artificial insemination (FTAI) with a natural mating check at 90 days. The treatments are going to be started 40 days postpartum, and the cows will receive an intravaginal progesterone dispositive for 7 days thereafter, will receive a dose of prostaglandin, oestradiol cypionate and GnRh, and finally at day 9 will be inseminated. The

next day 6% of bulls are getting into the rodeo until to complete 90 days of breeding. Therefore, the aim of the present trial is to create an efficient and sustainable tool to increase both reproductive and productive rate in the pampas semiarid breed area.

4.3. Key words: (de 4 a 6)

bovine breed, FTAI, reproductive and productive rate

5. INTRODUCCIÓN y ANTECEDENTES

5.1. INTRODUCCIÓN, MANEJO DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS y DESCRIPCIÓN de la SITUACIÓN ACTUAL del PROBLEMA

La provincia de la pampa tiene una superficie total de 143.440 km², tiene un total de 1.253.583 vacas con un índice de destete promedio del 60% . En los departamentos de Utracán, Loventué, Conhelo, Toay, Atreucó, Rancul, Hucal, Guatraché, Lihuel Calel y Capital se contabilizan 751.005 vacas que representan el 70% del total provincial, con un porcentaje de toros promedio de 4.24 % y un índice de destete de 55 %. Por lo descripto anteriormente aquí se desarrolla la actividad de cría bovina en gran mayoría, bajo condiciones ambientales desfavorables en cuanto a régimen pluviométrico y temperatura extremas, estas condiciones dificultan la producción de forrajes, obligando a consumir pasturas naturales de escaso volumen y calidad, con grandes extensiones, accidentes geográficos, médanos, bosques que dificultan aún más los índices productivos. Por tanto, la menor cantidad de vacas se encuentran en los departamentos de Chicalcó, Puelen, Curacó, Caleu Caleu, Chalileo y Limay Mahuida juntos contabilizan 149.593 vacas que corresponde al 13% del stock provincial, el índice destete es de 45.7 %, donde las condiciones ambientales son aún más desfavorables.

En los departamentos de Realicó, Trenel, Quemú Quemú, Chapleufú, Maracó y Catriló, donde es posible otra oferta forrajera en cantidad y calidad, y no existen problemas geográficos se encuentra el 21% de las vacas (229.741) y un índice de destete de 79%, y un porcentaje de toros de alrededor el 3.4% sobre el total de vacas.

En la zona donde concentra gran cantidad de vientres la actividad de cría se desarrolla sobre pasturas naturales, y presenta severas limitaciones climáticas y edáficas, en especial la escasa precipitación, alta evapotranspiración y bajo grado de evolución de los suelos (Frank et al., 1998; Adema et al., 2001) por lo tanto estas limitaciones hacen que la zona tenga una baja productividad potencial (Adema et al., 1995).

Los mayores requerimientos en la cría ocurren durante la lactancia, en este momento las vacas también deben preñarse; de esta manera para lograr este objetivo, los aportes en proteína deben ser en promedio de 900gr/día (NRC, 1996) y de 21 Mcal de energía metabolizable por día para una vaca de raza británica con peso de 420 kg adulta; En contraposición los pastizales naturales tienen un contenido de proteína de 7 % PC con una enorme variación entre zonas y en promedio tiene una digestibilidad del 50 %, con una Energía metabolizable de 1.8 Mcal/MS.

Por lo tanto existe la posibilidad que las vacas no alcancen a cubrir sus necesidades en el período de lactancia y en consecuencia no ciclan (anestro pos parto) en el caso hipotético de que la duración del servicio sea de 90 días existe muchas posibilidades de que no quede preñada, y por el contrario si se alarga el período de servicio ésta cuando se retire el ternero y sea favorable su balance energético, saldrá del anestro comenzará a ciclar y quedará preñada unos meses más tarde; Esto es conocido como “un año cría otro año descansa”

La provincia de la Pampa, necesita implementar tecnología para ser más eficiente en los rodeos de cría, si consideramos que el 70 % de stock de vacas se encuentra en la región semárida central y que alcanza el 55 % de destete, aplicando métodos de sincronización de celos, que inducen el celo en vacas, que se encuentran por condiciones nutricionales, en estado de anestro pos parto, mejoraría el índice de preñez, el índice de destete y consecuentemente con el uso de semen de toros probados mejoraría el peso de destete.

Los rodeos de cría en el Oeste de La Pampa en promedio tienen un servicio de 5 meses de duración con una distribución de nacimientos aproximada de 35, 30, 20, 10 y 5 % de parición por mes. La distribución posible o ideal que se podría lograr utilizando la inducción del celo con una inseminación a tiempo fijo el día 0 de la temporada de servicio es 65, 30 y 5 % de parición por mes, en un período de servicio de tres meses. La diferencia en kg de terneros destetados es de aproximadamente de 20 kg por mes a razón de 650gr/día. Aquí deja de manifiesto la importancia de lograr la mayor cantidad de terneros en el primer mes de parición para alcanzar mayor peso de destetes.

Esta situación plantea la necesidad imperiosa de mejorar los índices reproductivos de los rodeos de cría del oeste de La Pampa. Las herramientas que deben utilizarse con el fin de mejorar los índices productivos son: un adecuado manejo del recurso forrajero existente, servicio estacionado, implementación de destete anticipado o precoz, inducción del celo e inseminación artificial a tiempo fijo.

En los últimos años se ha incrementado el uso de sincronización de celo para realizar inseminación artificial a tiempo fijo, sin embargo esta tecnología no se ha desarrollado en la zona donde se concentra el 70 % de las vacas de la provincia de la pampa. Introduciendo esta tecnología conjuntamente con un plan de manejo en el rodeo de cría, es posible incrementar del 55 a 75% de destete lo que significaría una cantidad de 120.500 terneros, aumentando el índice de destete promedio de la provincia por encima del 70 %. Traducido a valores actuales generaría 840 millones de pesos más por año; a esto podemos agregar otros beneficios muy significativos como es el ordenamiento del rodeo en 90 días de servicio, que trae como consecuencia; el mejor manejo de los recursos forrajeros, aumento de la carga animal, mejor manejo en época de parición, mejor aplicación de los planes sanitarios debido a una edad más uniforme entre los terneros de destete y el uso de semen de toros seleccionados permite lograr mejor peso de destete utilizando la información de los depts para elegir toros para reposición de hembras en el rodeo, y otras características productivas a seleccionar. El costo de implementar la sincronización e inducción de celo en vacas en anestro post parto no supera los 10 kg de carne por vaca un valor muy bajo con relación a los beneficios que genera.

5.2. RESULTADOS ALCANZADOS POR el(los) INTEGRANTE(S) del PROYECTO DENTRO del ÁREA de CONOCIMIENTO del MISMO: (Publicados, enviados o aceptados para publicar, o inéditos)

Implementación de un sistema integrado de tecnología reproductiva y de manejo en un rodeo de cría en la zona semiárida central de la provincia de La Pampa. Aceptado en Revista Ciencia Veterinaria. UNLPam.

5.3. TRABAJOS de INVESTIGACIÓN de los INTEGRANTES del EQUIPO, EN ESTA U OTRA INSTITUCIÓN, RELACIONADOS al PROYECTO

6. DESCRIPCIÓN del PROYECTO

6.1. PROBLEMA CIENTÍFICO, OBJETIVOS, HIPÓTESIS y RESULTADOS ESPERADOS del PROYECTO

La zona de cría del oeste pampeano por sus condiciones geográficas no es apta para la agricultura y por lo tanto los sistemas de cría bovino son la alternativa más sustentable. La disminución en el número de vientres en años anteriores, el bajo índice de destete, el bajo peso de terneros destetados, y el aumento de los costos de producción son algunos de los factores que obligan a eficientizar estos sistemas. La tecnología aplicada en tema reproductivo como así también en los productivos, son herramientas de bajo costo que están disponible en la actualidad, permite mejorar el manejo de los sistemas y permite contribuir a mejorar la eficiencia productiva en un corto plazo.

En los últimos años se han desarrollado diferentes protocolos de inducción y sincronización del celo y concentrar la ovulación. Estos protocolos permiten realizar dos maniobras fundamentales en el manejo reproductivo y como consecuencia en el ordenamiento del rodeo de cría (Zapata et al., 2015).

Esta tecnología permite realizar inseminación artificial en zonas semiáridas como es: la zona del caldenal pampeano, sin necesidad de detectar celo. El uso del manejo de hormonas que controlan el ciclo estral de la hembra, dejó de ser un problema en los sistemas extensivos, donde justamente la detección de celo en esta región, hacía que la inseminación artificial fuese impracticable. De esta manera, el uso de dispositivos intravaginales de liberación lenta de progesterona y diferentes protocolos hormonales, permiten inseminar a tiempo fijo (Bo et al., 2007).

El uso de estos protocolos para sincronizar e inducir ovulación es muy importante su implementación en los rodeos de crías de región semiárida donde por cuestiones climáticas y características del suelo, provocan menor producción de forrajes en las pasturas naturales y como consecuencia, las vacas no llegan a cubrir sus requerimientos energéticos en lactación, por lo tanto se encuentran en anestro post parto por efecto nutricional.

Estos protocolos hormonales se utiliza en animales que no están ciclando que es una problemática común en las vacas de cría postparto (Wheaton and Lamb, 2007).

Así, la aplicación de estos protocolos con más de 40 días posparto, permite inseminar una gran proporción de animales que se encuentren aún en anestro, logra acortar el intervalo parto concepción, incrementando los índices de preñez en un servicio de 90 días.

El protocolo más utilizado incluye la combinación de un dispositivo intravaginal de progesterona en combinación con benzoato de estradiol al inicio del protocolo, una dosis de prostaglandina cuando se retira el dispositivo y una segunda dosis de estradiol 24 horas después del retiro para inducir la ovulación (Bo et al., 2007); Sin embargo las sustitución de sales de estradiol por las de GnRH para sincronizar o inducir la ovulación resultaron en mayor porcentaje de preñez cuando fueron comparados (Nava Silva, 2016)

El agregado de una dosis de gonadotrofina coriónica equina el día 5 o 7 del protocolo permite mejorar los resultados en vacas en anestro (Sa Fihlo et al., 2010).

Diferentes alternativas como la inclusión de GnRH, cipionato de estradiol y variaciones en los dispositivos de progesterona han sido propuestos con el fin de mejorar los resultados (Schafer et al., 2007).

La continua investigación sobre protocolos de inducción de celo y sincronización de la ovulación en vacas de cría y su implementación en rodeos comerciales, aún en vacas con baja condición corporal y en anestro puede demostrar la capacidad de pasar de un servicio continuo o extenso a un servicio estacionado de menor tiempo.

De esta manera con el control farmacológico y mediante la inseminación artificial en el total de las vacas según la época de parto, permite mejorar la tasa de preñez, concentrar los números de pariciones en el primer mes, e incrementar los kilogramos de animal destetado debido dos factores, 1) la mejora genética del rodeo por el uso de semen probado y 2) la mayor cantidad de kilogramos por nacimientos en el primer mes de parición.

HIPOTESIS:

El uso de tecnología reproductiva, a través de métodos para sincronizar e inducir celos en vacas con anestro pos parto, puede ser utilizado en un rodeo de cría, al que se le pretende aumentar los índices reproductivos y productivos en la región semiárida de la provincia de la Pampa.

Objetivo general: Generar una herramienta de manejo eficiente y sustentable para mejorar los índices productivos y económicos en los rodeos de cría del Oeste de la Provincia de La Pampa.

Objetivo específico:

- Realizar un servicio restringido en 90 días en primavera verano.
- Incrementar la tasa de preñez y la tasa de destete mediante
- Incrementar los índices productivos medidos en pesos al destete
- Implementación de diferentes sistemas y tipos de destetes.
- Seleccionar hembras que serán incluidas dentro del plantel de madres.
- Establecer una herramienta práctica de manejo sobre el rodeo.
- Evaluar económicamente la herramienta de manejo propuesta para la zona de cría en estudio.

6.2. METODOLOGÍA, MODELOS y TÉCNICAS

El trabajo se realizará en el campo denominado “Bajo Verde” perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa. El campo se encuentra al oeste de la Ruta 35, tiene 1800 hectáreas, está dividido en 4 potreros con alambrado de 5 hilos, y estos mismos subdivididos con alambre eléctricos con sus aguadas correspondientes y cuenta con 166 vacas de raza Hereford y cruza con razas británicas.

El primer año:

Se procederá a realizar un tacto en el momento de retirado los toros y una ecografía a los 30 días siguientes o bien otro tacto 60 días de finalizado el servicio, con el objetivo de realizar una curva de gestación que permita diferenciar e identificar las vacas preñadas en los primeros 60 días de servicio, de las preñadas en los últimos días del mismo.

Previo al parto, (60 días) se apartan las vacas identificadas cabezas de parición de las que parirán más tarde, a un potrero destinado al parto. Una vez comenzada la parición y con 35 a 40 días pos parto se comienza con el tratamiento de sincronización de celo e inseminación artificial a tiempo fijo (IATF).

Los tratamientos de inducción de celo, ovulación e inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) con más de 35 días post parto, recibirán un dispositivo intravaginal de progesterona (0.5 g, i.v., Dib, Sintex, Argentina) producido por Zooetis S.A. y una dosis de benzoato de estradiol (BE, 2.0 mg, i.m.,

Gonadiol, Zooetis S.A. Argentina) el Día - 7, se retira el dispositivo, una dosis de prostaglandina (Cloprostenol, 2 cc., i.m., Ciclase DL, Zooetis S.A.) y una dosis de cipionato de estradiol (1 mg, i.m.) Cipiosyn, Zooetis S.A.; este protocolo diferirá del control en la aplicación de GnrH. El día 9 se realiza IATF y al día 15 las vacas serán puestas en servicio natural por un período de 90 días utilizando un 6 % de toros que serán examinados y considerados aptos según los criterios de la Society for Theriogenology.

Con las vacas restantes se procede a separar las vacas identificadas en el cuerpo, de las vacas colas de gestación y por una fecha determinada donde considere 40 días de post parto, para iniciar el tratamiento de sincronización de celo e inseminación artificial a tiempo fijo usando los mismos protocolos y una finalizado se juntan con las vacas que están en servicio.

Las vacas que paren en el último período se considerará el puerperio de 40 días para realizar el tratamiento de sincronización de celo e inseminación artificial a tiempo fijo y 20 días de servicio para que reciba al menos 2 oportunidades para quedar preñada. De esta manera todas las vacas reciben una inseminación artificial a tiempo fijo, y servicio natural con toros por 90 días que dura el servicio. Por lo tanto las vacas cabeza de parición recibe una (IATF) más 4 oportunidades de servicio por toro, las del cuerpo recibe una (IATF) y al menos 2 oportunidades y las vacas colas de parición recibe una (IATF) y una oportunidad con servicio natural.

Las vaquillonas de reposición (primer servicio) se realizará con más de 18 meses de edad, con anterioridad a la fecha de inicio del servicio del rodeo de vacas. El servicio tendrá una duración de 60 días, se realizará una (IATF) y repaso con toros. Podrá ingresar a este servicio vacas nuevas, sanas, destetadas del grupo de vacas que parieron en el último período.

Luego de finalizado el servicio se realiza un tacto o ecografía descartando toda hembra que aquí no quedó preñada.

Durante todo el desarrollo del proyecto se tomará el registro mensual de lluvias que se registren en el establecimiento con la finalidad de comparación entre años. De la misma manera en los momentos que se realicen las prácticas sanitarias pre parto, pre servicio, sincronización de celos y tacto se tomará el peso vivo de los animales.

El segundo y tercer año se realizarán los mismos procedimientos. Se registrará e identificarán el nacimiento de los terneros, pesadas en el inicio de cada tratamiento de sincronización de celo y peso al destete para realizar una comparación con los registros del primer año (control) y entre los tres momentos de partos. (Cabeza, Cuerpo y Cola)

El registro del número de terneros nacidos en los tres momentos de parición, el peso de los terneros destetados, el índice de preñez y el índice de destete a través de los años serán evaluadas con métodos de estadística descriptiva con el programa Infostat.

Luego de finalizado el ensayo se obtendrán los indicadores físicos y se realizará una comparación de los margen bruto económico (MB) teniendo en cuenta los índices de preñez, índices de destetes, edad de ternero y peso al destete. Se Compararan los datos obtenido del primer año, vs los de aplicación de tecnología; se tomará como unidad de medida precio de moneda corriente y en kilogramos de carne.

6.3. CONTRIBUCIÓN al CONOCIMIENTO CIENTÍFICO y/o TECNOLÓGICO y a la RESOLUCIÓN de los PROBLEMAS

La importancia de este trabajo es que genera datos concretos que puedan ser utilizados por los técnicos asesores de rodeos de cría, para lograr estimular a los productores a adaptar la tecnología, estacionar el servicio y contribuir a mejorar la eficiencia reproductiva y productiva de los rodeos de cría.

Mediante cursos a veterinarios de la región se ofrecerán las herramientas necesarias para aplicar esta tecnología en rodeos comerciales. Los boletines informativos permitir que el productor puede evaluar la metodología necesaria y las ventajas productivas y económicas de estacionar el servicio.

6.4. CRONOGRAMA ANUAL de ACTIVIDADES

8.1.1. Primera palpación rectal y ecografía. Curva de gestación. Tasa de preñez

Identificación con caravanas color verde (cabeza de parición)

Identificación con caravanas color amarillo (cuerpo de parición)

Identificación con caravanas color rojo (cola de parición).

8.1.0 Primer Parto vaquillona inicio.

8.1.2 Preparto separar vacas caravanas color verde. Peso de vacas preparto.

En parición: identificación de terneros con caravanas de color verdes y enumeradas.

Fin de parición vacas cabeza: Registro del peso de terneros.
 Índice de preñez, índice de terneros vivos.

8.1.3 Preparo separar vacas caravanas color amarillo. Peso de vacas parto.
 En parición: identificación de terneros con caravanas de color amarillo y enumeradas.
 Fin de parición vacas cuerpo: Registro del peso de terneros.
 Índice de preñez, índice de terneros vivos.

8.1.4 Preparo separar vacas caravanas color Rojo. Peso de vacas parto.
 En parición: identificación de terneros con caravanas de color rojo y enumeradas.
 Fin de parición vacas cola: Registro del peso de terneros.
 Índice de preñez, índice de terneros vivos.

8.1.5 Examen clínico, sanidad en toros.

8.2.0 Sincronización de celos e IATF en vaquillonas reposición
 Semen probado para vaquillonas de 18 meses de edad.
 Repaso con servicio natural (3% de toros). Duración total del servicio 60 días.
 Diagnóstico de preñez. Cálculos de índices de concepción.

8.2.1 Inicio del servicio cabeza caravanas verdes. (con 40 días parto)
 Sincronización de celos e IATF en vacas cabeza parición.
 Semen probado de toros con altos índices de crecimiento.
 Registro de pesada de vacas inicio del servicio.

Destete precoz. Peso de terneros.
 Repaso con servicio natural (6% de toros) Duración total del servicio 90 días.

8.2.2 Sincronización de celos e IATF en vacas cuerpo parición (caravanas amarillas)
 Semen probado de toros con altos índices de crecimiento.
 Registro de pesada de vacas inicio del servicio.

Destete precoz. Peso de terneros.
 Repaso con servicio natural.

8.2.3 Sincronización de celos e IATF en vacas cola parición (caravanas rojas)
 Semen probado de toros con altos índices de crecimiento.
 Registro de pesada de vacas inicio del servicio.

Destete precoz. Peso de terneros.
 Repaso con servicio natural.

8.2.4. Palpación rectal y ecografía. Curva de gestación.
 Cálculos índices concepción, tasas de curva de gestación.
 Pesada de vacas al tacto.
 Identificación con caravanas color verde (cabeza de parición)
 Identificación con caravanas color amarillo (cuerpo de parición)
 Identificación con caravanas color rojo (cola de parición).
 Registro individual de vacas según curva de gestación.

8.31 Segundo y tercer año similar manejo.

8.3.2 Análisis de los datos obtenidos.

	Año 1, 2 y 3
Marzo	TACTO 1. INICIO CONTROL TACTO Y ECO. AÑO 1
Abril	BOQUEO Y SANG VC. VACUNA PARTO VAQ. 1DS
Mayo	VACUNA PARTO VAQ. 2DS + INOCULACION DE MINERALES Y VIT.
Junio	PARTO VAQ (INICIO)
Julio	VACUNA PRESERVICIO VAQ. N°1 VACUNA PARTO VAC. CAB. 1
Agosto	PARTO VAQ (FIN) EVALUACION TOROS VACUNA PRESERVICIO VAQ N°2 VACUNA PARTO VAC. CAB. 2 + INOCULACION DE MINERALES Y VIT. VACUNA PARTO VAC. CUERPO. 1

Septiembre	IATF. VAQ (INICIO) PARTO VC. CABEZA P. VACUNA PREPARTO VAC. CUERPO. 2 + INOCULACION DE MINERALES Y VIT. VACUNA PREPARTO VAC. COLA. 1
Octubre	IATF. VAQ (FIN) PARTO VC. CUERPO P. DESTETE PRECOZ VAQ. VACUNA PREPARTO VAC. COLA. 2 + INOCULACION DE MINERALES Y VIT. VACUNA PRESERVICIO VACAS CAB
Noviembre	PARTO VC. COLA P. IATF N°1 PUERPERIO 40 D. DESTETE PRECOZ N°1 VC VACUNA PRESERVICIO VACAS CUERPO
Diciembre	IATF N°2 PUERPERIO 40 D. DESTETE PRECOZ N°2 VC VACUNA PRESERVICIO VACAS COLA
Enero	IATF N°3 PUERPERIO 40 D. DESTETE PRECOZ N°3VC
Febrero	TACTO N°1 AÑO 1

7. INFRAESTRUCTURA y PRESUPUESTO

7.1. INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO, SERVICIOS y OTROS BIENES REQUERIDOS por el PROYECTO YA EXISTENTES en esta INSTITUCIÓN:

Se requiere: Establecimiento El Bajo Verde, perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias UNLPam. Animales presentes en el establecimiento; perteneciente a la Cooperadora Ciencias Veterinarias. Vehículo de traslado. Mangas y corrales existentes en establecimiento. Ecógrafo.

7.2. INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO, SERVICIOS y OTROS BIENES NECESARIOS para el PROYECTO y NO DISPONIBLES en esta FACULTAD

7.3. JUSTIFICACIÓN de la ADQUISICIÓN o FACTIBILIDAD de ACCESO en CONDICIONES de PRESTAMO o USO de los BIENES NO EXISTENTES en esta INSTITUCIÓN

7.4. ESPECIFICAR otras FUENTES de FINANCIACIÓN

Cooperadora Facultad de Ciencias Veterinarias.

7.5. PRESUPUESTO ESTIMADO para el PROYECTO PRESENTADO (Total y Anual)

Equipamiento e Infraestructura.....	\$.....
Bienes de Consumo	\$ 15000
Bibliografía.....	\$ 2000
Viajes.....	\$ 12000
Personal de Apoyo	\$
Otros (especifique)	\$
.	
Total.....	\$ 29.000.

* El Consejo Directivo adjudicará presupuesto a cada Proyecto de acuerdo a su Presupuesto de Ciencia y Técnica anual, tomando en cuenta normas y criterios que el mismo determine.

8.1. BIBLIOGRAFÍA

- Adema E., Martinez H. y Montes M. 1995. Informe de suelo y vegetación campo anexo INTA Chacharamendi (L.P.). EEA Anguil INTA, Ministerio de Asuntos Agrarios (L.P.) Dirección de suelos y pastizales naturales.
- Adema E., Gomez Hermida V., Buschiazzo D., Babinec F., Iburguren C. y Rucci T. 2001. Rolado de arbustos e intersiembra de *Panicum coloratum* en un pastizal natural de la Pampa. Siembra Directa II. Ed. INTA.
- Agresti A. An Introduction to Categorical Data Analysis. 1st Ed. New York: John Wiley & Sons; 1996.
- Bó GA, Cutaia L, Peres LC, Pincinato D, Maraña D, Baruselli PS. Technologies for fixed-time artificial insemination and their influence on reproductive performance of *Bos indicus* cattle. Soc Reprod Fertil Suppl 2007, 64:223-236.
- Butti L., Campos S., Babinec F. y Adema E. Mejoramiento de pastizales mediante la incorporación de nutrientes en el semiárido de la Pampa. Publicación técnica N° 86, 2012. Ed. INTA.
- Estadísticas agropecuarias del Ministerio de la Producción de la Provincia de La Pampa y Censo Nacional Agropecuario (CNA) 2002. www.estadisticalapampa.gov.ar
- Frank E., Llorens E. y Cabral D. 1998. Productividad de los pastizales naturales de la provincial de La Pampa. Subsec. De Asuntos Agrarios, Cambio Rural, INTA, SAGPyA.
- Nava Silva, G. Manejo reproductivo controlado en la cría: Resultados de 17 años de implementación de un Sistema integrado de tecnologías reproductivas. IIIV Jornadas Taurus de Reproducción Animal.
- National Research Council. Nutrient Requirements of Beef Cattle. Eighth Edition 2000. National Academy Press. Washington, DC.
- Sá Filho MF, Ayres H, Ferreira RM, Marques MO, Reis EL, Silva RC, Rodrigues CA, Madureira EH, Bó GA, Baruselli PS. Equine chorionic gonadotropin and gonadotropin-releasing hormone enhance fertility in a norgestomet-based, timed artificial insemination protocol in suckled Nelore (*Bos indicus*) cows. Theriogenology 2010;73:651-658.
- Schafer DJ, Bader JF, Meyer JP, Haden JK, Eilersieck MR, Lucy MC, Smith MF, Patterson DJ. Comparison of progestin-based protocols to synchronize estrus and ovulation before fixed-time artificial insemination in postpartum beef cows. J Anim Sci 2007;85:1940-1945.
- Wheaton JA, Lamb GC. Induction of cyclicity in postpartum anestrous beef cows using progesterone, GnRH and estradiol cypionate (ECP). Animal Reproduction Science 2007;102:208-216.
- Zapata, L.O., Romero, H.H.; Farcey M.F.; Baierbach R., Gelid L., Borrego, C.D.; Gonzales Tapia, P., Regalado J.M.; Bilbao, M.G. y Bartolomé J.A. 2015. Efecto de la utilización de protocolos con estrógenos o GnRH para sincronización y Resincronización de la ovulación con IATF sobre la fertilidad de vacas con cría al pie. IX Simposio Internacional de Reproducción Animal IRAC, Córdoba, Argentina.