

Noviembre 2023  
INTA EEA Santa Cruz



## Silos de Punta Quilla: uso potencial para mejorar los indicadores de la ganadería en Santa Cruz

Milicevic, F.<sup>1</sup>, Aguilar, M.<sup>2</sup>, Fernández, R.<sup>3</sup>, Rivera, E.<sup>1</sup>,  
Sturzenbaum, M.<sup>4</sup>, Mansilla, J.<sup>3</sup> y Christiansen, R.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> INTA AER Río Gallegos; <sup>2</sup> INTA AER San Julian; <sup>3</sup> INTA AER Calafate; <sup>4</sup> INTA Coordinación de desarrollo territorial EEA Santa Cruz; <sup>5</sup> INTA AER Río Turbio

Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria  
Argentina



## **Silos de Punta Quilla: uso potencial para mejorar los indicadores de la ganadería en Santa Cruz**

Milicevic, F.<sup>1</sup>, Aguilar, M.<sup>2</sup>, Fernández, R.<sup>3</sup>, Rivera, E.<sup>1</sup>, Sturzenbaum, M.<sup>4</sup>,  
Mansilla, J.<sup>3</sup> y Christiansen, R.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> INTA AER Río Gallegos; <sup>2</sup> INTA AER San Julian; <sup>3</sup> INTA AER Calafate; <sup>4</sup> INTA Coordinación de desarrollo territorial EEA Santa Cruz; <sup>5</sup> INTA AER Río Turbio

El stock ovino y bovino de la provincia de Santa Cruz se encuentra en una fase de retracción debido a varios factores que impactaron negativamente sobre la actividad. Los establecimientos aún en producción tienen cada vez menos cantidad de animales, y aquellos ubicados en áreas marginales han abandonado la producción dando lugar a enormes áreas despobladas que difícilmente vuelvan a la actividad ganadera con un planteo tradicional.

Como resultado de esto, se han perdido puestos de trabajo y muchas familias y trabajadores rurales han migrado a las ciudades en busca de mejores condiciones de vida. A esto se suma una merma significativa en el volumen de lana y carne que ha impactado negativamente sobre la economía de pueblos y ciudades, como también así en la industria asociada, particularmente relevante en Santa Cruz debido al polo cárnico existente en Río Gallegos.

Esta situación se agrava por un contexto económico y financiero desfavorable, años con precipitaciones muy por debajo de la media histórica, un notable aumento en el tamaño de la población de guanacos, y un incremento generalizado del impacto de la predación sobre todo en la actividad ovina. Todos estos factores, individualmente o combinados, dificultan el manejo y terminan por hacer ineficiente el negocio en general, con pérdidas tales que no permiten alcanzar el umbral o señalada de equilibrio, fundamental para proyectar la actividad en el futuro.

A lo expuesto se suma el hecho de que, por las particularidades de nuestra región, es difícil el reemplazo de la ganadería por cualquier otro tipo de explotación, lo que motiva que un campo fuera de producción difícilmente logre reconvertirse a través de alguna otra actividad productiva de similar impacto en el territorio. En líneas generales podríamos resumir la situación actual de la siguiente forma:

- Stock ovino y bovino por debajo del potencial provincial
- Importante cantidad de campos fuera de producción
- Ineficiencia en términos de producción individual y por hectárea
- Baja oferta de ganado para faena

- Deficiencias en uniformidad y consistencia en la oferta de productos
- Refugos con dificultades comerciales en el mercado local
- Producción de lana de calidad, pero por debajo del potencial
- Población de guanacos en crecimiento impactando negativamente
- Creciente impacto de los predadores sobre los ovinos
- Baches de baja oferta forrajera y de mala calidad
- Pastoreo heterogéneo y de baja eficiencia
- Dificultad para lograr adecuados planos nutricionales
- Pocos productores aplicando esquemas de suplementación estratégica

Revertir este escenario implica trabajar en mitigar el impacto negativo de los factores antes mencionados. Para ello, y una vez ajustado todos los aspectos relacionados con un correcto manejo de majadas y rodeos, es necesario llevar adelante un nuevo paradigma en la producción, que, asociado a la incorporación de insumos extra prediales, permita alcanzar mayor independencia climática, reducción de las pérdidas y aumento del volumen y uniformidad de los principales productos.

En la actualidad existe suficiente conocimiento local generado a partir de experiencias en las que se han mejorado los indicadores típicos de producción mediante la mejora del plano nutricional a partir de suplementación estratégica en baches. Sin embargo, estas técnicas no han logrado expandirse o estar al alcance de la mayoría de los productores debido a la falta de capacidad financiera para invertir en la infraestructura necesaria, o incluso por el alto costo de los alimentos y flete.

En ese contexto, el Gobierno Provincial a través del Consejo Agrario Provincial, ha puesto especial énfasis en la instalación de dos silos de 1500 toneladas cada uno en el puerto de Punta Quilla, localidad de Puerto Santa Cruz, a partir de lo cual los productores accederían a alimento transportado a granel por vía marítima y a un precio más bajo que el transportado por vía terrestre.

Con el objeto de contribuir a la puesta en funcionamiento de este proyecto, y en línea con un pedido realizado por representantes de FIAS e IPG, se cuantificaron los volúmenes necesarios para realizar diferentes planteos de suplementaciones estratégicas en ovinos y bovinos, considerando el aporte de fibra a partir de forraje en los casos que fuera necesario. Para las estimaciones se tomó en cuenta el stock actualizado según SENASA, mientras que la determinación de los porcentajes a suplementar se basó en la experiencia previa y en un importante número de trabajos técnicos realizados por INTA Santa Cruz.

Es importante señalar que la operación de los silos con alimento balanceado no sería una alternativa posible ya que para lograr las 3000 toneladas y eficientizar el transporte, varias plantas deberían fabricar un mismo tipo de alimento, el cual debiera acopiarse en puerto con un incremento en el costo del producto en destino. A esto, se le suman las pérdidas en el proceso de transporte, carga y descarga, y otros potenciales problemas asociadas a grandes volúmenes, que afectarían la calidad del alimento.

En tal sentido, y aun siendo más riesgoso debido a la acidosis, evaluamos el uso de maíz como fuente de energía, y de expeler de soja como aportante de proteína, siendo necesario contemplar una planta para la formulación de alimentos, que permita alcanzar las especificaciones de energía y proteína requeridas en cada estrategia.

En este documento no analizamos el transporte marítimo, la infraestructura y equipamiento en muelle para la correcta operación de los buques, ni la necesidad de infraestructura básica a campo para el manejo de alimento a granel, todos aspectos complementarios y fundamentales para implementar con éxito distintos esquemas de alimentación o suplementación estratégica.

## Ovinos

### 1. Suplementación Periparto de ovejas

Consiste en la entrega de suplemento aportando energía y proteína en el momento de mayor requerimiento de la oveja, que sería el último tercio de gestación y primeras semanas de lactancia, con el objetivo de mejorar la supervivencia del cordero por mayor peso vivo al nacimiento y mejor calidad y cantidad de calostro. El grupo de ovejas a suplementar tendrá condición corporal menor a 2,5 al momento del diagnóstico de gestación. La cantidad de suplemento a entregar equivale al 1% del peso vivo del animal, aportando aproximadamente el 30% del requerimiento diario.

Ovejas madres en SC:	1.400.000
Tipo de suplementación:	Periparto
Época (diferencia por zonas):	15/8 - 15/11
Tipo de alimento:	Soja 15% - Maíz 85% (2,6 Mcal - 13% de PB)
Días de suplementación	45
Peso vivo promedio (kg)	50
Ración diaria 1,0 %PV (kg)	0,50

A suplementar	Cabezas	TN SOJA	TN MAIZ	Silos S	Silos M
20%	280000	945	5355	0,6	3,6
30%	420000	1418	8033	0,9	5,4
40%	560000	1890	10710	1,3	7,1

Las experiencias previas muestran que esta técnica permite mejorar el % de señalada y el peso vivo de los corderos a la faena, y que el efecto de la mejor nutrición del cordero lo condiciona para el resto de su vida desde el punto de vista de su producción individual. Para implementarla, es fundamental que las madres hayan tenido contacto previo con el alimento y sepan comer.

## 2. Suplementación de corderas de reposición (recría)

La pubertad marca, que marca el inicio de la etapa reproductiva del animal, está directamente relacionada al peso vivo de la borrega y se alcanza cuando ésta se llega al 50 - 70 % de su peso corporal adulto. El objetivo de esta estrategia de suplementación es que la cordera posdestete continúe su normal desarrollo durante el primer invierno, permitiendo que llegue con un peso vivo apropiado al primer servicio. Para esto, se propone la suplementación invernal por un período de 90 días, comenzando en los meses de junio o julio y finalizando justo antes del inicio de primavera, para la esquila.

Corderas de reposición en SC:	400.000
Tipo de suplementación:	Durante el periodo invernal
Época (diferencia por zonas):	Mayo - septiembre
Tipo de alimento:	Soja 30% - Maíz 70% (2,9 Mcal - 18% PB)
Días de suplementación	90
Peso vivo promedio (kg)	30
Ración diaria 1,0%PV (kg)	0,3

A suplementar	Cabezas	TN SOJA	TN MAIZ	Silos Soja	Silos Maíz
20%	80.000	648	1.512	0,4	1,0
30%	120.000	972	2.268	0,6	1,5
40%	160.000	1.296	3.024	0,9	2,0

Con esta técnica es factible alcanzar una mejora en la producción individual de lana, siendo este un beneficio de la herramienta junto con otros como por ejemplo la disminución de pérdidas y el mayor porcentaje de preñez a primer servicio. Un beneficio extra y muy importante es que las corderas aprenden a comer, siendo esta una ventaja para futuras suplementaciones como por ejemplo periparto, o ante emergencias climáticas.

### 3. Engorde de corderos cola de parición

Los corderos denominados cola de parición se originan por haber nacido más tarde, provenir de nacimientos dobles, haber sufrido aguachamiento (abandono de la madre), o simplemente porque tuvieron una menor tasa de crecimiento. Estos corderos no alcanzan el peso ni la conformación óptima para faena y suelen quedar mayor tiempo en el campo hasta que logran una mejor condición, lo cual muchas veces se asocia a un incremento importante de pérdidas. Se analiza la alimentación a corral posdestete de durante 60 días en el verano/otoño con la finalidad de mejorar su condición y poder ser enviados a faena (machos) o a la recría (hembras).

Producción de corderos en SC:	400.000
Tipo de alimentación:	Verano/otoño
Época (diferencia por zonas):	15/12 - 15/03
Tipo de alimento:	Soja 24% - Maíz 76% (2,9 Mcal - 16% de PB)
Días de alimentación:	60
Peso vivo promedio (kg)	18,5
Requerimiento cómo % del PV	5%
% de la ración alimento (kg)	75%
% de la ración en FO (kg)	25%

A suplementar	Cabezas	TN SOJA	TN MAIZ	Silos S	Silos M	Megaf. 400 kg
10%	40.000	400	1.265	0,3	0,8	1.388
20%	80.000	799	2.531	0,5	1,7	2.775
30%	120.000	1.199	3.796	0,8	2,5	4.163

### 4. Fabricación del activador ruminal de elaboración casera o ARC

El ARC es un suplemento nutricional de fabricación casera de composición energética/proteica que favorece el desarrollo de la flora ruminal mejorando la degradación de la fibra de forrajes de baja calidad. Diversas experiencias realizadas en la provincia de Santa Cruz, particularmente en el área de Meseta Central a escalas reales de producción, han demostrado ser una alternativa válida como suplemento nutricional de uso estratégico logrando cubrir los requerimientos nutricionales de los animales en momentos críticos del año.

El ARC se presenta en forma de bloques fabricados en el establecimiento ganadero. Los ingredientes que lo conforman son melaza, urea, maíz partido, harina de soja y cal. Parte de estos ingredientes podrían almacenarse en los silos y ser distribuidos entre los productores para la fabricación del producto a campo.

### Suplementación periparto de ovejas:

Ovejas madres en SC:	1.400.000
Tipo de suplementación:	Periparto en ovejas
Época (diferencia por zonas):	Agosto - octubre
Tipo de alimento:	ARC
Días de suplementación	60
Peso vivo promedio (kg)	45
Asignación individual diaria de ARC (kg)	0,1 - 0,2

A suplementar	Cabezas	TN SOJA	Silos	TN MAIZ	Silos
20%	280000	756	0,5	504	0,3
30%	420000	1134	0,8	756	0,5
40%	560000	1512	1,0	1008	0,7

### Recría de corderas:

Corderas de reposición en SC:	400.000
Tipo de suplementación:	recría de corderas
Época (diferencia por zonas):	Mayo - septiembre
Tipo de alimento:	ARC
Días de suplementación	90
Peso corporal promedio (kg)	30
Asignación individual diaria de ARC (kg)	0,1 - 0,2

A suplementar	Cabezas	TN SOJA	Silos	TN MAIZ	Silos
20%	80000	281	0,2	187	0,1
30%	120000	421	0,3	281	0,2
40%	160000	562	0,4	374	0,2

## Bovinos

### 5. Suplementación de vacas madres

La necesidad de suplementación de esta categoría se debería realizar en preservicio (30 días en diciembre) y periparto (60 días en septiembre/ octubre), aunque también en época invernal en establecimientos que cuenten con vegas. El momento y la estrategia es variable de acuerdo con las distintas zonas de la provincia y la disponibilidad forrajera, condicionada a su vez por el tipo de campo. En líneas generales tenemos que:

- Previo al servicio, la demanda energética y de minerales de las vacas madres es elevada debido a que vienen del parto en primavera temprana, con restricción alimenticia, en el pico de curva de producción láctea, terminando el puerperio, ciclando y debiéndose preñar nuevamente. Las categorías prioritarias deben ser las vacas de segundo servicio y CUT (cría último ternero), siendo necesario realizar el trabajo sobre pastizales de buena calidad o pasturas implantadas. De esta manera, se concentrarían los celos uniformando el lote de terneros.
- En el periparto, las vacas tienen altos niveles de requerimientos ya que se encuentran en el final de la gestación y en el inicio de lactancia, coincidiendo con un momento de baja concentración de micro minerales en el pastizal, con alteraciones gastroentéricas por rebrotes primaverales y con reservas de grasa agotadas para utilizar como sostén energético en el parto y la lactancia temprana.
- En el periodo invernal, en general son retiradas de las vegas, que suelen permanecer con temperaturas bajo cero durante todo el día. En general, son llevadas a campos con mejor disponibilidad de forraje, lo cual requiere un aporte adicional de materia seca para la subsistencia hasta el inicio de la próxima primavera y parición.

Vacas madres en SC:	48.300
Tipo de suplementación:	Preservicio, periparto e invernal
Época (diferencia por zonas):	Dic, Sept/Oct y Jul/Sep
Tipo de alimento:	Soja 65% - Maíz 35% (2,5 Mcal - 30% de PB)
Peso vivo promedio (kg)	450
Días de suplementación	60
Ración diaria 1%PV (kg)	4,50
Ración diaria Forraje 2%PV (kg)	9,00

A suplementar	Cabezas	TN SOJA	TN MAIZ	Silos S	Silos M	Megaf (400 kg)
20%	9.660	2.543	1.369	1,7	0,9	19.562
30%	14.490	3.814	2.054	2,5	1,4	29.342
40%	19.320	5.086	2.739	3,4	1,8	39.123

Toda suplementación con concentrados energéticos tiene como condición el aporte obligatorio de fibra. En la tabla anterior se realiza el cálculo de máxima demanda de forraje suponiendo que el aporte de los campos fuera nulo.



Complementariamente, se debe ajustar el manejo para el período invernal entre los meses de junio y agosto, cuyo objetivo debería ser que las vacas ingresen con una condición corporal entre 3,5 y 4 (nunca menor a 3). Para este momento se debería disponer de pasturas o campos diferidos de baja calidad y suplementar con bloques de melaza para aumentar el consumo y mejorar el aprovechamiento a través del estímulo de la microflora ruminal. Los bloques minerales también son necesarios para el periodo siguiente.

## **6. Recría de la reposición o ciclos completos**

La suplementación de esta categoría debe realizarse en dos etapas: destete (30 días en marzo) e inicio de primavera (60 días septiembre y octubre).

- La suplementación al destete estará atado al manejo eficiente de las madres, recomendándose el destete precoz antes de la finalización del servicio. Esta práctica permitiría que las vacas comiencen a generar reservas, terminen de ciclar dentro de la estación reproductiva, y cesen la producción láctea, mientras que el shock energético mitigaría el efecto del estrés posdestete, estimulando a los terneros en la selección de forraje de calidad, fomentando el desarrollo de la biota ruminal y eliminando la dependencia láctea. Para que esta etapa sea exitosa, se deberán destetar terneros de más de 80 kg de peso corporal en campos o pasturas de buena calidad, donde el aporte de fibra supere el 2% del PV, implementando escamoteadores 10 a 15 días previos al destete. Una vez finalizado este período, los terneros van a campos con disponibilidad forrajera, siendo conveniente el uso de bloques para mejorar la biota ruminal.
- A inicios de primavera, el objetivo es aprovechar al máximo el crecimiento compensatorio mediante el aporte de balanceado y fibra, y una vez finalizado el proceso, las terneras siguen a campo en la época estival.

En los ciclos completos, en marzo, se debería colocar comederos de autoconsumo durante 20 días o más para terminar la recría, ganar peso y preparar el rumen para el Feedlot. Al igual que en el caso de las vacas, el cálculo de forraje es de máxima suponiendo que el aporte de los campos fuera nulo.

Terneras reposición:	8000
Tipo de suplementación:	Destete y primavera
Época (diferencia por zonas):	Marzo y septiembre a octubre
Tipo de alimento:	Soja 80% - Maíz 20% (1,8 Mcal - 35% de PB)
Días de suplementación	90
Peso vivo al destete (kg)	90
Peso vivo inicial promedio (kg)	160
Peso vivo final promedio (kg)	240
Ración diaria 1,5%PV (kg)	2,45
Ración diaria Forraje 1,5%PV (kg)	2,45

A suplementar	Cabezas	TN SOJA	TN MAIZ	Silos S	Silos M	Megaf (400 kg)
15%	1.200	212	53	0,1	0,0	662
25%	2.000	353	88	0,2	0,1	1.103
35%	2.800	494	123	0,3	0,1	1.544

## 7. Terminación de novillos a corral

El objetivo es que los novillos logren la condición de faena de forma eficiente dentro de Santa Cruz, evitando el traslado a otras provincias. En este caso el período de suplementación sería desde marzo a mayo, siendo fundamental que el manejo del rodeo sea el adecuado para lograr el ingreso de animales uniformes y con el rumen adaptado para aprovechar al máximo el paso por el Feedlot. En la actualidad, debido al costo del alimento, dicho pasaje es más corto e incluso menos eficiente por lo que se detalla lo considerado más adecuado.

Terneros para engorde:	22.000
Tipo de suplementación:	Invierno
Época:	Marzo a mayo
Tipo de alimento:	Soja 20% - Maíz 80% (2,8 Mcal - 15% de PB)
Días de suplementación:	90
Peso vivo inicial (kg)	220
Peso vivo final (kg)	320
Ración diaria AB 1,5%PV (kg)	4,05
Ración diaria Forraje 1,5%PV (kg)	4,05

A suplementar	Cabezas	TN SOJA	TN MAIZ	Silos S	Silos M	Megaf (400 kg)
30%	6.600	481	1.925	0,3	1,3	6014
50%	11.000	802	3.208	0,5	2,1	10.024
70%	15.400	1.123	4.491	0,7	3,0	14.033

La eficiencia de este proceso es central para cerrar el negocio, para lo cual deberá analizarse la ubicación de los potenciales sitios de terminación, evitando zonas con pocas horas de luz solar durante el periodo abril a agosto, que además presenten alta humedad y baja temperatura ambiente. Zonas con condiciones desfavorables pueden afectar la eficiencia del proceso en hasta un 20%.

Por otro lado, el éxito del proceso dependerá de la distancia a los silos, el origen y la adaptación ruminal previa de los animales, y las condiciones sanitarias que deben ser óptimas para aumentar el aprovechamiento de los concentrados.

### **Comentarios finales**

- La puesta en funcionamiento de los silos requerirá de asesoramiento profesional para manejo portuario, cereales y granos, y demás cuestiones logísticas para un funcionamiento dinámico.
- En el esquema analizado requiere de la inclusión de una planta para formulación de alimentos, para lo cual es fundamental la incorporación de un profesional especializado en nutrición animal que formule adecuadamente las raciones.
- La suplementación debería planificarse para momentos de baja oferta y/o calidad insuficiente del pastizal natural, y no como una estrategia de uso permanente.
- Bajo ningún aspecto se deberían implementar planes de suplementación sin antes haber atendido los aspectos básicos de manejo general de majadas y rodeos.
- Todo proceso de suplementación a campo deberá estar supervisado por especialista en nutrición y un médico veterinario que formule un plan sanitario preventivo.
- Es importante considerar que muy pocos establecimientos ganaderos cuentan con logística de transporte, silos, chimangos, mixers, comederos, etc. para implementar suplementaciones a campo. Deberán considerarse acciones complementarias al respecto.
- El proyecto de silos debería integrarse con la producción de forraje en valles irrigados de la provincia, fomentando la siembra, cosecha y conservación de pasturas que aporten la fibra necesaria de acuerdo con la estrategia elegida.
- Por último, el proyecto podría potenciar el desarrollo de futuros engordes de cercanía, y también producciones intensivas como la porcina o la aviar.

## Bibliografía recomendada

La siguiente lista corresponde a publicaciones relacionadas a este documento y que podrían ser de utilidad para quienes continúen trabajando en la evaluación técnica del proyecto de silos en Punta Quilla.

- Aguilar M., Álvarez R. y Ceballos D. (2023). Suplementación invernal en corderas Merino de reposición con activador ruminal casero (Meseta Central Santacruceña). INTA AER San Julián.
- Aguilar M., Alvarez R., Schorr, A. y Ceballos D. (2023). Impacto económico de la suplementación periparto con activador ruminal casero en el centro de Santa Cruz. Revista Argentina de Producción Animal Vol 43 Supl. 1: 185-226.
- Aguilar, M; Ceballos, D. (2023). Estrategias de suplementación enfocadas en el uso de bloques nutricionales. Una revisión de lo realizado en Patagonia Sur. Anuario Merino pp 40-47.
- Aguilar M., Álvarez R., Andrade L., Schorr A., Ceccato D., Bonil R., Andrade M., Ceballos D. (2022). Activador Ruminal de elaboración casera: Implementación de un suplemento nutricional casero para ovinos en campos de la Meseta Central Santacruceña. INTA AER San Julián.
- Aguilar, M; Alvarez, R; Ceccato, D. Andrade, L Moscardi, C. Salomone, F. Oliva, G. (2020) Estado nutricional de ovinos en pastoreo extensivo en campos de Meseta Central Santacruceña". VI Encuentro de Investigadores de la Patagonia Austral. 19 al 23 de octubre 2020. Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- Aguilar, M. Alvarez, R. Ceccato, D. Andrade, L. Moscardi, C (2020) Suplementación estratégica en ovejas de refugio. VI Encuentro de Investigadores de la Patagonia Austral. 19 al 23 de octubre 2020. Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- Aguilar, M. Alvarez, R. Ceccato, D (2020). Engorde de capones: suplementación bajo pastoreo extensivo y terminación a corral. WEB INTA.
- Alvarez, R. Aguilar, M. Ceccato, D. (2020) Suplementación estratégica en ovejas de refugio, Ea. Salamanca. Web INTA- Informe técnico
- Ceballos, D; Aguilar, M; Alvarez, R; Ceccato, D. (2019) Engorde de capones Merino en dos establecimientos cercanos a Puerto San

Julián, Santa Cruz. Revista Argentina de Producción Animal Vol 39 Supl. 1: 229-267. Pág. 264.

- Alvarez, R. Aguilar, M. Ceccato, D. Andrade, L. (2019) Evaluación de dos dietas en corderos cola de parición, una convencional con alimento balanceado comercial y heno vs. otra con maíz, heno y alimento líquido. Web INTA- Informe técnico
- Aguilar M., Álvarez R., Ceccato D. (2018). Informe técnico “Engorde de corderos Ea Cerro Bombero”. INTA AER San Julián.
- Aguilar M., Álvarez R., Ceccato D. (2017). Informe técnico “Alimentación de corderos a corral en un establecimiento de la Meseta Central Santacruceña”. INTA AER San Julián.
- Aguilar, M; Alvarez, R.; Ceccato, D. (2017) Suplementación pre y postparto de ovejas Merino con bloques multinutricionales. Revista Argentina de Producción Animal Vol 37 Supl. 1: 295-368. Pág. 362.
- Aguilar, M; Alvarez, R; Ceccato, D (2017) Engorde de corderos en años secos. III Jornadas de agregado de Valor para el desarrollo de los territorios. 10 y 11 de octubre 2017. Ushuaia, Tierra del Fuego.
- Alvarez, R; Aguilar, M; Ceccato, D (2017). Alimentación de ovinos a corral (dúptico). Web INTA
- Aguilar, M; Alvarez, R; Ceccato, D (2017). Alimentación de corderos a corral en un establecimiento de la Meseta Central Santacruceña. Web INTA.
- Aguilar, M; Álvarez, R. y Ceccato, D. (2016). “Producción ovina: recomendaciones para el engorde a corral”. INTA AER San Julián.
- Aguilar, M; Alvarez, R. (2016) Suplementación periparto de borregas Merino con alimento balanceado conteniendo sal (comunicación). Revista Argentina de Producción Animal Vol 36 Supl. 1: 189-293.
- Aguilar, M.; Alvarez, R.; Staller, A. (2015). Experiencia INTA AER San Julián de engorde ovino usando balanceados crecer. Cordero temprano y engorde de refugio. <http://balanceadoscrecer.com/articulos/#/ver/158>.
- Aguilar, M; Alvarez, R.; Clifton, G (2008). Suplementación Invernal en ovinos de reposición en Patagonia Sur. Revista Argentina de Producción Animal Vol. 28 Supl. 1:1-112
- Cabana, Julio; Fernández, R; Mansilla, J (2009) Modelo de sistematización de la producción de terneros para engorde a corral. Información Técnica AER Calafate

- Clifton, G; Larrosa, J; Barria, D; Culun V. (2003) Alimentación estratégica de ovejas en invierno. Cartilla Información Técnica INTA EEA Santa Cruz. 4p.
- Cocimano, M., Lange, A., & Menvielle, E. (1975). Estudio sobre equivalencias ganaderas. Producción Animal,, 4.
- Ghida Daza, C.; Alvarado, P.; Castignani, H.; Caviglia, J.; D'Angelo, M.; Engler, P.; Giorgetti, M.; Iorio, C. y Sánchez, C. (2009). Indicadores económicos para la gestión de empresas agropecuarias. Bases metodológicas. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales, (11), 39.
- Guitart Fite, E., y Bottaro, H. (2022). Análisis económico de establecimientos modales bovinos de cría y recría en el oeste de Chubut. EEAf Esquel, INTA
- Milicevic, F; Suarez, D; Aguilar, M. (2005) Suplementación invernal de ovinos Ea. Santa Barbara. Informe técnico AER Rio Gallegos. 23p.
- Milicevic, F; Clifton, G; Quargnolo, E. (2003) Destete precoz y engorde de corderos a corral. Cartilla Información Técnica INTA EEA Santa Cruz. 4p.
- Sturzenbaum M.V, Rivera H.E., Milicevic F.J, Santana J y González E. (2015) Informe técnico "Engorde a corral de corderos cola de parición en Corrales de Estancias S.A". INTA AER Río Gallegos.
- Tonelli, Victor; Cabana, J; Fernandez, R; Mansilla J, (2009) Propuestas para mejorar la cadena de ganados y carnes bovinas para Santa Cruz. AER-Calafate