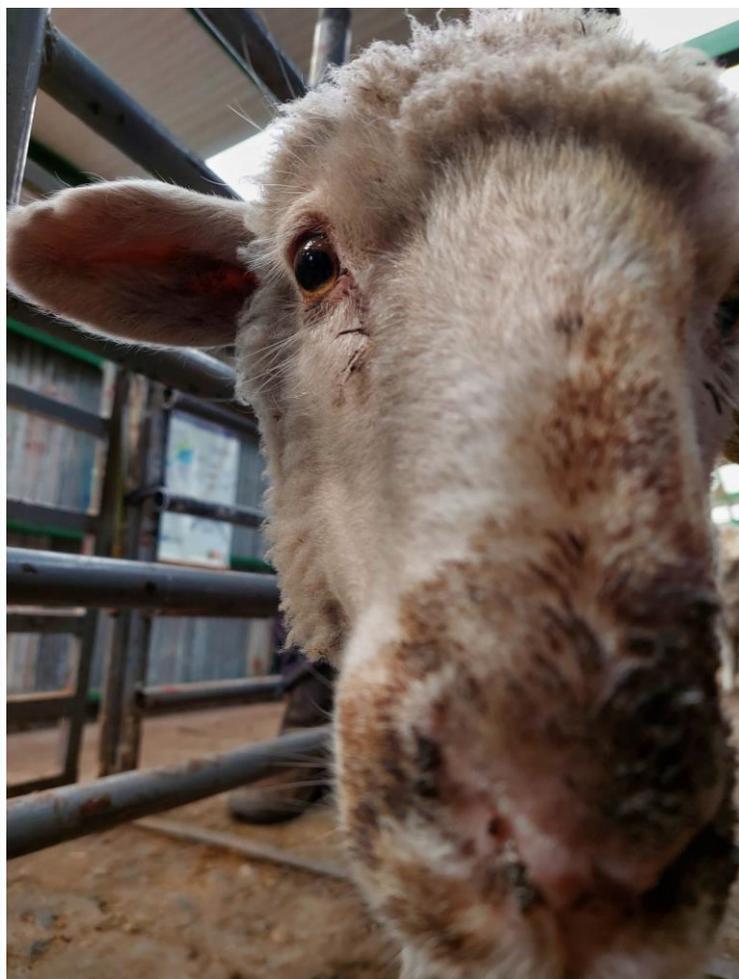


Uso de bloques multinutricionales en corderas de reposición

Estancia Monte Dinero – Santa Cruz
Informe Técnico – Marzo 2023

Seeber, Germán
Gallardo, Rodrigo
Grupo de Producción Agropecuaria
EEA Santa Cruz



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina

Resumen:

Los sistemas ganaderos ovinos extensivos son la actividad agropecuaria que predominan en la región patagónica. El pastoreo libre de animales, para la producción de lana y carne, se contextualiza en un sistema con alta heterogeneidad ambiental y productiva. Sin dudas, uno de los indicadores más importante que definen la producción es el porcentaje de señalada. Sin embargo, prestar atención a la estructura de la majada, la reposición y el evitar pérdidas durante el ciclo serán insumo vital para posicionar a nuestro sistema por encima de la señalada de equilibrio.

Es crucial en tal sentido, considerar la situación nutricional como un factor sumamente relevante durante el ciclo productivo por su vinculación directa con la eficiencia y estabilidad de sistema. Para ello seguramente la determinación y asignación de la carga animal en función de la receptividad del ambiente, es la práctica de manejo más significativa de manejo en el ciclo anual de producción. También, resulta de interés considerar que bajo condiciones climáticas adversas o sequías prolongadas los corderos/as en su primer año de vida, representan la categoría más afectada.

Para dar respuesta, previsibilidad y estabilidad a los sistemas extensivos, durante los últimos años INTA EEA Santa Cruz exploró en todo el territorio diversas estrategias vinculadas al uso de suplementos, en particular el uso de bloques multinutricionales comerciales y activador ruminal casero. Con la intención de ampliar el estado de conocimiento sobre el uso de bloques multinutricionales en ovinos, principalmente en épocas de condiciones climáticas adversas, este trabajo tuvo por objetivo: evaluar el efecto de la incorporación de bloques multinutricionales comerciales sobre las variables físicas y productivas de corderas Merino Multipropósito (MPM) de reposición en condiciones de pastoreo extensivo.

Palabras Clave: Bloques Multinutricionales - Suplementación MPM – Reposición

Introducción:

La región patagónica se caracteriza por su enorme heterogeneidad ambiental y productiva, allí, los sistemas ganaderos extensivos representan la actividad rural predominante del territorio (Cibils y Borrelli, 2005). Este tipo de ganadería principalmente con ovinos para la producción de carne y lana, se caracteriza por el pastoreo libre de animales en grandes extensiones de pastizal natural en un ambiente de clima frío, fuertes vientos y marcada estacionalidad en el crecimiento del pastizal semiárido (Ormaechea, 2020).

Santa Cruz, concentra el polo cárnico ovino más importante del país y es la segunda productora de lana después de Chubut (MEyFP, 2018). Más del 50% de las existencias ganaderas ovinas se encuentran en establecimientos al sur del río Santa Cruz (San Martino y Col., 2020). Estudios de relevamientos recientes para el área cercana a la ciudad de Río Gallegos (Sturzenbaum y Col., 2017), indican una variación de biotipos en producción con el reflejo de una disminución de animales Corriedale y el incremento de cruzamientos que permiten obtener lanas finas. Esto podría sugerir a prestar atención a revisar criterios vinculados a asignación de forraje y planificación de pastoreo, contemplando que existe un escenario de receptividad en distintas áreas por un efecto combinado de variaciones en los balances hídricos y un deterioro progresivo del recurso forrajero.

Sin duda el porcentaje de señalada es el indicador más importante para caracterizar los niveles de producción. Sin embargo, prestar atención a la estructura de la majada, la reposición y el evitar pérdidas durante el ciclo serán insumo para posicionar al sistema por encima de la señalada de equilibrio. Variaciones en las estrategias de reposición, afectarán directamente la estructura de la majada. Resulta crucial prestar atención a la situación nutricional, y evitar el envejecimiento de madres en situaciones restrictivas; en tanto en escenarios menos restrictivo es crítico en relación a la eficiencia el manejo de la recría y la primera parición de las borregas (Borrelli, 2001).

Uno de los principios en el manejo sustentable de pastizales consiste en la determinación de la carga animal en función de la receptividad del ambiente (Golluscio, 2009). En general una vez definida la receptividad de los potreros, se puede pensar en un orden para asignación de categorías en función de los requerimientos. Priorizar borregas de reemplazo, resulta ser óptimo considerando que, si no llegan al primer servicio con un peso vivo cercano a los 40 Kg, la eficiencia reproductiva se reducirá (Borrelli, 2001). Sin embargo, es común en muchos establecimientos de Santa Cruz, destetar las corderas y enviarlas junto con los capones a cuadros relativamente pobres (Aguilar y Álvarez, 2015). Resulta de interés considerar que, en sistemas extensivos bajo condiciones climáticas adversas o sequías prologadas los corderos en su primer año de vida son la principal categoría afectada (Villa, 2010).

La planificación del pastoreo permite ajustar la carga animal para así poder satisfacer los requerimientos de los ovinos a lo largo del año y no sobrepastorear el recurso forrajero (Fariña y Col., 2019). Sin embargo, en ambientes donde las limitantes ambientales e infraestructura reducen la aplicación de tecnologías asociadas a la intensificación del uso de insumos resulta fundamental contar con herramientas que permitan reducir la variabilidad de los índices de producción buscando estabilizar los sistemas (Villa y Cesa, 2021).

En virtud de ello, trabajos recientes, han demostrado la factibilidad de utilizar un nuevo tipo de suplemento nutricional, presentado en forma de bloques durante la etapa invernal en majada

general (Aguilar y col., 2017; Aguilar y Col., 2022). Así mismo, Ormaechea (2020) mejoró la homogeneidad de uso de los cuadros, mediante la aplicación de bloques atractivos. En Estepa Magallánica Seca, se reportaron en borregas suplementadas en otoño diferencias leves (Gallardo y Col., 2022a) y significativas (Gallardo y Col., 2022b) respecto a los lotes testigos en ganancias diarias de peso vivo, y mencionan la necesidad de ajustar el período de entrega en ambos casos. En tanto, independientemente de la respuesta productiva el uso de bloques multinutricionales podría actuar como una estrategia de anclaje de tecnologías de manejo extensivo para la ganadería ovina (Gallardo & Col., 2022c).

A partir de los antecedentes, el presente trabajo tiene por finalidad ampliar el estado de conocimiento sobre el uso de bloques multinutricionales en ovinos. En función de ellos, se plantea el siguiente objetivo: evaluar el efecto de la incorporación de bloques multinutricionales comerciales sobre las variables físicas y productivas de corderas merino multipropósito (MPM) de reposición en condiciones de pastoreo extensivo.

Materiales y métodos:

El presente trabajo se llevó a cabo durante los meses de abril a noviembre de 2022 establecimiento Monte Dinero (52°18' S 68°32'O, gráfico 1) ubicado en el área ecológica Estepa Magallánica Húmeda de la Provincia de Santa Cruz, durante 220 días. El clima que caracteriza esta zona es, subhúmedo, con características oceánicas y con precipitaciones que oscilan en el rango de 200 a 400 mm, distribuidas durante todo el año en forma de tormentas cortas, frecuentes y poco intensas. Las temperaturas medias anuales varían entre los 5,5 y 6,5 °C, con mínima diferencia estacional (Oliva & Col., 2001). Se procesaron datos de precipitaciones y temperatura promedio mensuales provenientes de la estación meteorológica San Sebastián, ubicada en Ea. Cullen (Norte de Tierra del Fuego).

Se utilizaron los potreros TOP y TANQUE, por sus condiciones de distribución de agua, acceso, con una superficie de 200 y 260 hectáreas, respectivamente. Para ello se conformaron dos lotes de 50 animales cada uno, seleccionados aleatoriamente del grupo de corderas nacidas de la célula de majada general del establecimiento, con 5 meses de edad promedio al inicio. El lote TESTIGO no tuvo acceso a bloques multinutricionales (ver características en Anexo) y mientras que el lote BLOQUES se suplementó y tuvo acceso permanente a los bloques multinutricionales a razón de 3 bloques de libre acceso, en un radio inferior a los 2000 m de la fuente de agua. Ambos lotes permanecieron en pastoreo, intercambiando de potreros luego de cada encierre, respetando el sistema de movimiento y rotación propio del campo. Esta acción fue acompañada por el movimiento de los bloques multinutricionales, el registro de su peso y la reposición en caso de ser necesario. En los momentos que se registraron pérdidas de animales por mortandad, fueron incorporados reemplazos para mantener la carga propuesta originalmente. Todo ello con la intención de mantener las condiciones originales de pastoreo.

Sobre el pastizal natural, se estimó disponibilidad del estrato intercoironal y altura de especie clave para cada potrero en dos fechas, al inicio del ensayo 04/abril y al finalizarlo 10/noviembre, aplicando método Santa Cruz (Borrelli y Oliva, 2001) e Índice Verde Normalizado mediante MODIS (Gaitán y Col., 2021) mensual del sitio en el período de estudio. Se registró peso vivo (detección mínima de peso 0,1 Kg) y condición corporal (Russel y Col., 1969. Rango de detección 0,25 puntos) en 6 fechas para cada uno de los animales de cada lote, 04/abril, 12/mayo, 22/junio, 23/agosto, 02/octubre y 10/noviembre; se realizó pesaje del vellón y barriga de todos los animales que formaron parte del ensayo en el mes de octubre (02/10) fecha en la cual el establecimiento realiza la esquila preparto. Todas las mediciones sobre pastizal, como así también sobre animales fueron tomadas por el mismo técnico para evitar sesgos en los muestreos.

La carga instantánea de cada cuadro se calculó en base a la categoría animal en experimentación, con la ponderación de un 79% del total requerimientos del equivalente ovino patagónico (EOP) (Cocimano y Col. 1977). Un EOP equivale al promedio de requerimientos anuales de una oveja de 49 kilos de peso vivo al servicio, esquilada en septiembre, que gesta y desteta un cordero de 20 kilos de peso vivo a los 100 días de lactancia (Borrelli, 2001). Por el esquema de rotación propuesto, se calculó sobre el total de superficie, disponibilidad y animales.

Con todo ello se calculó ganancia diaria de peso vivo, diferencia de peso vivo, condición corporal, producción de lana media por grupo de animales y consumo de bloques multinutricionales.

Las variables fueron analizadas siguiendo el procedimiento de inferencia basada en dos muestras, prueba t, con el software INFOSTAT (Di Rienzo, 2009).

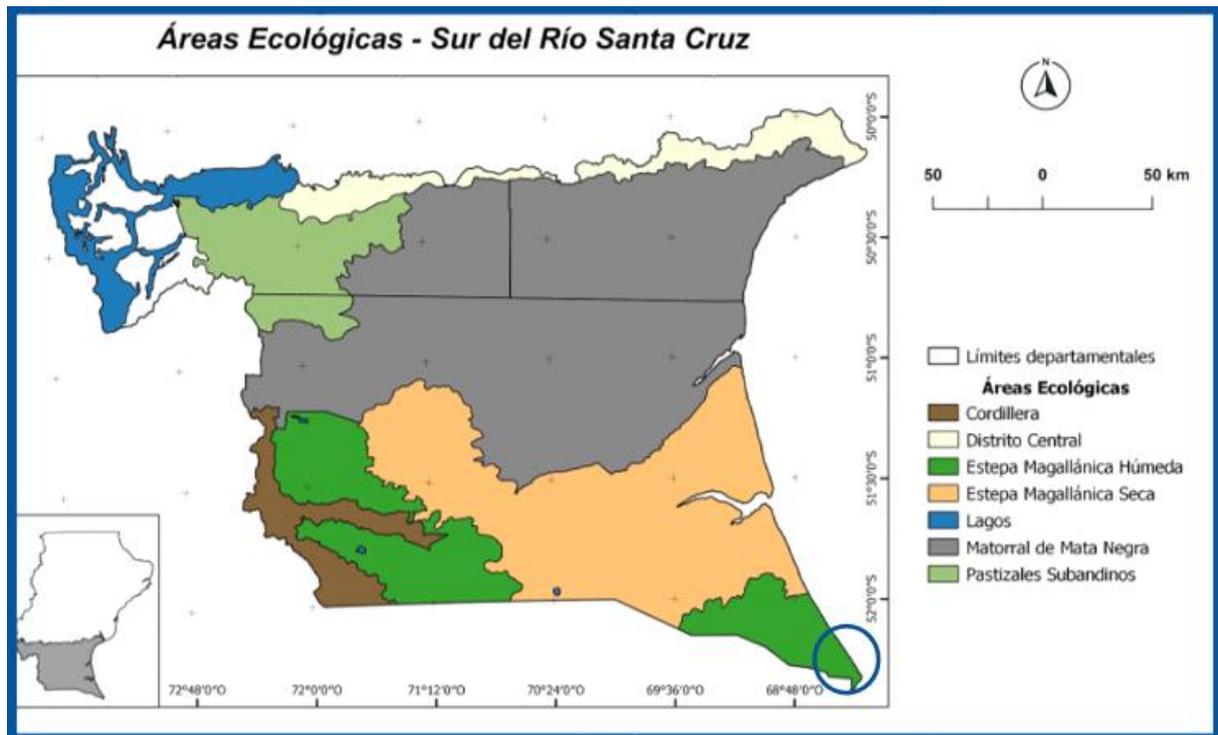


Gráfico 1. Ubicación de Estancia Monte Dinero

Resultados y discusión:

Variables climáticas

En la siguiente tabla, se reportan los valores mensuales (período enero – noviembre del 2022) de la temperatura media y lluvias acumuladas. En relación a ello, según base de datos del Sistema de Información y gestión Agro-meteorológica INTA (SIGA, 2023), la media térmica mensual y las precipitaciones acumuladas en la serie 2018-2021 fueron, respectivamente, 5,6°C (0,9°C) y 161,9 mm (17 mm). Cabe mencionar que, las lluvias registradas en el período de estudio fueron superiores a las precipitaciones acumuladas a la serie descripta.

Meses	Promedio de Temperatura °C Suelo 10cm		Suma de Precipitación (mm)	
Enero	10,6		25,1	
Febrero	10,7		8,5	
Marzo	9,0		56,7	
Abril	6,6		21,1	
Mayo	4,7		8,4	
Junio	2,7		3,8	
Julio	0,7		24,8	
Agosto	2,1		23,8	
Septiembre	4,0		6,6	
Octubre	6,0		3,1	
Noviembre	8,7		0,0	
Resumen	media	5,8	total	181,9

Tabla 1. Registro de Temperatura y precipitaciones.

Variables del pastizal natural

La evolución mensual del Índice Verde Normalizado (IVN) no registra diferencias entre la serie 2018-2021 y en el año 2022 (Gráfico 2). En cambio, se observa una clara evidencia, en concordancia con los registros de temperatura (Tabla 1), de la disminución de la actividad del pastizal durante los meses invernales.

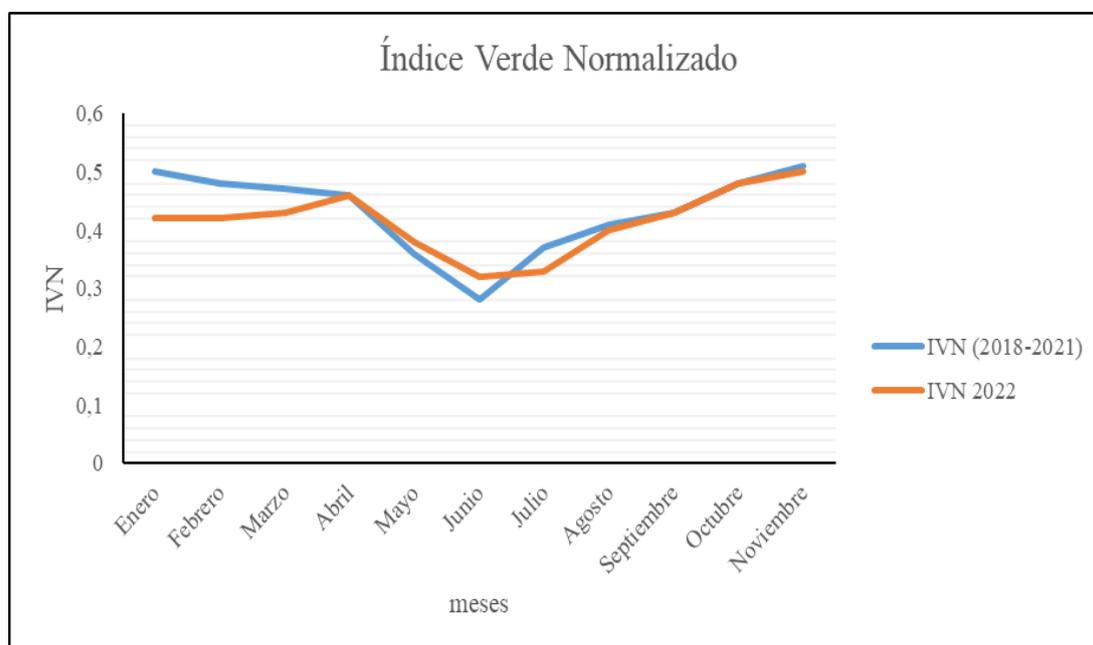


Gráfico 2. Índice verde normalizado para el período en estudio.

A continuación, se presentan los valores de disponibilidad de materia seca del estrato intercoironal, al inicio del pastoreo (abril) y finalizado el mismo (noviembre).

Cuadro	TOP		TANQUE	
Hectáreas	200		260	
Fechas	Abril	Noviembre	Abril	Noviembre
Disponibilidad (Kg MS/ha)	67,9 (51,1)	113,90 (41,0)	77,5 (37,7)	108,9 (25,6)
Altura <i>Poa spiciformis</i> (mm)	34,7 (7,9)	40,4 (12,0)	38,6 (8,6)	41,2 (11,3)

Tabla 2. Disponibilidad estrato intercoironal.

Es importante considerar el acompañamiento de la curva de disponibilidad y el Índice Verde Normalizado, asumiendo que desde el momento de ingreso (abril) el IVN se mantiene en descenso hasta julio y luego en aumento (Gráfico 2) hasta los valores del forraje disponible reportados en Noviembre (Tabla 2), los cuales se aproximan a la biomasa forrajera (118,7 KgMS/ha) informada por Ormaechea (2020) en un potrero cercano del mismo establecimiento.

En Patagonia Sur (Borrelli, 2001) sugieren que valores de disponibilidad entre 40 y 100 KgMs/ha presentan una restricción moderada al consumo; y desde allí aumentos significativos de la curva de disponibilidad del pastizal, podrían aportar en igual medida en los incrementos en los porcentajes de señalada (Cibils, 1993). Resulta oportuno hasta que eso no ocurra, pensar estos indicadores como elementos para iniciar o finalizar un esquema de suplementación.

Estimación de consumo de bloques multinutricionales

En la siguiente tabla, se hace referencia a la oferta, rechazo y consumo de bloques multinutricionales para distintos períodos durante el ensayo. Los bloques fueron entregados al grupo, sin acostumbramiento previo. Los mayores valores se registran en el período comprendido desde fines de mayo y hasta fines de agosto. La oferta, indicada como número de bloques, indica la cantidad de bloques disponibles en potrero en ese período con un peso superior a 1 Kg.

PERÍODOS	4/abril a 28/mayo	28/mayo a 22/junio	22/junio a 23/agosto	23/agosto a 2/octubre	2/octubre a 10/noviembre
Días	54	25	62	40	39
Oferta N° bloques	7	10	9	6	6
Oferta (Kg)	204,0	199,0	203,2	143,3	152,7
Rechazo (kg)	115,0	147,2	59,3	68,7	108,0
Diferencia (O – R)	89,0	51,8	143,9	74,6	44,7
Consumo lote (kg/día)	1,6	2,1	2,3	1,9	1,1
Consumo animal (g/día)	33,0	41,4	46,4	37,3	22,9

Tabla 3. Consumo de bloques multinutricional

Los mayores consumos, se registraron entre el período comprendido desde fines de mayo y hasta fines de agosto, 43,9 g/animal.día, seguramente por la disminución de la actividad del pastizal y sus efectos sobre la calidad, principalmente proteína bruta. El consumo medio diario ponderado por animal estimado (36,7 g) superó ampliamente a valores en carneritos (< a 30 g/animal/día) y borregas pre-servicio (< a 10 g/animal/día) informados por Gallardo y Col., 2020 y 2022a, en la Estepa Magallánica Húmeda y Seca (EMH y EMS), respectivamente, y fue inferior respecto a la última categoría (aproximadamente 50 g/animal/día) evaluada en la 2° temporada (Gallardo y Col., 2022b). Otros autores (Ormachea y Col., 2021 y Aguilar y Col., 2017) reportan consumos de hasta 70 g/día por animal, para categoría majada general. La ubicación en terreno, el período de acostumbramiento, las condiciones del pastizal y las propiedades del bloque son atributos con alta influencia. En tal sentido, con una composición formulada específicamente para Meseta Central pero presentaciones semejantes bajo el nombre de Activador Ruminal Casero, Aguilar y Col. (2022), observaron consumos de en el rango de 96 a 246 g/día.animal.

Variables productivas en los animales

En la siguiente tabla se refleja la evolución de peso vivo (Kg) promedio durante el período de estudio y diferencia para cada tratamiento.

TRATAMIENTO/FECHA	4-abr	12-may	22-jun	23-ago	2-oct	10-nov
BLOQUES	20,82	23,21	27,39	31,09	31,79	37,82
TESTIGO	20,30	22,30	27,32a	28,19	30,73	36,69
DIFERENCIA	0,52 ns	0,91 ns	0,07 ns	2,90**	1,06 ns	1,12 ns

Tabla 4. Peso vivo, según tratamiento. * p-valor <0.05, ** p-valor <0.01, ns = no significativa

Podemos observar una tendencia similar de ambos tratamientos, durante el período de estudio, sin embargo, la diferencia del PV entre tratamientos arroja diferencias significativas a favor del lote BLOQUES respecto al TESTIGO hacia fines de agosto, lo cual se corresponde con una mejora de 2,4 Kg en carneritos suplementados en invierno informada por Gallardo y Col. (2020).

Esta situación, anuncia evidencia de un comportamiento diferencial durante los meses en donde el índice verde normalizado de la vegetación y las temperaturas son menores. En virtud de ello, se observa una mejora mayor en la Condición Corporal (CC) a favor del lote de BLOQUES respecto al TESTIGO en junio y agosto (Tabla 5), coincidente con menor actividad del pastizal (Gráfico 2) y condiciones ambientales más frías (Tabla 1). Por el contrario, Gallardo y Col. (2022a y b) reportaron en borregas suplementadas en otoño en la EMS cambios mínimos en la CC. del plano nutricional de cada grupo se representó mediante la evaluación de la condición corporal. Se detallan en la siguiente tabla.

TRATAMIENTO/FECHA	4-abr	12-may	22-jun	23-ago	2-oct	10-nov
BLOQUES	2,65	2,92	2,84	2,98	2,93	3,29
TESTIGO	2,59	2,85	2,67	2,78	2,83	3,24
DIFERENCIA	0,06 ns	0,07 ns	0,17 *	0,21 **	0,10 *	0,04 ns

Tabla 5. Condición corporal, según tratamiento. * p-valor <0.05, ** p-valor <0.01, ns = no significativa

Sin embargo, inicialmente y naturalmente, existe una variabilidad en el peso vivo de cada animal y en su plano nutricional, reflejado principalmente por la condición corporal. Es de interés, por la potencialidad de su práctica, evaluar la respuesta ante el tratamiento según la condición inicial. En este contexto, en las Tablas 6 y 7 siguientes se informan la variación del peso vivo para cada lote según CC alta y baja inicial (abril) respectivamente.

TRATAMIENTO/FECHA	4-abr	12-may	22-jun	23-ago	2-oct	10-nov
BLOQUES	22,00	24,31	28,00	31,31	31,46	37,23
TESTIGO	22,78	25,33	30,44	31,22	33,33	39,00
DIFERENCIA	-0,78 ns	-1,03 ns	-2,44 *	0,09 ns	-1,87 ns	-1,77 ns

Tabla 6. PV, alta CC según tratamiento. * p-valor <0.05, ** p-valor <0.01, ns = no significativa

En general, los animales suplementados (lote BLOQUES) con un plano nutricional mayor, es decir con una CC 3 o mayor, manifiestan una mejora en el peso vivo (Kg) inferior al lote TESTIGO de similar CC (Tabla 6).

TRATAMIENTO/FECHA	4-abr	12-may	22-jun	23-ago	2-oct	10-nov
BLOQUES	20,05	22,50	27,00	30,95	32,00	38,20
TESTIGO	19,50	21,32	26,32	27,21	29,89	35,93
DIFERENCIA	0,55 ns	1,18 ns	0,68 ns	3,74**	2,11*	2,27*

Tabla 7. Peso para animales de baja CC, según tratamiento. * p-valor <0.05, ** p-valor <0.01, ns = no significativa

En contraste, aquellos animales con un plano nutricional inferior, reflejado principalmente por una condición corporal menor o igual a 2,5 tienen una tendencia superior, con diferencias significativas en la distribución del peso vivo promedio para las mediciones de agosto, octubre y noviembre.

Estos cambios, que en una situación diferencial de condición corporal se reflejaron sobre el promedio del peso vivo (Kg), no tuvieron el mismo efecto sobre la producción media de lana considerando el peso de vellón más barriga al momento de la esquila, en donde los promedios fueron de 2,2 Kg y 2,12 Kg para el grupo de bloques y testigo respectivamente.

Algunas reflexiones sobre los costos directos de la práctica

Para febrero 2023, el valor estimado del kg de BMN es de \$240 pesos. Con los consumos medios estimados en esta experiencia (36,7 g/animal.día), el gasto diario de la práctica por animal representa \$8,80. A los 141 días del inicio de la práctica, el grupo general con BMN presentó una diferencia de peso vivo de 3 kg, para lograr esa diferencia se estimó un consumo de aproximadamente 5,70 Kg BMN/animal (abril a agosto en Tabla 3) lo que representa un gasto de \$1368. Es decir \$456 por cada Kg de diferencia respecto al testigo.

En cambio, para el mismo período y al considerar solo animales de baja condición corporal, la diferencia de peso vivo (Kg) entre lotes fue de 3,8 Kg con el mismo consumo, lo que representa un \$360,00 por cada Kg de diferencia respecto al testigo.

Conclusiones:

El uso de bloques multinutricionales mejora el peso vivo promedio en corderas de reposición. Las diferencias son mayores, entre el grupo que recibe suplemento y el testigo, en los meses con una menor actividad del pastizal en consecuencia con un clima más frío.

Es importante considerar la practicidad y facilidad de entrega de este tipo de suplemento en condiciones extensivas, ante ello, resulta de interés y no se debe pasar por alto el período de exposición y acostumbramiento previo de los animales.

A partir de esta experiencia, considerando la respuesta productiva y la valoración del costo directo de la práctica, la suplementación con bloques multinutricionales en corderas de reposición se recomienda solo en aquellos animales que presentan condición corporal igual o menor a 2,5 entre fin de mayo a fin de agosto, situación que normalmente representa la de menor actividad del pastizal.

Bibliografía:

- Aguilar, M. y Álvarez, R. Producción ovina: Recomendaciones para el servicio de las borregas. AER San Julián.
- Aguilar, M.; Álvarez, R.; Andrade, L.; Schorr, A.; Ceccato, D.; Bonil, R.; Andrade, M. y Ceballos, D. 2022. Activador Ruminal de elaboración casera. Implementación de un suplemento nutricional casero para ovinos en campos de la Meseta Central Santacruceña. Ediciones INTA.
- 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.
- Borrelli, P. 2001 Planificación del pastoreo. Cap. 7. pp 183-196 En: Ganadería Sustentable en la Patagonia Austral. Borrelli, P. y G. Oliva Ed. INTA Reg. Pat. Sur. 269 pp.
- Cibils A y Borrelli P (2005) Grasslands of Patagonia. En: Suttie JM, Reynolds SG y Batello C (eds) Grasslands of the world. Food and Agriculture Organization, pp 121- 170
- Cibils, A. 1993. Manejo de pastizales. En: Catálogo de prácticas. Tecnología disponible. Informe Técnico de Cambio Rural. INTA EEA Santa Cruz. Río Gallegos.
- Di Rienzo, J.; Casanove, F.; Balzarini, M.; González, L.; Tablada, M.; Robledo, C. 2008. Infostat, versión 2008. Grupo InfoStat. FCA. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Fariña, C; Easdale, M; Bruzzone, O; Umaña, F. 2019. Evaluación de pastizales: mirando la foto y también la película. Ed. INTA. Presencia año XXX n 71 9-12pp.
- Gaitán, J.; Ciano, N.; Oliva, G.; Bran, D.; Butti, L.; Cariac.; Caruso, C.; Opazo, W.; Ferrante, D.; Echeverría, D.; Buono, G.; Fantozzi, A., Guiraud, E. y Maestre, F. 2021. La variación temporal del índice NDVI predice los cambios temporales de la cobertura vegetal en tierras secas de la Patagonia argentina. Ecosistemas 30(3): 2229. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2229>
- Gallardo, R.; Seeber, G.; Andrade, M. y Vargas, P. 2022. Uso de bloques multinutricionales como estrategia para el anclaje de tecnologías de manejo extensivo en ganadería ovina al sur de Santa Cruz. Libro de Resúmenes. Jornadas de Extensión Rural. ISSN 1515-2553.
- Gallardo, R.; Utrilla, V.; Andrade, M.; Clifton, G.; Vargas, P. y Núñez M. 2022. Suplementación de borregas Corriedale pre-servicio con bloques multi-nutricionales en Santa Cruz. Comunicación. Rev.Arg.Prod.Anim. Vol. 42. Supl. 1: 325.
- Gallardo, R.; Utrilla, V.; Clifton, G.; Andrade, M. y Vargas, P. 2020. Suplementación invernal de carneritos Corriedale con bloques multi-nutricionales en Santa Cruz. Comunicación. Rev.Arg.Prod.Anim. Vol. 40. Supl. 1:399.
- Giraud, C., Villagra, S. y Bidinost, F. 1999. Diferentes estrategias para incrementar la productividad de los sistemas de ganadería en precordillera y sierras y mesetas occidentales. Rev. Arg. Prod. Anim. 19: 177-182.

- Golluscio, R.A. 2009. Receptividad ganadera: marco teórico y aplicaciones prácticas. *Ecología Austral*. 19: 215-232.
- Informe experiencia Creep Feeding: Campo Experimental Potrok Aike. Parte I. ANDRADE, M.; VARGAS, P.; GALLARDO, R.; NUÑEZ, M.; CLIFTON, G.; INCHAUSTI, C.
- MEyFP (Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, provincia de Santa Cruz). 2018. Santa Cruz, ficha provincial. 11 pp. Disp. en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_productivo_santa-cruz.pdf
- Oliva, G.; González, L.; Rial, P. y Livraghi, E. (2001). El ambiente en la Patagonia Austral. *Ganadería Ovina Sustentable en la Patagonia Austral. Tecnología de manejo extensivo*. Ediciones INTA.
- Ormaechea, S. 2020. Patrones de distribución espacial de ovinos en sistemas ganaderos extensivos de Patagonia Sur. Tesis presentada para optar al título de Doctor de la Universidad de Buenos Aires, Área Ciencias Agropecuarias. 138 pp.
- Ormaechea, S.; Di Virgilio, A.; Roa, M.; Huertas, L.; Cipriotti, P.; Distel, R. y Peri, P. 202. Riesgo de piosfera por el uso de bloques multinutricionales en sistemas de pastoreo extensivo. 43° Congreso Argentino de Producción Animal.
- Russel, A.J.F., Doney, J.M. y Gunn, R.G. 1969. Subjective assessment of body condition fat in live sheep. *Journal of Agricultural Science*. 72:451-454.
- San Martino, L.; Schorr, A.; Vargas, P.; Roa, M. y Bonil, R. (2021). Santa Cruz. Análisis comparativo de los Censos Nacionales Agropecuarios 2002 y 2018. En “La Argentina agropecuaria vista desde las Provincias; un análisis de los resultados preliminares del CNA 2018. IADE.
- Sturzenbaum, M.V.; Torres, V.; Milecevic, F. y Santana, J. Relevamiento de los establecimientos agropecuarios del área de influencia de la Agencia de Extensión Rural Río Gallegos.
- Villa M. 2010. Suplementación de ovinos. *Carpeta Técnica, Ganadería N° 35*. EEA INTA Esquel.
- Villa, M. y Cesa, A. 2021. Estimación de receptividad y diagnóstico del manejo actual. En *Métodos de evaluación de pastizales en Patagonia Sur*. Ediciones INTA.

Colaboradores:

Leonardo Huertas y Miguel Andrade, Grupo de Producción Agropecuaria. Participación en salidas y muestreos a campo.

Paula Paredes, Grupo de Recursos Naturales. Elaboración de mapas y planificación de muestreo.

Agradecimientos:

A Claudio Palmich y todo el personal de Estancia Monte Dinero, por su calidez, compromiso y dedicación para la realización del presente trabajo. Lince S.A. por su compromiso en el desarrollo de distintas experiencias en Santa Cruz. Víctor Utrilla, por su dedicación en prestar atención a cada detalle en la escritura final. Martín Roa, por sus sugerencias, reflexiones y recomendaciones.

Anexo:

Bloque multinutricional de mezcla deshidratada, fabricado con el agregado de aditivos técnicos multinutricionales de alta calidad. Diseñado para suplementar estratégicamente a majadas en condiciones de pastores. En la siguiente tabla se presenta la composición nutricional. El bloque fue elaborado en función de entrevistas de la empresa con el productor. Los valores mínimos son los siguientes.

INGREDIENTES	UNIDADES	VALOR
Materia Seca	%	92,00
Energía Metabolizable	Mcal/kg	2,25
Proteína	%DM	18,50
Extracto Etéreo	%DM	4,80
Calcio	%	5,22
Fósforo	%	1,18
Magnesio	%	1,55
Potasio	%	6,15
Sodio	%	2,00
Cloro	%	3,12
Azufre	%	0,09
Cobalto	ppm	13,70
Cobre	ppm	22,00
Iodo	ppm	28,00
Hierro	ppm	119,00
Manganeso	ppm	357,00
Selenio	ppm	5,80
Zinc	ppm	750,00

Registro fotográfico:

