



Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET



FACULTAD DE
AGRONOMÍA

**PRODUCCIÓN GANADERA CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE
Y RESTAURACIÓN DEL SUELO EN PASTIZALES URUGUAYOS**

Jornada predial
Caminando hacia una mejor ganadería
con Omar Muniz y familia.

19 de mayo de 2022



**Ganadería
y Clima**

Cronograma

13:30 – 14:20: Bienvenida y presentación de la jornada
14:30 – 15:20: Parada 1 – Vaquillonas de 1er entore
15:30 – 16:10: Parada 2 – Vacas preñadas entoradas sin cría al pie
16:20 – 17:00: Parada 3 – Vacas preñadas entoradas con cría al pie
17:00 – 17:30: Síntesis y cierre

Introducción

La unidad productiva cuenta con dos fracciones separadas, una ubicada a 12 km al oeste de la ciudad de Melo, que es donde vive la familia. La otra fracción, a 23 km también al oeste de Melo por ruta 26.

Ambas se ubican en la 11va. sección policial del departamento de Cerro Largo.



Figura 1: Ubicación del Establecimiento

Omar comenzó la actividad de campo junto a su padre, que era encargado de un establecimiento rural. En el año 1995, se inició en la actividad comprando ganado y poniendo a pastoreo.

En el año 2001 arrendó campo con su padre y un amigo e inició una etapa de cambios de campos y acumulación de cabezas de ganado.

En el año 2004 compró el establecimiento “La Chacra” por intermedio del Banco Comercial a pagar en 3 años. En el año 2013 reformó la casa y se fueron con Gabriela a vivir en el predio. Siguió incrementando las cabezas de ganado en predios a pastoreo o arrendados.

Objetivos de la familia

- Aumentar el ingreso neto y ser más eficientes produciendo carne.
- Adquirir conocimientos, llevar registros del predio y usarlos para calcular indicadores.
- Que los animales y el campo estén en buenas condiciones.
- Ser ejemplo para otros productores.
- Vivir bien de la producción y poder seguir creciendo.
- Quisieran tener más tiempo para trabajar, pero también tiempo libre para ellos.

Descripción del predio

La orientación productiva es cría vacuna y ovina. Los principales productos de venta son terneros machos, vacas de internada y/o gordas y lanares para industria.

El predio tiene dos fracciones separadas, fracción Conventos y fracción Bañado de Medina.

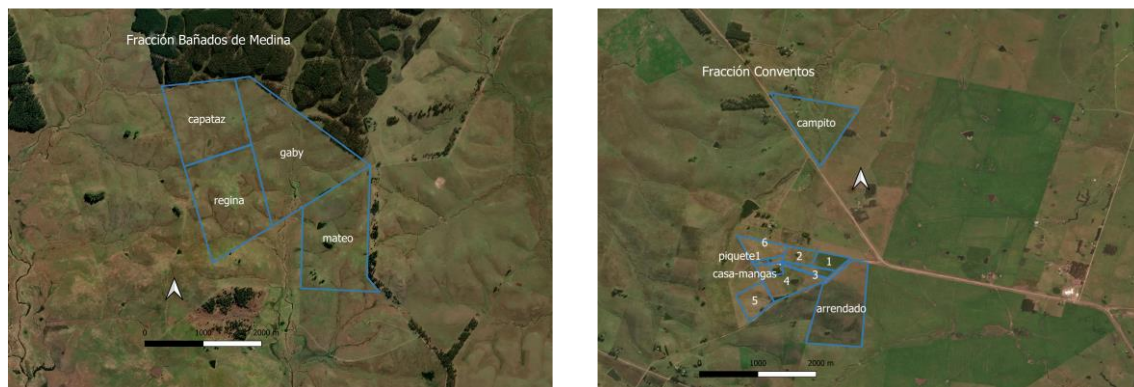


Figura 2: Croquis de potreros de las fracciones Bañado de Medina y Conventos

La superficie total actual es de 290 ha (287 ha de SPG), 36 ha en propiedad y 254 ha arrendadas y/o pastoreo.

El Índice CONEAT promedio es de 100, dividido en 4 potreros en Bañado de Medina y 11 potreros en Conventos.

Cuadro 1: Uso del suelo y empotrerramiento en las dos fracciones

	Bañado de Medina	Conventos	Total
Superficie de pastoreo (ha)	205	82	287
Sup. propia (ha)	0	36	36
Sup. arrendada (ha)	205	49	254
Número de potreros	4	11	15
Campo natural (ha)	205	49	254
Verdeos y áreas mejoradas (ha)	0	33	33

Todos los potreros cuentan con aguadas (naturales o tajamar) y en áreas menores hay bebederos. Hay sombra en todos los potreros, aunque escasa en algunos.

En la actualidad el predio cuenta con 266 vacunos y 226 ovinos (Cuadro 2) y una carga animal de 0,9 UG/ha.

Cuadro 2: Estructura del rodeo y carga animal (Stock actual)

BOVINOS	Animales	UG/cab	UG
Toros	4	1,2	4,8
Vacas cría	135	1	135
Vacas invernada	35	1	35
Vaquillonas +2	2	0,8	1,6
Vaquillonas 1-2	51	0,7	35,7
Terneros/as	39	0,4	15,6
TOTAL BOVINOS	266		227,7

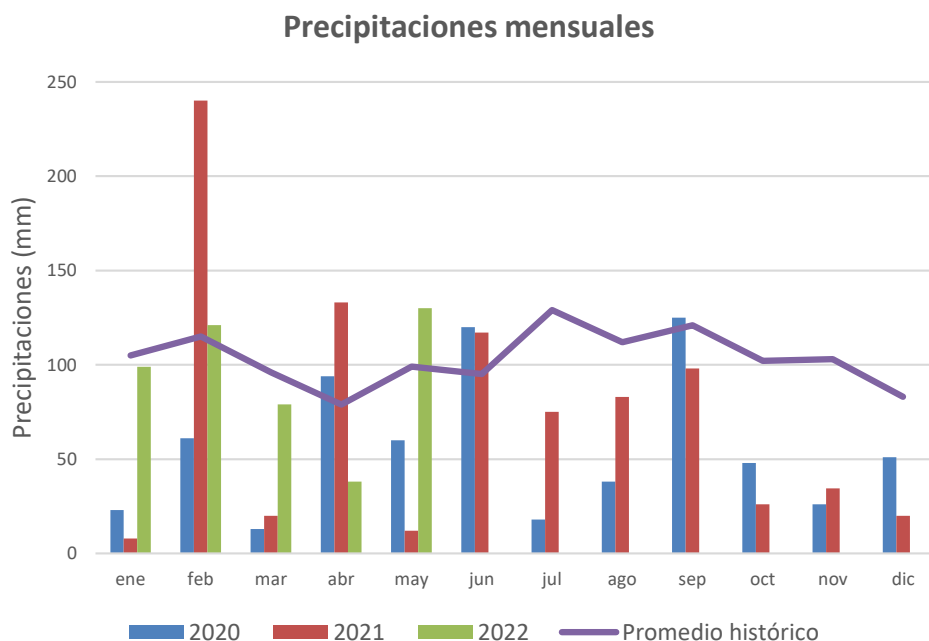
OVINOS	Animales	UG/cab	UG
Carneros	3	0,17	0,51
Ovejas de cría	138	0,15	20,7
Capones	7	0,14	0,98
Corderas DL	78	0,1	7,8
TOTAL OVINOS	226		29,99

EQUINOS	Animales	UG/cab	UG
TOTAL EQUINOS	8	1,2	9,6

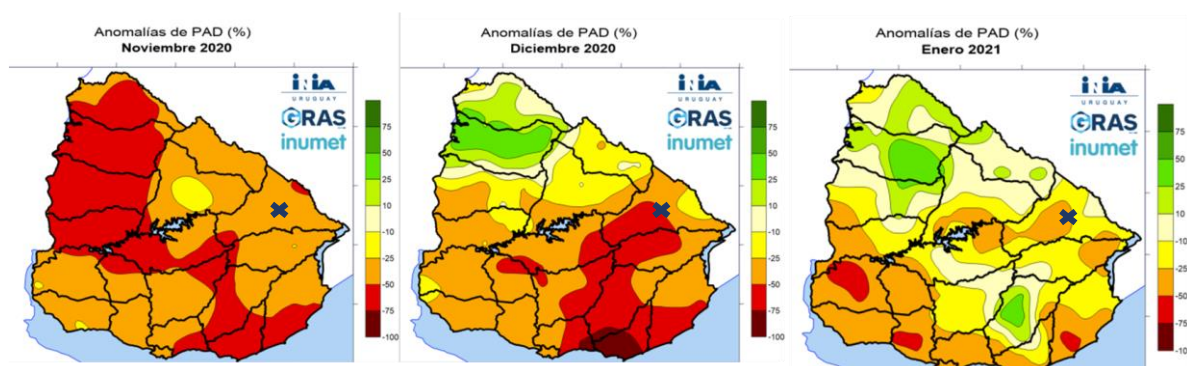
Caracterización climática

En el verano del 2020, previo al comienzo del proyecto, en el predio se registraron precipitaciones por debajo del promedio histórico (1960-2000). Lo mismo ocurrió en la primavera del 2020 y en la siguiente, tal como se observa en el gráfico 1. Por lo tanto, desde que comenzó el proyecto, todas las primaveras han presentado déficit de precipitaciones.

Gráfico 1: Evolución mensual 2020-2022 vs. precipitaciones mensuales históricas



En la Figura 3 se presentan mapas de anomalías en el porcentaje de agua disponible en el suelo para los meses de primavera y verano 20-21 y 21-22.



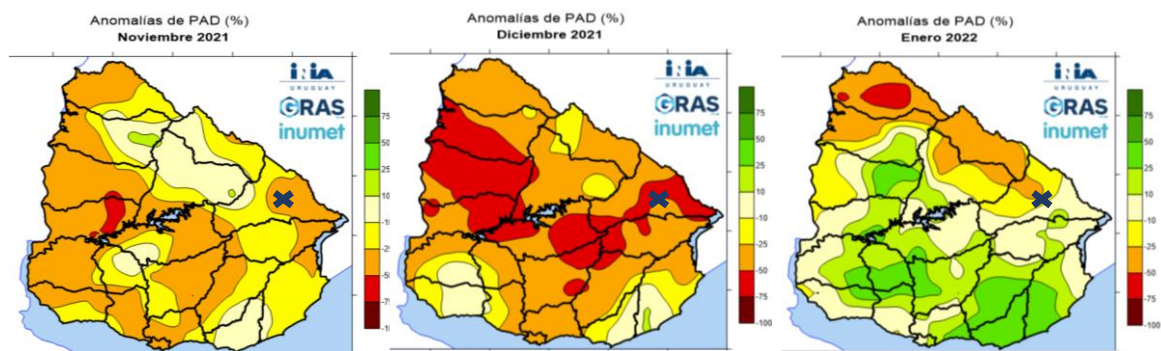


Figura 3: Anomalías en porcentaje de agua disponible en suelo para primavera-verano 20-21 y 21-22

En la figura 3 se compara el Porcentaje de Agua Disponible en el suelo para un mes dado con la media para dicho mes de una serie de 20 años (2000-2019). Es decir que se muestra cuánto se aleja el agua disponible en suelo del promedio. La figura muestra que, a medida que avanzaba la primavera 2020, el déficit de agua disponible en suelo en el establecimiento (marcado con una cruz azul) se iba agudizando, alcanzando su máximo valor en diciembre. Esto tiene relación con el régimen de precipitaciones que se puede ver en el gráfico 1. En febrero del 2021 se registraron precipitaciones de magnitud que lograron revertir la situación deficitaria.

Las precipitaciones de la primavera 2021 volvieron a estar por debajo de los promedios, lo que explica que el porcentaje de agua disponible en suelo también estuviera por debajo del promedio histórico en los meses de primavera- verano de 21-22 (figura 3).

Diagnóstico

El diagnóstico se llevó a cabo con información suministrada por el productor sobre los 3 últimos ejercicios agrícolas previos al inicio del proyecto (17/18-18/19-19/20) y se tomó el promedio de los mismos como punto de partida o línea de base (Cuadro 3). Cabe destacar la altísima dificultad en la reconstrucción de la información dada la ausencia de registros, tanto en cantidad como en calidad.

El Ingreso Neto Familiar era bajo. La producción de carne era mejorable y estaba explicada por bajo peso de venta de los productos que salían del sistema y por bajo porcentaje de preñez y peso al destete.

En términos generales, este sistema funcionaba con elevada carga animal y escasa gestión del rodeo en el tiempo y en el espacio. Se acumulaban cabezas de ganado con la expectativa de conseguir más campos. Existía una variabilidad importante de superficie de pastoreo entre años y dentro del ejercicio ya que se tomaban a pastoreo o rentas cortas los campos que se conseguían sin un plan definido de producción. Más bien con el objetivo de depositar el ganado que se compraba. Era un sistema muy vulnerable frente a condiciones climáticas adversas.

En este contexto, se trabajó históricamente con bajísima altura de forraje. Por tanto, el rodeo de cría estaba en mantenimiento y no producía eficientemente pues la condición corporal de las vacas era baja durante casi todo el año. El ganado entraba al invierno con baja condición corporal (CC), por lo tanto, la CC al parto era insuficiente para lograr

que un alto porcentaje de vacas se preñaran en el siguiente entore. Se trataba de solucionar esto alargando el período de entore (que duraba 6 meses). Como las vacas se preñaban tarde y, por lo tanto, parían tardíamente, se destetaban terneros de muy bajo peso. La recría en campo natural con muy poco forraje disponible era ineficiente. Ninguna vaquillona lograba llegar a peso de entore antes de los 3 años.

La altura de forraje de ningún potrero superaba los 2 cm.

Cuadro 3: Promedio de resultados físicos y económicos de los ejercicios 17-18, 18-19 y 19-20 (Línea de base)

Indicadores de resultado	2017-2018	2018-2019	2019-2020	Promedio
Sup total	507	613	481	534
SPG	506	612	481	533
% mejorado	6%	5%	7%	6%
CARGA TOTAL	1,12	0,87	1,02	1,00
Relación Ovino/Vacuno	0,77	0,80	0,63	0,73
Prod carne vacuna	93,5	53,6	98,6	81,9
PROD CARNE EQUIV.	114	67	115,7	98,9
% Destete Vacunos	57%	78%	64%	66%
Peso destete vacunos	140	145	125	137
Kg ternero dest / vaca ent	79	113	80	91
Total costos	151,8	167,5	165,9	161,7
Ingreso de capital (IB-Costos)	84,5	46,9	86,9	72,8
INGRESO NETO FAMILIAR	21,4	-38,8	5,5	-4,0
Relación Insumo/Producto	0,51	0,64	0,49	0,55

Cada fracción, en teoría, cumplía un rol en el sistema. Bañado de Medina era donde se realizaba la cría y Conventos donde se realizaba la recría de hembras e invernada de vacas, a grandes rasgos. Pero en la práctica, las decisiones tomadas a destiempo hacían que no se cumpliera con lo planeado en detrimento de los resultados productivos. En ambas fracciones se manejan lanares.

Objetivos de producción

Los objetivos principales fueron aumentar el ingreso neto y la producción sin incrementar considerablemente los costos y cuidando los recursos naturales.

Áreas de mejora:

- Cambiar el enfoque del predio. Dejar de ser un sistema acumulador de ganado y sin un plan productivo.
- Ordenar el sistema.
- Aumentar la producción y la altura de forraje.
- Mejorar el estado general del rodeo de cría.
- Incrementar el porcentaje de preñez, el peso al destete y el peso de venta de los productos que salen del sistema (terneros y vacas).

En base a los cambios que comenzaron a implementarse en el ejercicio 20-21 y a las mejoras que se esperaban en el sistema durante los sucesivos ejercicios, se elaboró un rediseño que constituye la meta que se pretende alcanzar.

Cuadro 4: Indicadores de Rediseño vs. Línea de Base

Indicadores de resultado	Promedio LB	Rediseño (Año meta)
Sup total	534	290
SPG	533	287
% mejorado	6%	11%
CARGA TOTAL	1,00	1,04
Relación Ovino/Vacuno	0,73	0,85
Prod carne vacuna	81,9	124,5
PROD CARNE EQUIV.	98,9	148,2
% Destete Vacunos	66%	85%
Peso destete vacunos	137	195
Kg ternero dest / vaca ent	90,8	165,8
Total costos	161,7	177,4
Ingreso de capital (IB-Costos)	72,8	234,4
INGRESO NETO FAMILIAR	-4,0	156,7
Relación Insumo/Producto	0,55	0,30

Principales cambios y medidas implementadas en el transcurso del proyecto

Las medidas de manejo implementadas durante el proyecto abarcaron cambios en las decisiones estratégicas, apoyo a la toma de decisiones (Figura 3 y 4).

Ejercicio 20-21

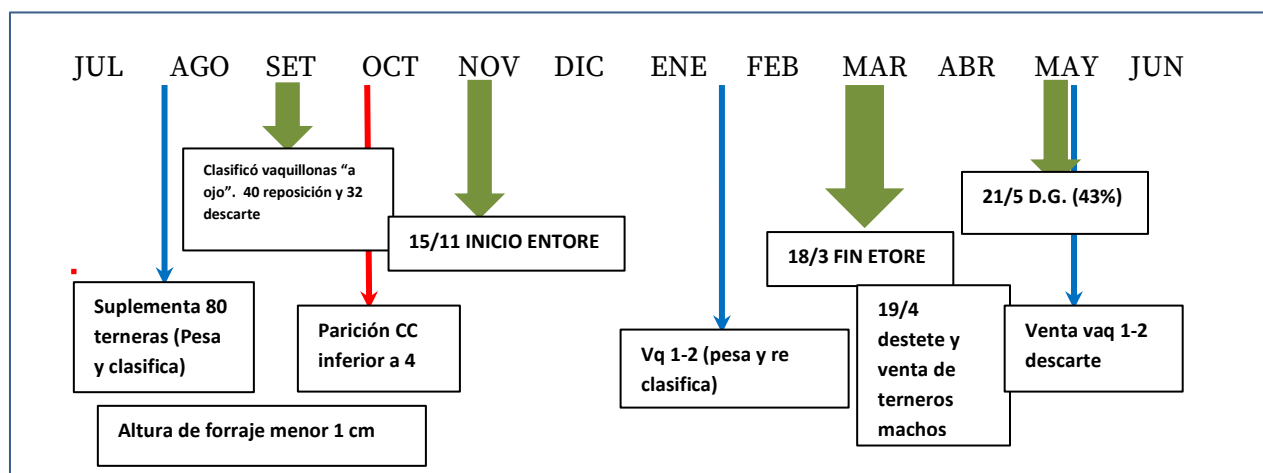


Figura 4: Cronología y resumen de los principales eventos y prácticas de manejo del rodeo de cría y de la recría durante el ejercicio 2020-2021

Cabe recordar que este sistema venía manejando una superficie de pastoreo de alrededor de 500 ha durante los tres años anteriores al proyecto y que, el primer año del proyecto (2020-2021), redujo su área a casi 300 ha, pero sin liquidar animales. Por lo tanto, el punto de partida del ejercicio 2020-2021 fue con muy baja altura de forraje (menos de 1 cm en casi todos los potreros de campo natural donde se desarrolla la cría)

y con la carga animal más alta de los 5 ejercicios analizados (1,24UG/ha). Esta situación generó dificultades ya que había poco margen de manejo del rodeo de cría.

En este contexto se tomaron medidas:

- Terneras nacidas en 2019 se suplementaron durante el invierno. Se pesaron en agosto del 2020 y se decidió la venta de un lote de descarte que no se concretó hasta el otoño del 2021.
- Las vaquillonas a entorar en el 20-21 no se pesaron, se clasificaron “a ojo” y, del lote de 72 animales, se decidió descartar 32 y priorizar las restantes. Finalmente, tampoco se concretó la venta de las vaquillonas de descarte y se entoraron todas las vaquillonas, aunque muchas no tenían peso de entore.
- Todo el rodeo de cría estaba en mala condición corporal (no llegaba a 4).
- Se acortó el entore, pasando de 6 a 4 meses de duración, sacando los toros a mediados de marzo.

Durante el entore 20-21 no hubo demasiado margen de maniobra dado que el productor, que se caracterizaba por acumular ganado, no lograba concretar las ventas que se planeaban. Solo restaba gestionar el poco pasto que había, priorizando las categorías con mayores requerimientos. La altura de forraje en los potreros de campo natural fue de 2,15 cm durante la primavera del 2020 y la carga animal era de 1,15 UG/ha, por lo tanto, la oferta de forraje (2,6 kgMS/kgPV) era insuficiente para lograr un buen desempeño reproductivo del rodeo de cría.

Cuadro 5: Resultado del diagnóstico de gestación 20-21

Lote de vacas	Vacas preñadas/entoradas	% preñez
Con cría al pie	31/86	36%
Vaquillonas	33/72	46%
General	64/158	40%

Ejercicio 21-22

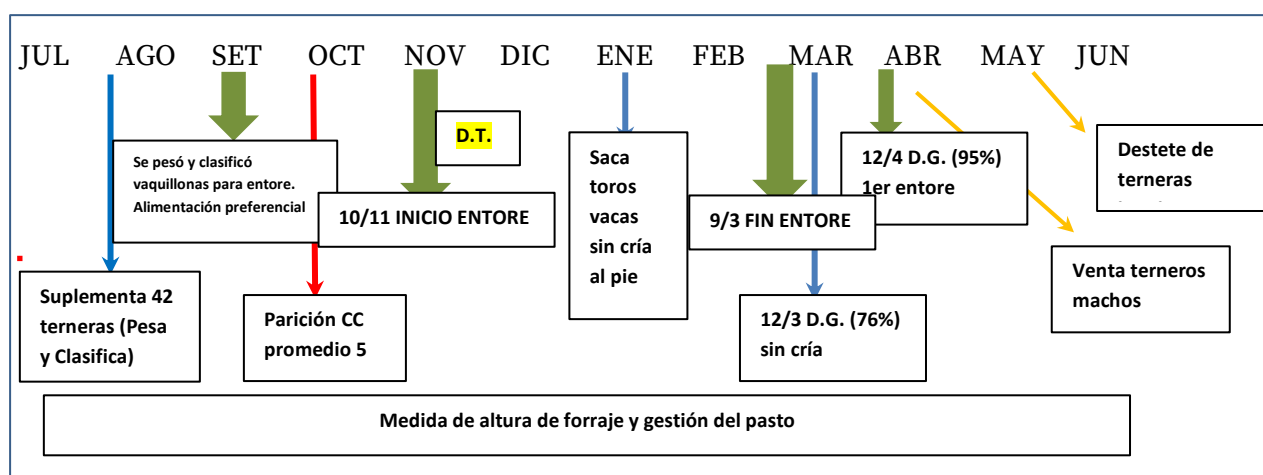


Figura 5: Cronología y resumen de los principales eventos y prácticas de manejo del rodeo de cría y de la recría durante el ejercicio 2021-2022

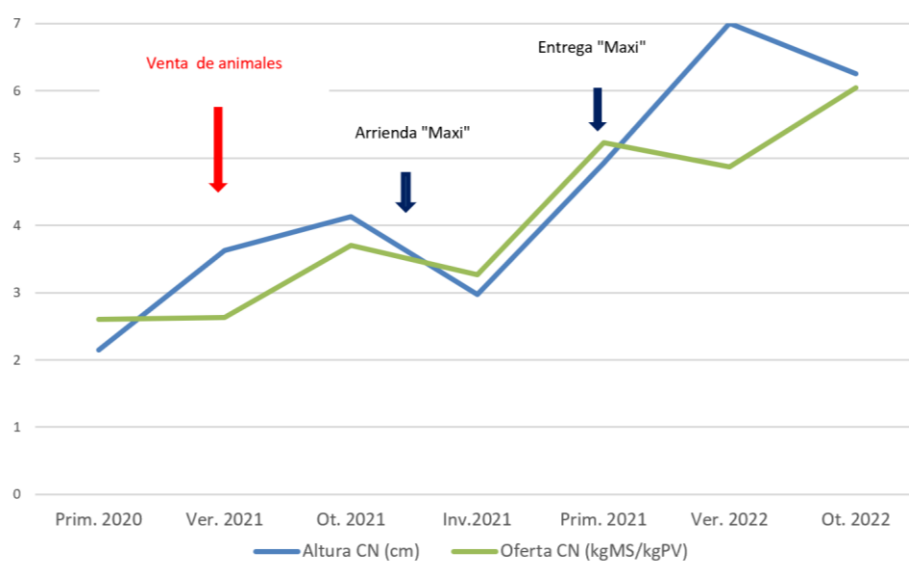
A partir de julio del 2021, y por 6 meses, se consigue un campo ("Maxi") en régimen de pastoreo (rastreo de soja con raigrás de resiembra de 2 años), que se utiliza con el objetivo de invernar vacas. Se llevan a "Maxi" las vacas falladas de Bañado de Medina y se alivia esa fracción. En octubre, también se llevan las terneras (que estaban en Conventos), aliviando también esos potreros.

Por otra parte, entre marzo y julio de 2021, se venden 122 cabezas que incluyen vaquillonas de descarte, toros viejos, terneros y vacas gordas, bajando la presión de pastoreo en casi 100 kg PV/ha.

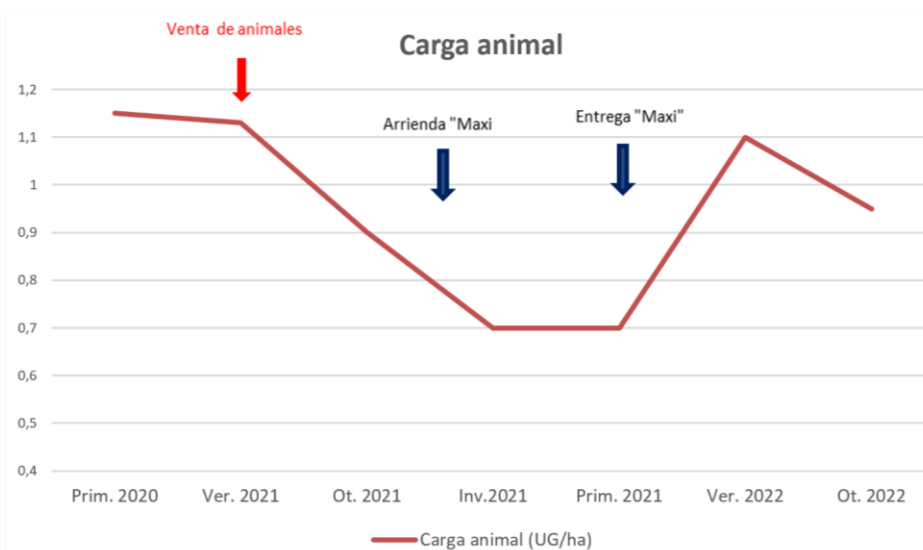
Estas dos medidas simultáneas permiten un cambio importante en la cantidad de forraje en los potreros de campo natural del sistema, a pesar del déficit hídrico que volvería a registrarse durante la primavera del 2021.

Gráficos 2 y 3: Altura promedio de todos los potreros de campo natural, oferta de forraje y carga

Altura de forraje del campo natural y oferta de forraje



Carga animal



Se puede ver cómo la venta de animales a fines del verano y otoño del 2021 permitió aumentar la altura de forraje del campo natural. Si bien la altura de forraje en el invierno 2021 cae, no lo hace a los niveles anteriores y comienza rápidamente a recuperarse, superando en primavera 2021 todos los registros previos.

En diciembre de 2021 se entrega el campo “Maxi” y un potrero de Bañado de Medina (“Miguel”) lo que hace que la carga vuelva a aumentar en Bañado de Medina.

“Maxi”, además, permitió mejorar la CC de vacas que se entorarían sin cría al pie en la primavera, pues se llevaron a pastorear allí un mes previo al entore. El resto de las categorías del rodeo de cría también experimentó una mejora sustancial en su condición corporal.

Cuadro 6: Evolución de la condición corporal del ganado de cría

	Otoño 2020	Primavera 20-21	Otoño 2021	Primavera 21-22	Otoño 2022
	CC	CCP	CC	CCP	CC
Rodeo de cría	3	3,25	4,2	5	5,2

El peso al destete de los terneros también se fue incrementando a medida que avanzaba el proyecto, debido a la mejora nutricional del rodeo de cría.

Cuadro 7: Evolución del peso al destete

	Otoño 2020	Otoño 2021	Otoño 2022
	Peso Destete (kg)	Peso Destete (kg)	Peso Destete (kg)
Terneros	125	155	173

Con el objetivo de mejorar la recría, las terneras que quedan en el sistema han recibido tratamiento diferencial desde el 2020 para que puedan alcanzar peso de entore a los dos años.

Cuadro 8: Manejo de la recría

	Categoría actual	Peso al destete (kg)	Manejo 1er invierno	Manejo 2do invierno
Terneras 2019	Vaquillonas entoradas	125	Suplementación inv.	Pastoreo raigrás
Terneras 2020	Vaquillonas 1-2 años	155	Suplementación inv.	CN y/o verdeo
Terneras 2021	Terneras	173	Suplementación inv.	CN

Las terneras nacidas en el 2020 se siguieron pesando y dándoles alimentación preferencial para que tuvieran una buena recría.

El lote de vaquillonas de 1-2 (nacidas en el 2019) que quedó como reposición, se manejó diferencialmente a mayor oferta de forraje. A pesar de esto, perdieron peso en el invierno 2021, por lo que se llevaron a pastorear verdeos de raigrás. En noviembre 2021 se entoró el 100% de las vaquillonas de 2 años con 320 kg de PV promedio.

Cuadro 9: Vaquillonas de primer entore

	Entore 20-21		Entore 21-22	
	Entore a los 2 años (%)	Peso (kg)	Entore a los 2 años (%)	Peso (kg)
Vaquillonas 1er entore	0	250	100	320
% Preñez	46		95	

Durante el ejercicio se clasificaron las vacas que crían su último ternero (CUT), no se vuelven a entorar y, luego del destete, pasaron a la invernada y venta.

Al momento del entore, estaban clasificadas por lote: 1) vaquillonas 1er entore (que por primera vez se las entoró en la fracción Conventos); 2) vacas sin cría al pie (falladas del año anterior); 3) vacas con cría al pie (lote de parición temprana y lote de parición tardía)

Cuadro 10: Resultado del diagnóstico de gestación 2021-2022

Lote de vacas	Vacas preñadas/entoradas	% preñez
Con cría al pie	20/56	36%
Sin cría al pie	61/80	76%
Vaquillonas	54/57	95%
General	135/193	70%

A pesar de que las vacas con ternero al pie se priorizaron, se les hizo destete temporario a sus terneros y parieron en buena CC, los resultados de preñez obtenidos en esta categoría fueron malos.

Cuadro 11: Cierre ejercicios 20-21 y 21-22 y proyección de cierre de ejercicio 22-23 en comparación con la línea base y con el sistema objetivo (rediseño)

Indicadores de resultado	Promedio LB	Ej. 2020-2021	Ej. 21-22	Ej. 22-23 (Proyectado)	Rediseño (Año meta)
Sup total	534	298	349	290	290
SPG	533	298	349	287	287
% mejorado	6%	11%	9%	11%	11%
CARGA TOTAL	1,00	1,24	0,87	1,02	1,04
Relación Ovino/Vacuno	0,73	0,75	0,95	0,99	0,85
Prod carne vacuna	81,9	143,4	106,5	130,8	124,5
PROD CARNE EQUIV.	98,9	165,2	128,8	157,9	148,2
% Destete Vacunos	66%	51%	39%	70%	85%
Peso destete vacunos	137	155	173	185	195
Kg ternero dest / vaca ent	90,8	78,9	67,1	129,4	165,8
Total costos	161,7	161,6	154,0	185,0	177,4
Ingreso de capital (IB-Costos)	72,8	156,9	173,2	202,9	234,4
INGRESO NETO FAMILIAR	-4,0	100,2	118,5	137,3	156,7
Relación Insumo/Producto	0,55	0,40	0,36	0,37	0,30
Emisión kgCO ₂ eq./año/ha SPG	1846	2482	1867		2195
Emisión kgCO ₂ eq./año/kg cane eq.	19,2	15,0	14,5		14,8

El cuadro comparativo muestra cómo se han ido cumpliendo los objetivos productivos y el sistema se va acercando a la meta planteada en el rediseño. Se logró incrementar el

Se incrementó la producción de carne por aumento en los pesos de los animales que salen del sistema, sobre todo peso al destete y peso final de venta de vacas gordas.

También se incrementó considerablemente el peso de los animales que quedaron en el sistema.

La mejora general en el estado corporal del rodeo de cría y en la cantidad de forraje disponible en el predio han permitido que el peso al destete se incremente en casi un 30%. En el próximo ejercicio ya se obtendrá un porcentaje de destete de 70%.

Se presentan también las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del sistema, medidas como emisiones de CO₂. En el ejercicio 20-21 las emisiones por unidad de superficie se incrementaron con respecto a la LB en un 34,5%, explicado mayoritariamente por el aumento de la carga del sistema y a la variabilidad en la superficie ocupada. Por lo tanto, estos sistemas stockeadores de animales, no solo no son eficientes productivamente, sino que tienen efectos negativos sobre el medioambiente.

En el ejercicio 21-22 las emisiones por unidad de superficie bajan 22%. Además, como el sistema pasa a ser más eficiente produciendo carne, disminuye sus emisiones por kg en un 24%.