

Área de consolidación: Sistemas Pecuarios



**EVALUACIÓN DE LAS
INSTALACIONES Y EL
MANEJO DE UN *FEEDLOT* DE
VACUNOS HOLANDO EN LA
PROVINCIA DE CORDOBA
(ARGENTINA)**

Integrantes:

Carignano, Tomás

Coronel, Micael

Tutor:

Ing. Agr. (M.Sc.) Ricardo Consigli



RESUMEN

Argentina se caracteriza por ser un país productor y consumidor de carne vacuna. Durante los últimos años las variaciones del mercado interno y externo en cuanto a precio y stock ha provocado que se consuman carnes de otras especies como la del pollo y el cerdo dado que los precios de estas carnes están por debajo del precio de la carne vacuna. La cadena de la producción, industrialización y comercialización de la carne vacuna en nuestro país viene atravesando un periodo complejo en lo que se refiere a la rentabilidad en cada uno de los eslabones que la componen producto de la inestabilidad económico-política de los últimos años lo cual genera una mayor complejidad en los procesos de toma de decisiones y, como consecuencia, una disminución de inversiones en el sector por lo que se ven deprimidas tanto las posibilidades de crecimiento como también la incorporación de tecnología.

Actualmente, la preocupación por el bienestar animal es creciente, sobre todo a partir de las exigencias de determinados segmentos de consumidores que demandan que los productos de origen animal que consumen hayan sido obtenidos respetando determinadas normas a lo que se suma que el bienestar animal está directamente relacionado con la productividad de los animales y con la calidad del producto cárnico que se obtiene.

Una de las formas de explotación ganadera, como lo es el *feedlot*, que se caracteriza por sus elevados costos de producción debido a las grandes inversiones que realiza en infraestructura y adquisición de materias primas para elaboración de las raciones, trabaja generalmente con márgenes económicos muy ajustados. Esto se profundiza con los problemas de estrés que presentan los animales explotados bajo estas condiciones que, en algunos casos, de no tener cierta atención a la forma de producción y eficiencia, pueden producir importantes pérdidas en la rentabilidad.

En función de estos problemas se evaluó la puesta en práctica de las buenas prácticas pecuarias (BPP) relacionadas al bienestar animal en el establecimiento “El Cardenal”, ubicado próximo a la comuna de Malena aproximadamente a catorce kilómetros de la localidad de San Basilio en el departamento Río Cuarto (provincia de Córdoba, Argentina), con el objetivo de localizar los puntos débiles que afectan a la eficiencia, producción y, por lo tanto, la rentabilidad de la empresa en el engorde a corral que esta realiza. Una vez identificadas estas debilidades se propusieron soluciones a través de un plan de mejoras concreto. Por un lado, esta propuesta incluye la incorporación de comederos para el suministro de alimentos, una balanza ganadera y la



organización de las categorías y dietas y, por otro, la reducción del estrés de los animales con el fin de aumentar los márgenes económicos y obtener un producto de mejor calidad. Con la finalidad de cumplimentar nuestro objetivo, se analizó la situación actual en la que se encuentra la unidad de producción, detectando las problemáticas existentes, para proponer un plan de mejoras en el corto y mediano plazo, tanto en lo que refiere a modificaciones en las instalaciones, capacitación del personal y cambios en el manejo de los animales por parte de los operarios, y la comercialización de animales por rendimiento al gancho. De esta manera pudo cuantificarse de forma más objetiva el resultado de las mejoras implementadas.

Los resultados mostraron un aumento en los índices productivos del establecimiento ganadero, una reducción de las pérdidas de alimento y recortes de carne en la etapa de comercialización de los animales y, como resultado general, una mejora en la rentabilidad de dicha empresa agropecuaria.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

Tabla de contenido

RESUMEN.....	1
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	3
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	5
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	9
Análisis de la cadena de carne a nivel nacional.....	10
Importancia de los <i>feedlots</i> en Argentina.....	14
Incidencia del <i>feedlot</i> en la faena nacional.....	16
Análisis de la cadena de carne a nivel provincial.....	19
Análisis de FODA en el sistema de engorde intensivo (<i>feedlot</i>).....	21
Bienestar animal.....	23
OBJETIVOS.....	26
METODOLOGÍA.....	27
ANÁLISIS DEL CASO EN ESTUDIO.....	28
Características del establecimiento.....	28
Recursos del establecimiento.....	31
Manejo de cultivos.....	36
Animales y comercialización del rodeo.....	39
Comercialización.....	41
Alimentación del rodeo.....	43
Dietas.....	43
Almacenamiento de alimento.....	47
Instalaciones de los corrales de engorde.....	51
Callejones y vías de tránsito interno.....	51
Alambrados.....	54
Corrales.....	56
Manga.....	59



Cargadero	61
Comederos.....	62
Suministro de agua.....	64
Manejo del rodeo.....	66
PROPUESTAS	70
Dieta.....	70
Sombra	73
Toma de registros	75
Capacitación del personal	75
Barro	76
Comederos.....	79
Varillas	83
Toril	83
Reorganización del rodeo	85
Manejo.....	85
ANÁLISIS ECONÓMICO	88
CONCLUSIONES	89
BIBLIOGRAFÍA	91



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Provincias con mayores existencias bovinas en argentina.	10
Ilustración 2: Variación del stock de Argentina en la última década.	11
Ilustración 3: Tasa de extracción nacional.	12
Ilustración 4: Peso promedio de res con hueso en Argentina.	12
Ilustración 5: Porcentaje de exportación de carne argentina.....	13
Ilustración 6 Faena a nivel nacional en miles de cabezas.	13
Ilustración 7: Cadena de producción de carne bovina.....	15
Ilustración 8: Composición por categoría de bovinos egresados de establecimientos intensivos o <i>feedlot</i>	16
Ilustración 9: Cantidad de animales ingresados a <i>feedlots</i>	17
Ilustración 10: Cantidad de animales egresados de <i>feedlot</i>	17
Ilustración 11: Variación de precios terneros-terneras en la última década.....	18
Ilustración 12: Existencias bovinas en la provincia de Córdoba 19	19
Ilustración 13: Existencias de vacunos de distintas categorías en la provincia de Córdoba.	20
Ilustración 14: Mapa de localización del establecimiento “El Cardenal”.....	28
Ilustración 15: Precipitaciones mensuales.....	28
Ilustración 16: Tendencia de las precipitaciones medias anuales. Serie 1975 – 2007.....	29
Ilustración 17 : Clase por aptitud de uso de las unidades de suelo.....	30
Ilustración 18: Foto aérea del establecimiento.....	31
Ilustración 19: Organigrama del personal del establecimiento.....	32
Ilustración 20: Foto aérea de los corrales, casa, tanque y tinglado.....	33
Ilustración 21: Patio de comidas.	33
Ilustración 22: Tractor empleado para la realización de tareas diversas.	34
Ilustración 23: Tractor con pala frontal utilizado para formulación de dietas.	34
Ilustración 24: Tractor, mixer y carro de arrastre para formulación de dietas.	35
Ilustración 25: Tractor con picadora de alfalfa.	35
Ilustración 26: Categorías de animales en el establecimiento.....	36
Ilustración 27: Cultivo de maíz en v6.....	36
Ilustración 28: Cultivo de soja.....	37
Ilustración 29: Lotes de alfalfa para suministro de animales.....	38
Ilustración 30: Cultivo de sorgo.	38
Ilustración 31: Novillos en corrales de engorde 40	40
Ilustración 32: Terneros de recría de 170 kg.	40



Ilustración 33: Terneros de recría de 170 kg.	40
Ilustración 34: Pérdidas de peso por recortes de carne en el frigorífico durante el proceso de faena.	41
Ilustración 35: Romaneo de playa del frigorífico Coronel Moldes S.A.	42
Ilustración 36: Composición actual de las dietas.	43
Ilustración 37: Dieta recría de animales.	44
Ilustración 38: Respuesta del rumen en relación a la dieta suministrada para la recría.	44
Ilustración 39: Dieta engorde de animales.	45
Ilustración 40: Respuesta del rumen en relación a la dieta suministrada para el engorde.	45
Ilustración 41: Terneros de recría consumiendo en comederos en buen estado.	46
Ilustración 42: Ternero recién ingresado a los corrales de acostumbramiento,	46
Ilustración 43: Terneros de recría consumiendo alimento en comederos provisorios.	46
Ilustración 44: Maíz almacenado en silos bolsas en patio de comida.	47
Ilustración 45: Maíz molido almacenado en galpón.	47
Ilustración 46: Silo puente de maíz con alto porcentaje de pérdidas.	48
Ilustración 47: Alfalfa picada en el día con variación de estado fenológico	48
Ilustración 48: Burlanda de maíz almacenada a la intemperie sin piso de cemento.	48
Ilustración 49: Expeller de soja almacenado en una de las secciones del galpón.	49
Ilustración 50: Galpón de almacenamiento de productos para formulación de dietas.	49
Ilustración 51: Rollos de alfalfa de mala calidad, almacenados en malas condiciones.	49
Ilustración 52: Tractor con pala frontal para recolección de alimentos.	50
Ilustración 53: Tractor, mixer y carro de arrastre para formulación de dietas	50
Ilustración 54: Tractor con cortadora de alfalfa para formulación de dietas de <i>feedlot</i>	51
Ilustración 55: Callejón de arreo de animales con alambrados en buenas condiciones. (Fuente: elaboración propia)	52
Ilustración 56: Alambrados del callejón.	52
Ilustración 57: Tranqueras de ingreso a los corrales de engorde en malas condiciones.	53
Ilustración 58: Piso de ingreso a unos de los corrales con presencia de barro y agua.	53
Ilustración 59: Piso de los corrales con presencia de barro en la superficie.	54
Ilustración 60: Acumulación de agua en los corrales de engorde por escasa pendiente. (Fuente: elaboración propia)	54
Ilustración 61: Alambrados de los corrales con presencia de puntas que producen lesiones.	55
Ilustración 62: Alambrados eléctricos en corrales de engorde sin varillas.	56
Ilustración 63: Corral de engorde con presencia de barro y comederos en el interior.	57
Ilustración 64: Comederos de madera en el interior de los corrales de engorde.	57



Ilustración 65: Comedero de madera en malas condiciones.....	57
Ilustración 66: Presencia de barro y agua en la zona de los comederos.	58
Ilustración 67: Ingreso al toril en buenas condiciones de piso y puertas pero con faltante de contención de madera ciega para el arreo de los animales.	59
Ilustración 68: Zona de manejo: toril, manga y brete.....	59
Ilustración 69: Ingreso a la manga en buenas condiciones de mantenimiento.	60
Ilustración 70: Manga de buenas dimensiones y paredes ciegas.	60
Ilustración 71: Manga con cepo a la salida en buenas condiciones.	61
Ilustración 72: Cargadero en buen estado de conservación y con pendiente adecuada....	61
Ilustración 73: Vista de frente del cargadero libre y clara para el embarque y desembarque de animales.....	62
Ilustración 74: Comederos dentro del corral de engorde con buen estado de mantenimiento.	62
Ilustración 75: Comederos en corral de engorde con malas condiciones y presencia de barro a su alrededor.....	63
Ilustración 76: Comederos de madera en malas condiciones, observándose pérdida de alimento.	63
Ilustración 77: Tanque australiano para almacenamiento de agua.....	64
Ilustración 78: Agua para suministro en corrales en malas condiciones.	64
Ilustración 79: Bebederos en corrales de engorde en buenas condiciones y con presencia de piso de cemento para evitar restricciones al consumo.	65
Ilustración 80: Bebederos con piso de cemento descalzado.	65
Ilustración 81: Animales del corral de engorde con presencia de astas.....	66
Ilustración 82: Presencia de perros en la zona de corral de engorde.	67
Ilustración 83: Cadáver de ternero muerto en la zona de recría y extracción de animal muerto en zona de corral de engorde.	67
Ilustración 84: Animales enteros en corral de engorde.....	68
Ilustración 85: Animal marcado con caravana.	68
Ilustración 86: Manga y brete en buen estado de mantenimiento.....	69
Ilustración 87: Arreo de animales no recomendado utilizando caballo y perros.....	69
Ilustración 88: Corrales con mezcla de categorías, incluso de especies.....	70
Ilustración 89: Dieta recría 1 de animales 150-240 kg.....	70
Ilustración 90: Respuesta del rumen en relación a la dieta suministrada para animales de recría con peso de 150-240 kg.	71
Ilustración 91: Dieta engorde 1 de animales.	71
Ilustración 92: Respuesta del rumen en relación a la dieta propuesta.	72



Ilustración 93: Dieta para engorde de animales.	72
Ilustración 94: Respuesta del rumen en relación a la dieta propuesta.	73
Ilustración 95: Estructura de sombra a incorporar en el establecimiento.	74
Ilustración 96: Estimación de costos con y sin sombra.	74
Ilustración 97: Costo de incorporación de estructuras.	75
Ilustración 98: Tabla de registros para animales.	75
Ilustración 99: Variación de índices con y sin barro.	76
Ilustración 100: Acumulación de agua en corrales de engorde.	76
Ilustración 101: Presencia de barro en zona de bebederos.	77
Ilustración 102: Balanza hasta 1500 kg.	78
Ilustración 103: Estimación de costo de balanza.	78
Ilustración 104: Croquis de la zona de manejo con la incorporación de la balanza.	79
Ilustración 105: Comederos con piso de cemento a incorporar en los corrales.	80
Ilustración 106: Comederos individuales.	80
Ilustración 107: Análisis económico de la ración.	81
Ilustración 108: Croquis para instalación futura de comederos y contrapiso.	82
Ilustración 109: Análisis económico de la incorporación de varillas.	83
Ilustración 110: Diseño de la construcción del toril.	84
Ilustración 111: Análisis económico de la mejora del toril.	84
Ilustración 112: Reorganización del rodeo.	85
Ilustración 113: Roturas de postes y varillas en corrales de engorde.	86
Ilustración 114: Boyero eléctrico en zona de corrales y yapado de alambre generadores de estrés y lesiones físicas en animales.	86
Ilustración 115: Arreo de animales utilizando caballo y perros no recomendado.	87
Ilustración 116: Pérdidas por recorte de carne en el frigorífico durante el proceso de faena.	87
Ilustración 117: Análisis económico actual del <i>feedlot</i>	88
Ilustración 118: Análisis económico propuesto del <i>feedlot</i>	88



ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ADPV	Aumento diario de peso vivo
Arg	Argentina
BPP	Buenas Prácticas Pecuarias
CMS	Consumo Materia seca
DFD	Carnes oscuras, firmes y secas por sus iniciales en inglés
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FODA	Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
HP	Caballos de fuerza
IC	Índice de conversión
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
IPCVA	Instituto de la Promoción de la Carne Vacuna Argentina
Kg	Kilogramo
Kg/hab	Kilogramos por habitante
Km	Kilómetro
M	Metro
MBG	Melo, Boetto, Gómez
MF	Materia fresca
MS	Materia seca
OMS	Organización Mundial de la Salud
PV	Peso vivo
SA	Sociedad Anónima
TMR	Ración totalmente mezclada
Tn	Tonelada
%	Porcentaje



Análisis de la cadena de carne a nivel nacional

A nivel nacional la producción de carne vacuna se encuentra en proceso de crecimiento y con mucha incertidumbre sobre el futuro inmediato, a pesar de que Argentina tiene grandes ventajas para incrementar su producción y exportación. Las principales ventajas que posee nuestro país son las grandes superficies disponibles donde permite realizar todas las etapas de la cadena productiva de carne vacuna (cría, recría e invernada) y disponibilidad de alimentos, buena reputación a nivel mundial que hace que los distintos eslabones de la producción coordinen para generar oferta de carne a nivel nacional.

Si bien el stock ganadero fue de 47,9 millones de cabezas en el año 2011, actualmente (2017) Argentina posee alrededor de 53,4 millones de cabezas debido a la fase de retención de stock en la que se encuentra (Ilustración 1).

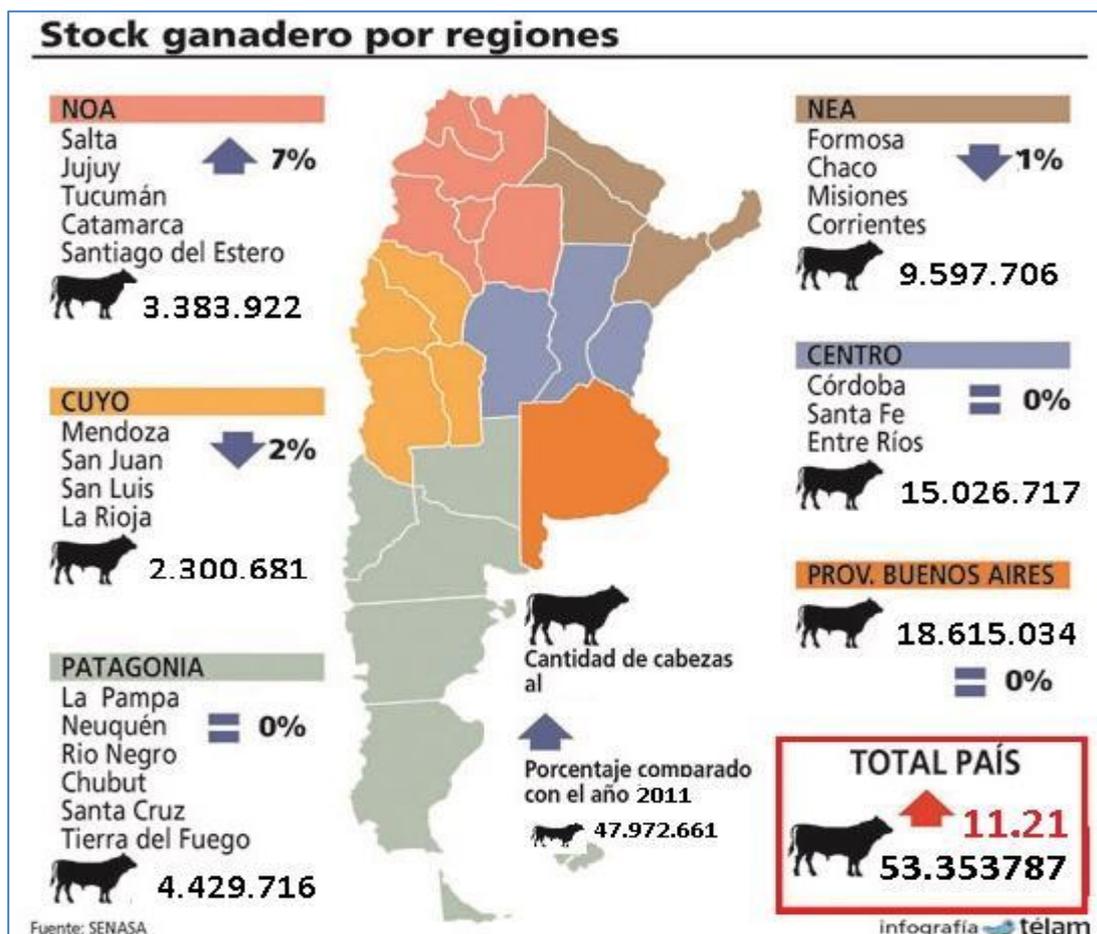


Ilustración 1: Provincias con mayores existencias bovinas en Argentina.

(Fuente: elaboración propia, SENASA 2017)



Estas fluctuaciones se deben a las distintas fases que atravesó la ganadería nacional en donde las fases de liquidación estuvieron influenciadas por el mercado y cuestiones ajenas al proceso productivo como decisiones políticas al mercado nacional-internacional, encontrándose actualmente en una fase de crecimiento donde se está reteniendo gran cantidad de vientres y aumentando el número de cabezas (año 2017) (Ilustración 2).

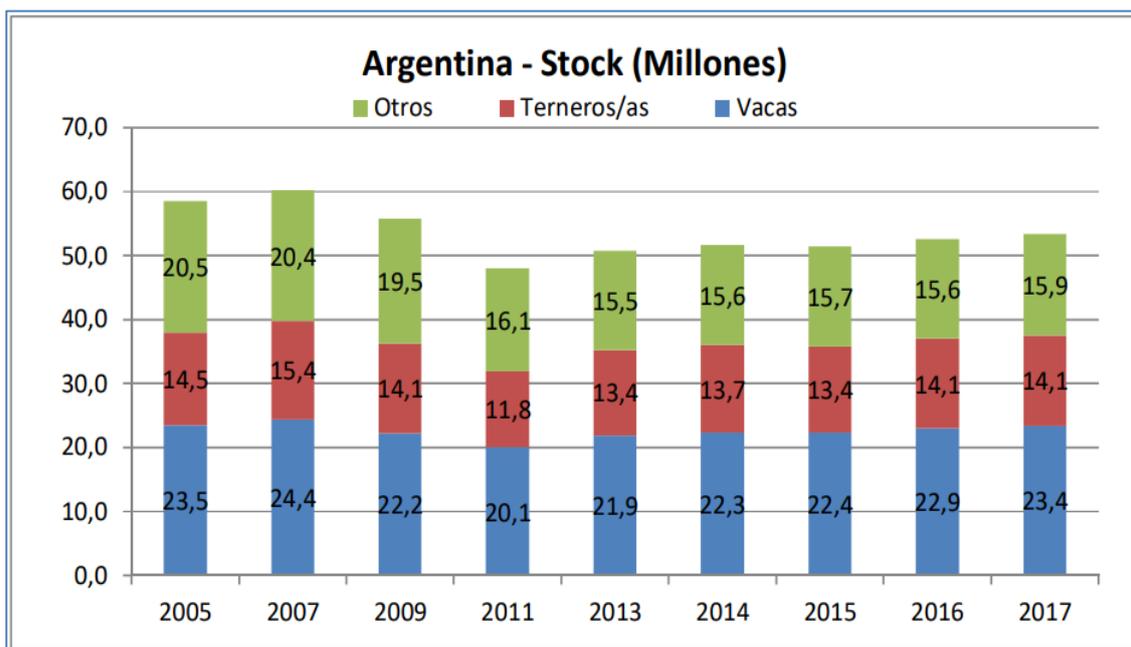


Ilustración 2: Variación del stock de Argentina en la última década.

(Fuente: IPCVA)

A su vez el stock de madres ronda las 13 millones de cabezas, con porcentajes de destete que van en el orden del 60%, tasa de extracción de equilibrio del 25% aproximadamente (Ilustración 3) con un peso promedio de la res de 220 kg (Ilustración 4) que permite inferir la producción anual de carne en 2.805.000 toneladas de las cuales un 90% aproximadamente son utilizadas para el consumo interno y el resto para abastecer el mercado externo (Ilustración 5).

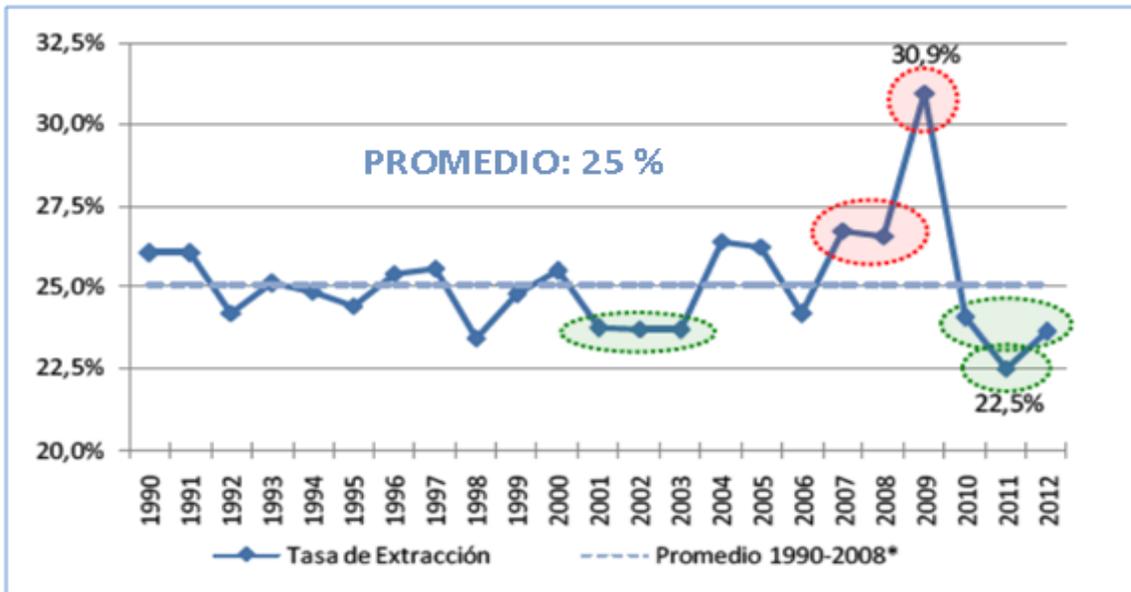


Ilustración 3: Tasa de extracción nacional.

(Fuente: Observatorio Ganadero, 2013)

Dado por los bajos pesos de faena que demanda el mercado, faenando animales que están por debajo de los 350 kg de PV (peso vivo). Estas decisiones se ven influenciadas por cuestiones culturales del país sumado a las políticas de mercado que hacen que el precio del novillito o novillo liviano sean del más alto valor en relación al resto de las categorías para la exportación. En relación a las exportaciones, estas son solo el 9% del total, destinando el resto al mercado interno.

	Vacas	Vaquillonas	Novillos	Novillitos	Terneros	Terneritas	Toros	Total
2012	243	208	285	219	179	175	368	227
2013	241	209	284	218	178	175	354	223
2014	239	209	281	219	178	175	352	221
2015	244	211	282	220	180	176	351	224
2016	242	209	281	220	180	177	351	225

Ilustración 4: Peso promedio de res con hueso en Argentina.

(Fuente: INTA, 2016)



AÑO	Peso res (kg)	Oferta (tn)	Export (tn)	Consumo interno (tn)	Poblac. (millones)	Consumo per cápita (kg/hab)	% Export
2011	230	2.497.250	250.893	2.248.000	40,6	55,4	10,00%
2012	227	2.595.815	183.817	2.416.000	41,0	58,8	7,10%
2013	223	2.821.608	201.688	2.620.500	41,5	63,1	7,10%
2014	221	2.674.095	203.244	2.470.851	42,0	58,8	7,60%
2015	224	2.726.688	205.000	2.521.688	42,5	59,3	7,50%
2016	225	2.607.292	237.000	2.370.292	42,9	55,3	9,10%

Ilustración 5: Porcentaje de exportación de carne argentina.

(Fuente: IPCVA, 2016)

A nivel nacional, la faena de animales acumulado del año 2016, trepa a aproximadamente 11,8 millones de cabezas, un número que resulta (-2,9%) inferior a los 12,2 millones correspondientes al año 2015 (ilustración 6). La evolución del stock bovino, muestra un crecimiento en el número de vacas, con una alta volatilidad en función del comportamiento del clima del número de terneros obtenidos, y un estancamiento en el número de novillos, novillitos y vaquillonas determinan una situación de estancamiento en la producción de carne.

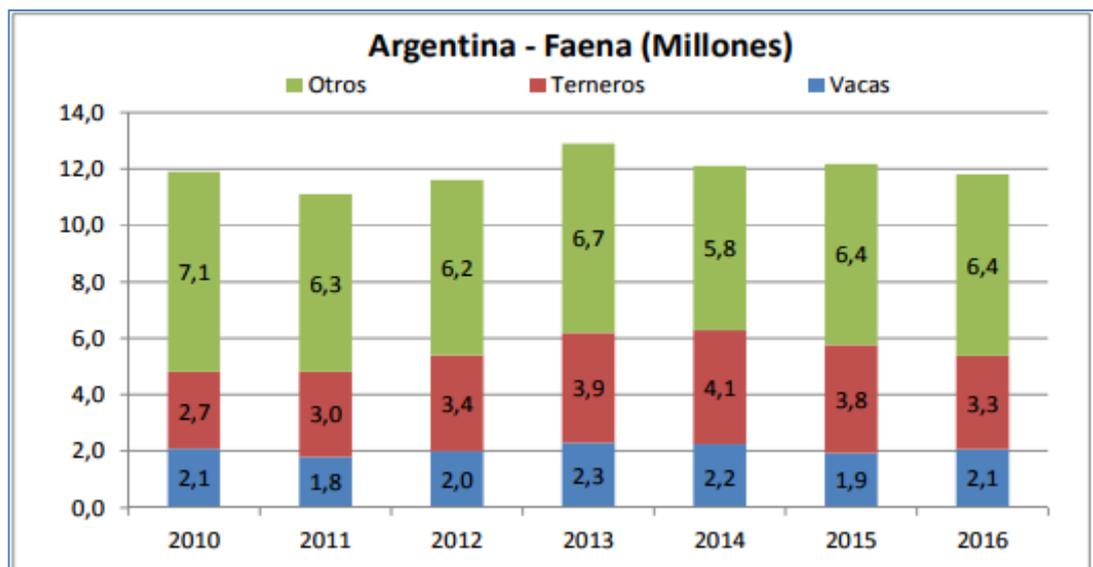


Ilustración 6 Faena a nivel nacional en miles de cabezas.

(Fuente: IPCVA, 2017)



Importancia de los *feedlots* en Argentina

Tradicionalmente la producción ganadera se ha desarrollado en nuestro país sobre planteos productivos extensivos. El avance territorial de la frontera agrícola por la expansión de los cultivos extensivos en la región pampeana ha llevado a que la ganadería, de menor rentabilidad relativa, haya cedido las mejores tierras, circunscribiendo su desarrollo a superficies más reducidas y en campos de menor calidad de suelos. Ello ha significado la puesta en marcha de un proceso de re localización de la ganadería, especialmente en la etapa de recría y terminación final.

Consideramos aquí al *feedlot* como el lugar físico -predio o establecimiento- especialmente acondicionado para recibir y alojar animales que serán alimentados intensivamente a través del suministro de distintas raciones formuladas, sin permitir el acceso a pastoreo directo y voluntario, con el objetivo de lograr la mayor producción de carne en cualquier etapa de desarrollo de los animales (recría, engorde o terminación). Excluye como tal los modelos que teniendo como base la alimentación a pastos suplementan parcial y/o temporalmente a la invernada.

En ese contexto, el engorde a corral con suplementación alimentaria apareció como un complemento para aumentar la receptividad del suelo, incrementar la productividad de los establecimientos pecuarios y disminuir la incidencia del costo financiero, dado el incremento en los precios de la tierra.

Está probado técnicamente que bajo el sistema de engorde a corral se obtiene una productividad promedio mayor que en ganadería extensiva, lográndose así animales con terminaciones uniformes, valoradas por el mercado demandante, pudiendo proveer de materia prima constante y homogénea a la industria frigorífica. Esto significaría una adecuación de este esquema de producción originado en Estados Unidos por parte del sector ganadero local a la realidad económica de la región pampeana.

En este sentido, si bien hoy en día apenas uno de cada cuatro animales faenados en el país pasa por un sistema de confinamiento o engorde a corral, la realidad muestra que este sistema ha crecido de forma inusual y la tendencia parece confirmar que continuará creciendo. A ello cabe sumar la creciente práctica de lo que se dado en llamar la suplementación estratégica complementaria a los esquemas pastoriles.

Dentro de la cadena de producción, los mismos integran el sector agropecuario, donde articulan con los criadores, cabañeros e invernadores, haciendo así la base de la cadena de carne bovina. Muchos sistemas de cría integran al *feedlot* para la terminación de



sus animales y darle valor agregado a su producción, o le suministran el ternero de invernada a feedloteros con el fin de terminar al animal y generar renta (Ilustración 7).



Ilustración 7: Cadena de producción de carne bovina.

(Fuente: IPCVA, 2016)

Este fenómeno en particular correspondería a estrategias de integración vertical en la cadena de valor de la carne bovina por parte de frigoríficos, de matarifes abastecedores y de algunos compradores clave de la distribución minorista. Estos eslabones serían posibles motivadores de esta actividad ya que se aseguran la materia prima, el control de los ciclos de precios y la captación de una mayor renta. Por ello, puede asegurarse que, en gran medida, la industria frigorífica y los matarifes generaron la implementación y permanencia de este sistema.



Incidencia del *feedlot* en la faena nacional

Es sabido que la mayor producción de animales de *feedlot* que va a faena tiene como principal destino el consumo interno volcando animales livianos lo que se encuentra explicado fundamentalmente por las costumbres y precios de mercado interno. En cambio para el comercio externo se destinan animales más pesados comercializados en cumplimiento de cuotas como la 248 y 481.

Siguiendo con la línea de lo analizado, se torna relevante centrar el análisis en la participación de las “categorías livianas” sobre el total de la faena registrada, ya que es en este segmento de hacienda que compite el *feedlot*. Como es de prever, resulta más preponderante su participación en el consumo interno. Las “categorías livianas” están compuestas por novillitos, vaquillonas y terneros/as y representan unos 7.718.731 vacunos (72 % de la faena total para el consumo doméstico).

FAENA (cabezas)								
STOCK	Vacas	Vaquillonas	Novillos	Novillitos	Terneros	Terneras	Toros	Total Bovinos
2010	2.203.948	1.219.036	2.693.587	2.722.743	1.113.895	1.730.028	199.469	11.882.706
2011	1.670.320	791.714	2.835.261	2.537.549	1.262.152	1.602.518	165.505	10.865.019
2012	1.815.719	850.335	2.637.056	2.643.692	1.438.677	1.870.761	172.551	11.428.791
2013	2.119.954	965.605	2.536.175	2.868.210	1.694.522	2.235.479	205.568	12.625.513
2014	2.235.418	924.383	2.166.477	2.524.003	1.773.754	2.282.085	194.858	12.100.979
2015	1.941.829	996.663	2.423.175	2.789.633	1.703.482	2.111.962	189.856	12.156.600
2016	1.996.289	951.229	2.400.172	2.578.925	1.685.350	1.771.578	189.768	11.573.312

Ilustración 8: Composición por categoría de bovinos egresados de establecimientos intensivos o *feedlot*.

(Fuente: IPCVA, 2016)

Si con el mismo criterio analizamos las categorías producidas bajo el esquema de engorde a corral, visualizamos que la mayoría de la hacienda engordada se corresponde con “categorías livianas”, lo que pone de manifiesto la concordancia con la faena destinada al consumo interno. Ello obedecería al aprovechamiento de las condiciones



crecientemente positivas por parte de la demanda de la población. En contraposición, la presencia de categorías “extremas” (novillos, vacas) vinculadas con el perfil exportador adquiere un menor peso relativo, no eximiendo por ello a la actividad *feedlot* de la producción de animales con destino a exportación (Ilustraciones 9, 10 y 11).

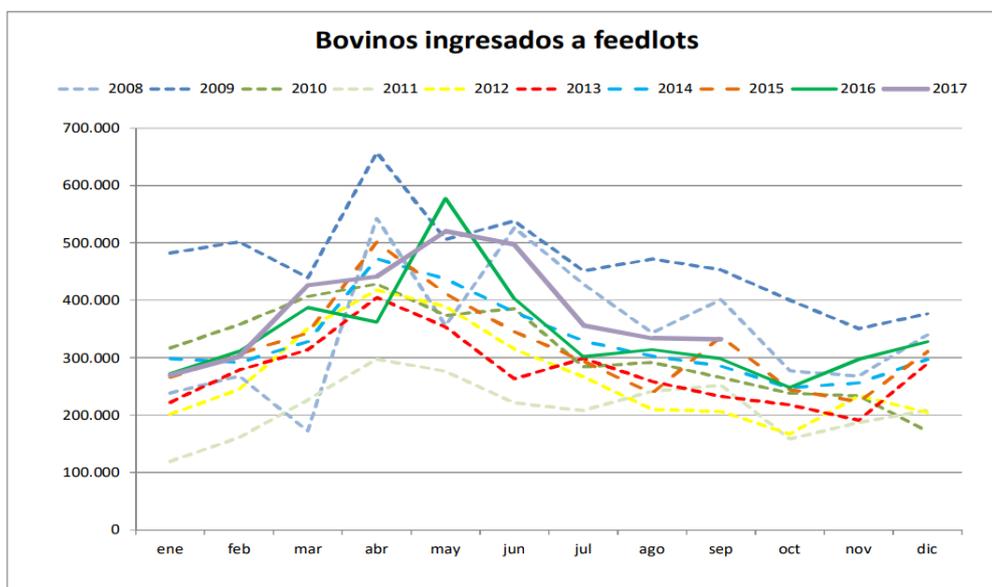


Ilustración 9: Cantidad de animales ingresados a *feedlots*.

(Fuente: Motivar Arg., 2017)

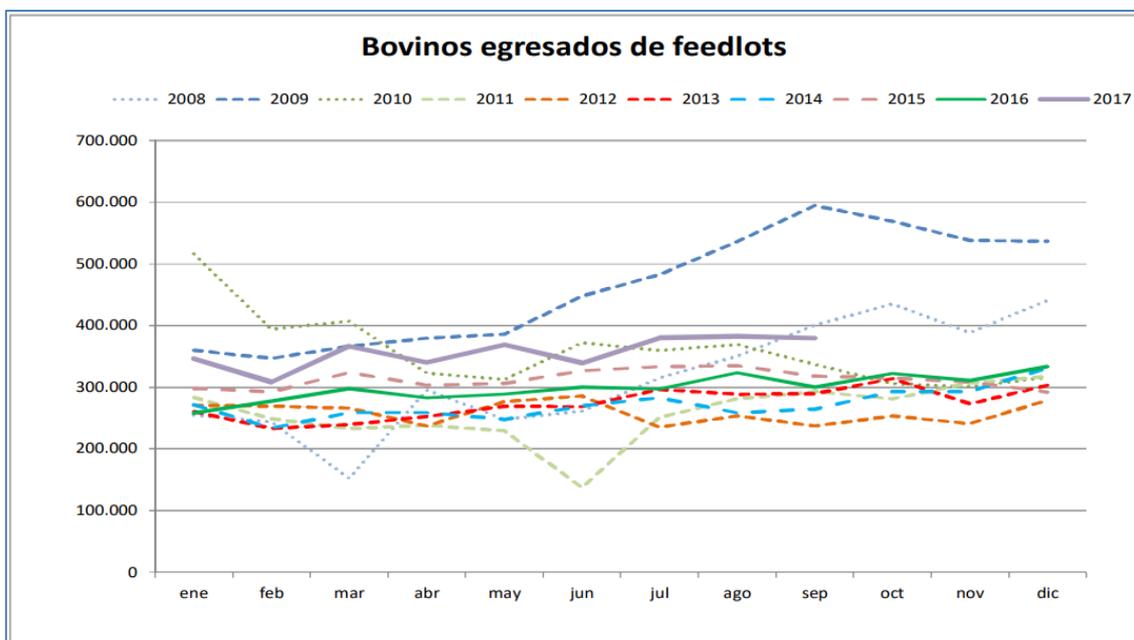


Ilustración 10: Cantidad de animales egresados de *feedlot*.

(Fuente: Motivar Arg., 2017)

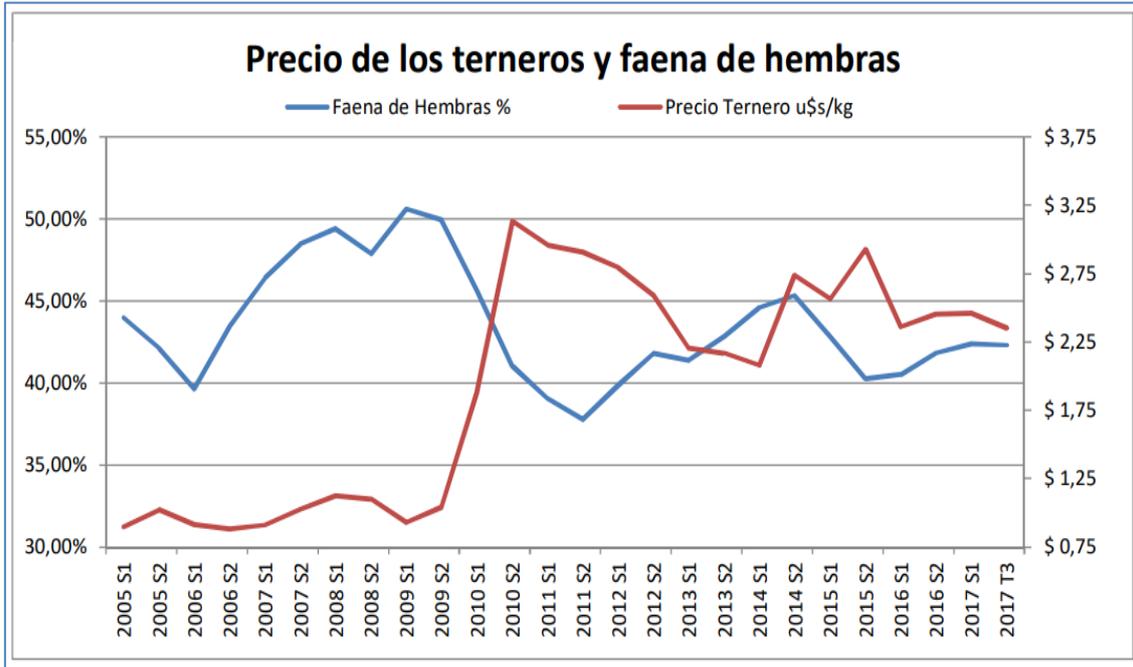


Ilustración 11: Variación de precios terneros-terneras en la última década.

(Fuente: Motivar Arg., 2017)

En este grafico, se observa que a medida que el precio del animal sube y el mercado tiende a ser estable y confiable, los productores optan por realizar inversiones reteniendo hembras que serán destinadas a futuras madres y generar oferta de terneros destinados a ser engordados (Ilustración 11). Este proceso denota que la fase de retención comenzó hace dos años, donde la faena de hembras se mantiene por debajo del 43%.



Análisis de la cadena de carne a nivel provincial

En la provincia de Córdoba la cadena alimentaria de la carne bovina presenta características similares a las observadas en el resto del país. Estas características son un crecimiento exponencial de la agricultura, disminución de los márgenes en el sector ganadero y su desplazamiento a zonas marginales disminuyendo la eficiencia productiva y reproductiva. Sin embargo, la provincia de Córdoba sigue siendo una de las provincias que concentra uno de los mayores stocks a nivel nacional (Ilustración 12).

La producción de ganado vacuno es altamente significativa ya que la provincia es la tercera productora a nivel nacional, existiendo la posibilidad de intensificarla mediante procesos de difusión de la tecnología disponible.

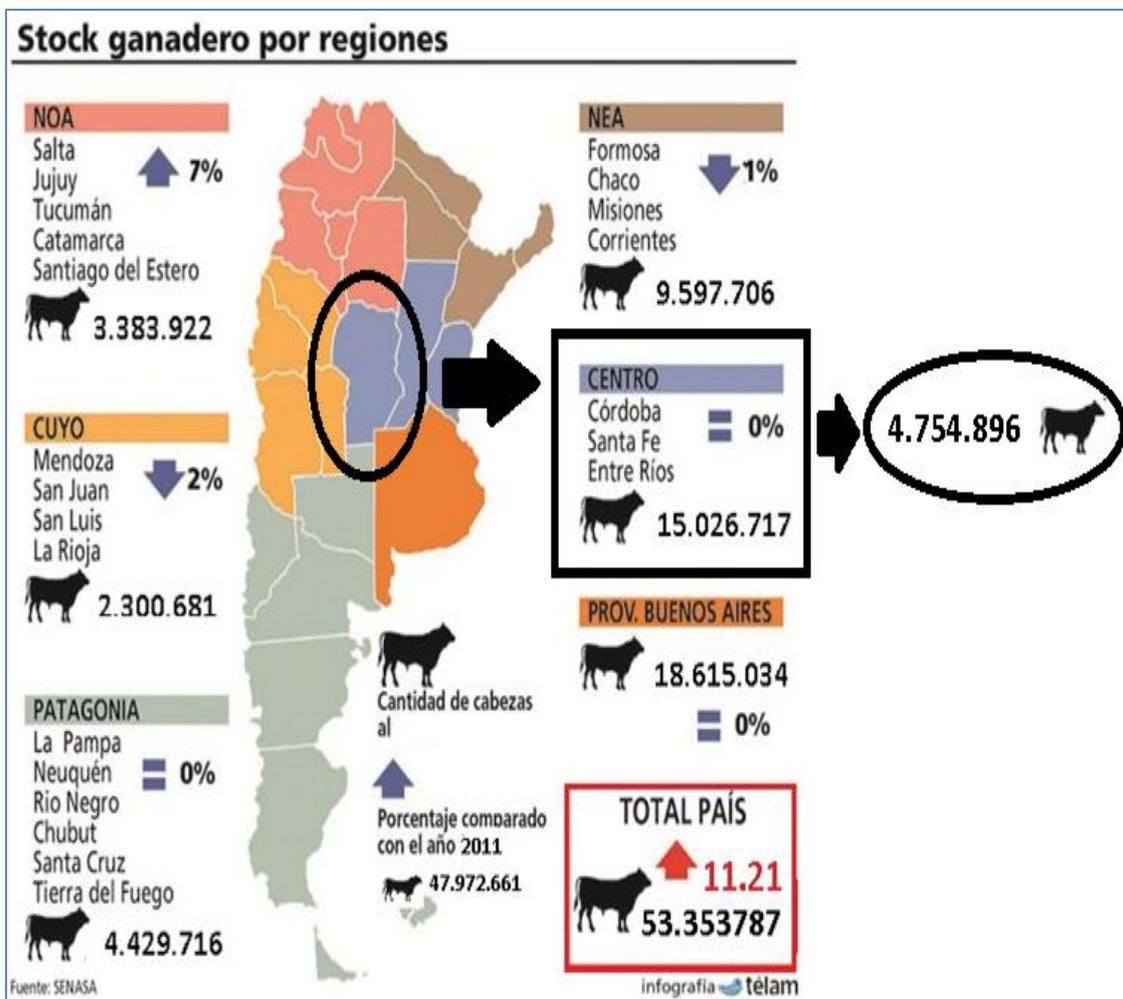


Ilustración 12: Existencias bovinas en la provincia de Córdoba

(Fuente: elaboración propia, SENASA)



Es de destacar que el stock de cabezas bovinas en todas las categorías ha disminuido significativamente en los últimos años debido a los factores como inundaciones en provincias como la zona central del país generó un leve retroceso de la población bovina en Buenos Aires, Santa Fe, Corrientes y Entre Ríos (Ilustración 13).

Distribución de Existencias Bovinas por Categoría - Marzo 2017										
Provincia	Vacas	Vaquillonas	Novillos	Novillitos	Termeros	Ternereras	Toros	Torititos	Bueyes	Total Bovinos
BUENOS AIRES	8.125.129	2.491.497	607.382	1.033.367	2.872.960	3.055.637	347.587	80.212	1.263	18.615.034
CATAMARCA	114.764	42.653	13.014	22.892	33.177	29.052	8.481	249	21	264.303
CHACO	1.255.385	372.445	118.052	191.134	318.589	330.031	66.571	18.100	473	2.670.780
CHUBUT	98.412	25.544	8.517	11.299	31.440	36.392	5.322	839	553	218.318
CORDOBA	1.898.643	808.835	259.055	470.593	603.474	617.365	79.431	17.302	198	4.754.896
CORRIENTES	2.215.736	775.561	303.571	304.326	481.669	538.141	114.991	1.099	43	4.735.137
ENTRE RIOS	1.827.303	565.222	302.885	358.104	512.501	522.406	81.775	17.179	3	4.187.378
FORMOSA	809.162	280.151	71.821	149.808	204.165	197.998	42.566	4.992	380	1.761.043
JUJUY	47.088	20.024	9.060	9.402	13.146	10.904	3.799	98	31	113.552
LA PAMPA	1.377.218	417.154	271.601	333.301	385.546	382.563	53.942	10.250	79	3.231.654
LA RIOJA	84.418	30.621	4.818	12.556	22.766	20.621	5.541	283	18	181.642
MENDOZA	239.433	51.810	14.739	17.826	56.598	58.845	15.110	1.666	16	456.043
MISIONES	192.656	75.840	24.260	36.568	40.550	43.726	10.381	688	6.073	430.742
NEUQUEN	109.734	30.418	5.979	9.582	18.767	28.603	6.778	995	638	211.494
RIO NEGRO	320.033	70.784	12.876	27.029	73.253	100.905	15.855	4.127	206	625.068
SALTA	492.017	219.382	85.563	108.795	141.508	139.464	31.007	9.822	265	1.227.823
SAN JUAN	18.252	5.567	3.009	2.296	5.689	5.078	1.410	63	-	41.364
SAN LUIS	763.292	257.423	85.769	128.373	165.280	174.811	36.793	9.701	190	1.621.632
SANTA CRUZ	52.813	11.890	3.646	3.135	8.421	15.853	2.934	377	12	99.081
SANTA FE	2.556.162	918.837	460.674	632.878	680.857	713.161	103.421	18.266	187	6.084.443
SANTIAGO D	676.020	256.968	103.083	146.031	194.421	186.631	34.476	6.523	102	1.604.255
TIERRA DEL F	21.113	4.962	1.876	1.484	5.945	7.168	1.260	133	160	44.101
TUCUMAN	67.254	32.269	12.359	13.607	23.888	17.876	4.692	1.854	190	173.989
TOTAL	23.362.043	7.765.860	2.783.610	4.024.388	6.894.611	7.233.231	1.074.125	204.818	11.101	53.353.787

Fuente: SIGSA - Dirección de Control de Gestión y Programas Especiales - Dirección Nacional de Sanidad Animal - SENASA

Ilustración 13: Existencias de vacunos de distintas categorías en la provincia de Córdoba.

(Fuente: García Astrada, 2017)



Análisis de FODA en el sistema de engorde intensivo (*feedlot*)

Como en el siguiente trabajo se abordó la problemática de las buenas prácticas pecuarias (BPP) y su impacto económico en los sistemas intensivos de engorde a corral, es de suma importancia presentar el análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) del sector cárnico argentino y, en particular, de los sistemas intensivos de engorde a corral con el fin de plantear un lineamiento estratégico para la mejora de la explotación ganadera objeto de este estudio y, sobre todo, de las prácticas de manejo del ganado vacuno que se lleven a cabo. Lucchetti (2011) ha propuesto el siguiente análisis FODA:

- ✓ **Fortalezas:** el sistema de engorde a corral es un negocio con una alta rotación de dinero, donde los ciclos productivos son de tendencia corta, esto se debe a la gran eficiencia de aumento de peso diario lograda por los animales en engorde. En general, la carne generada bajo este sistema es de una excelente calidad en cuanto a *flavor* (es decir su sabor y aroma), ternera y color, debido fundamentalmente a su mayor contenido de grasa intramuscular (Depetris & Santini, 2005).
- ✓ **Oportunidades:** se observan en el continuo aumento de la demanda interna, externa y de los precios de comercialización. si se evalúa la primera, puede acordarse que brinda la seguridad de producción, ya que en el caso de que exista una falta de demanda externa, el producto ofertado sigue teniendo un mercado donde comercializarse. La tendencia del mercado externo es muy interesante en cuanto a valor agregado, en el cual se exige un producto de calidad con tendencia a la especialidad. Los controles del mismo en cuanto a certificaciones, trazabilidad y normas de buenas prácticas pecuarias junto con la aplicación del bienestar animal, son la base del éxito para la satisfacción de los consumidores.
- ✓ **Debilidades:** hoy se observa que el mejor negocio es generar una mayor cantidad de kilogramos de carne dentro del corral, aún comprando un precio alto el kg de ternero en relación al precio de venta, lo que se debe a que el costo total de producción no supera más del 70 % del precio de comercialización al pie. Esto expresa tres puntos importantes: las variables que generan mayor debilidad en el sistema son el precio del ternero (en general, en firme alza), el bajo peso de faena y el precio de la alimentación, donde el maíz y los subproductos proteicos impactan con el 70 % del costo de la ración. También hay que tener en cuenta la baja rentabilidad anual de este sistema (5 % a 7 %). Más allá de los buenos precios



experimentados en la década pasada puede indicarse que es un negocio de alta escala con bajos márgenes. Además la mano de obra especializada es de suma importancia, existiendo actualmente escasez de la misma debido a varias razones, principalmente los bajos salarios.

- ✓ **Amenazas:** la principal amenaza es la posibilidad de un aumento de los precios de los insumos (alimentación) a futuro. El aumento del precio del ternero de destete es inevitable debido a la disminución del stock de vientres y a la propia estacionalidad que este presenta. Otro punto que genera incertidumbre es la gran variación de precios existente en el mercado de comercialización, que fue generada por la aplicación de las compensaciones las cuales forjaron, con el tiempo, una gran distorsión de los mismos.



Bienestar animal

Podemos definir al bienestar animal como “*el estado o la forma en que un animal enfrenta e intenta adaptarse a las condiciones de su entorno o medio ambiente*”. Un animal logra un buen estado de bienestar (según indican pruebas científicas) si está sano, cómodo, bien alimentado, seguro, pudiendo expresar comportamientos normales y si no padece sensaciones desagradables (dolor, miedo o ansiedad). Para que los animales logren ese estado requieren que se prevengan sus enfermedades y se les administren tratamientos veterinarios, que se los proteja, maneje y alimente correctamente, y que se les manipule y sacrifique de manera compasiva. Es importante reconocer que el concepto de bienestar animal se refiere al estado propio del animal, mientras que la forma de tratar a un animal se designa con otros términos como cuidado de los animales, cría o trato de animales (OIE, 2008).

Para saber si los animales pueden lograr su bienestar, deberían cumplirse con las cinco condiciones básicas o cinco libertades de los animales, propuestas por el Comité de Brambell (Reino Unido):

- ✓ Libertad de no padecer hambre ni sed merced a un fácil acceso al agua potable y a una dieta que garantice un nivel adecuado de salud y vigor.
- ✓ Libertad de no sufrir molestias gracias a un entorno adecuado de confinamiento y con zonas de descanso cómodas.
- ✓ Libertad de no sufrir dolor, heridas o enfermedades gracias a la labor de prevención y diagnóstico con tratamiento rápidos.
- ✓ Libertad de expresar un comportamiento natural al disponer de suficiente espacio, instalaciones adecuadas y la compañía de animales de la propia especie.
- ✓ Libertad de no padecer miedo ni angustia al disponer de condiciones y trato que eviten el sufrimiento psíquico (FAWC, 2008).

El bienestar es responsabilidad conjunta de todas las personas involucradas, pero es trascendente identificar al menos una persona encargada, quien deberá hacerse responsable de que se cumplan las condiciones antes mencionadas.

Entre los actores de la cadena de producción pecuaria también debemos considerar a quienes trasladan los animales (transportistas) a distintos lugares, ya sea de un establecimiento a otro o al frigorífico para faena. En muchas oportunidades sucede que durante esta actividad que se realiza en pocas horas, se pierde todo el esfuerzo realizado a lo largo de varios meses o años. Por esta razón podríamos considerar en algunas



oportunidades poder acompañar un transporte y ver cuáles son las dificultades que éstos deben atravesar y que pueden afectar el bienestar animal.

La carga, el transporte y la descarga son procedimientos que generan gran estrés a los animales, más aún si son transportados por primera vez porque es una situación nueva y diferente que deberán enfrentar. Si sumado a esto, no se tienen en cuenta las buenas prácticas que favorezcan el bienestar, podemos encontrarnos con consecuencias negativas como las siguientes:

Efectos de calidad de la carne por la tensión o estrés soportado por animales (bovinos y porcinos) haciendo que sus medias reses puedan presentar, entre otros, los siguientes defectos:

- ✓ Carne PSE (pálidas, blandas y exudativas).
- ✓ Carne DFD (seca, firme y oscura).

Contusiones o heridas dada por pisotones y aplastamiento entre los animales, siendo esta una importante causa de decomiso de alrededor de 0,400 a 0,600 kg por cada media res en los frigoríficos o mataderos, con una faena nacional bovina total anual estimada de 11.800.000 cabezas (2017) proyectando un perjuicio aproximado de 14.160.000 kg de carne que equivalen a U\$D 35.400.000 (\$ 619.500.000), lo equivalente al consumo anual de carne vacuna de unas 253.000 personas en nuestro país (IPCVA, 2017). A continuación se nombran algunas causas por las cuales se producen recortes:

- Mezcla de animales de distintas categorías y/o lotes, rompiendo las jerarquías sociales ya establecidas.
- Malas condiciones del transporte.
- Mal manejo durante la descarga en frigorífico o matadero y los movimientos durante la espera.
- Estrés por calor por exposición a altas temperaturas y elevada humedad relativa y estrés por frío en épocas invernales.
- Deshidratación (por falta de bebederos) y pérdida de peso (en viajes muy largos).
- Depresión del sistema inmune por estrés trayendo como consecuencia mayor susceptibilidad a contraer enfermedades.

Por todas estas razones, siempre que haya personal de campo entrenado y capacitado en el establecimiento, la responsabilidad del manejo de los animales durante la carga debería ser de ellos, ya que representan los intereses del propietario de la hacienda. Sería de gran utilidad que también el transportista esté capacitado en conocimientos de



bienestar animal, para poder advertir o señalar los defectos del manejo de la hacienda y las posibles consecuencias de un manejo agresivo e inadecuado a la hora de la carga y durante el transporte. Lo mismo cabe para el personal encargado de la descarga en el frigorífico o matadero.

En la industria, a partir de la reciente implantación de la trazabilidad, los daños por machucones y desgarros han dado un salto importante, al igual que el descarte de cortes valiosos por pH [8] alto.

El estrés provoca cambios medibles post mortem a nivel muscular (en la canal o carne), los que están fundamentalmente relacionados con los niveles de glucógeno, el pH y el color, determinando las carnes PSE o DFD.

En el caso de los bovinos, la principal influencia del manejo *antemortem* sobre la calidad de la carne es a través de su efecto potencial sobre las reservas de glucógeno muscular; si éstas se reducen el nivel de acidificación *postmortem* se reduce originando el corte oscuro (Warriss, 1990).



OBJETIVOS

Objetivos generales:

- ✓ Evaluar los resultados productivos y económicos del *feedlot* en función de sus índices productivos, la implementación de buenas prácticas ganaderas y mejorar la rentabilidad del establecimiento.

Objetivos específicos:

- ✓ Evaluar los cambios en la ganancia diaria de peso vivo e índice de conversión del alimento con la reformulación de la dieta.
- ✓ Cuantificar las pérdidas de kg de carne gancho con la implementación de buenas prácticas ganaderas relativas al bienestar animal.
- ✓ Evaluar los márgenes económicos de la empresa en función de la reformulación de la dieta del *feedlot* y de la implementación de buenas prácticas ganaderas.



METODOLOGÍA

Para efectuar el análisis y diagnóstico de la explotación, se visitó el establecimiento y se obtuvo información a través de distintos tipos de fuentes:

- ✓ Observación directa con registros en planillas de campo.
- ✓ Entrevista con el productor e ingeniero agrónomo a cargo.
- ✓ Registros fotográficos terrestres y aéreos.



ANÁLISIS DEL CASO EN ESTUDIO

Características del establecimiento

1. Ubicación geográfica del establecimiento

El establecimiento, al cual nos referiremos como “El Cardenal” se encuentra próximo a la comuna de Malena (su posición corresponde a los 33°29'58.00"S y 64°25'41.18"O) aproximadamente a catorce kilómetros de la localidad de San Basilio en el departamento Río Cuarto y, a su vez, a cincuenta y cinco kilómetros de la ciudad cabecera del departamento (Río Cuarto) (Ilustración 14).

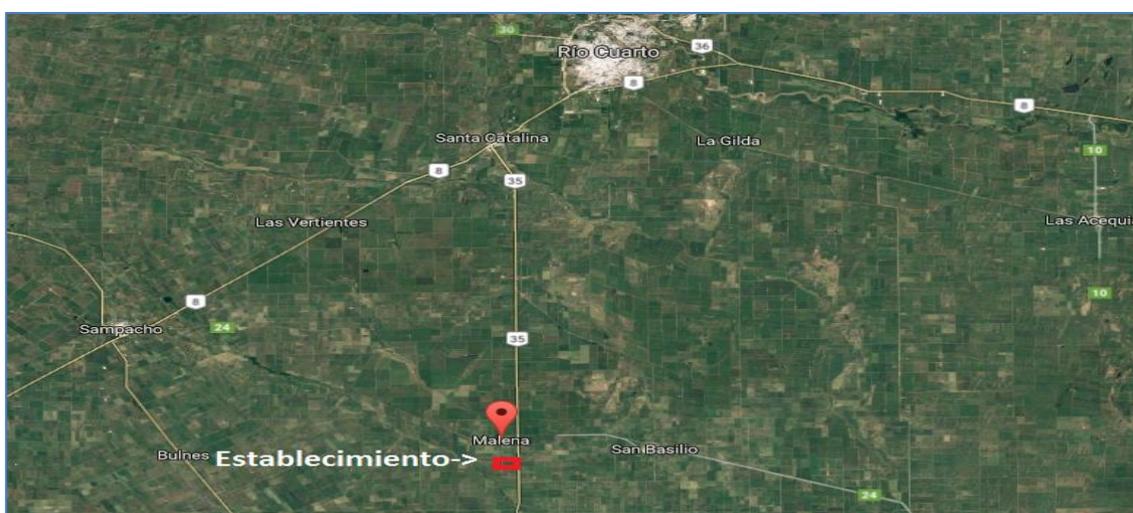


Ilustración 14: Mapa de localización del establecimiento “El Cardenal”.

2. Características climáticas

El clima del área es de tipo mesotermal, subhúmedo con estación invernal seca. La temperatura media del mes más frío (julio) es de 8,5 °C, mientras que para el mes más cálido (enero) es 23,5 °C. La precipitación media anual es de 831 mm según registros locales (Ilustración 15) con una concentración en su distribución anual en los meses de octubre a abril.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
134,8	90,2	99,4	72,6	34,0	11,8	14,2	17,8	42,9	76,8	103,8	132,6	831

Ilustración 15: Precipitaciones mensuales.

(Fuente: elaboración propia con datos provistos por Ricardo Angeli)



El balance hidrológico -según método de Thornthwaite (calculado con temperaturas medias mensuales de la localidad de Coronel Moldes y una capacidad de almacenaje del suelo de 100 mm de agua útil) indica la existencia, durante los meses de invierno y verano, de un déficit hídrico leve (menos de 15 mm) (Ilustración 16).

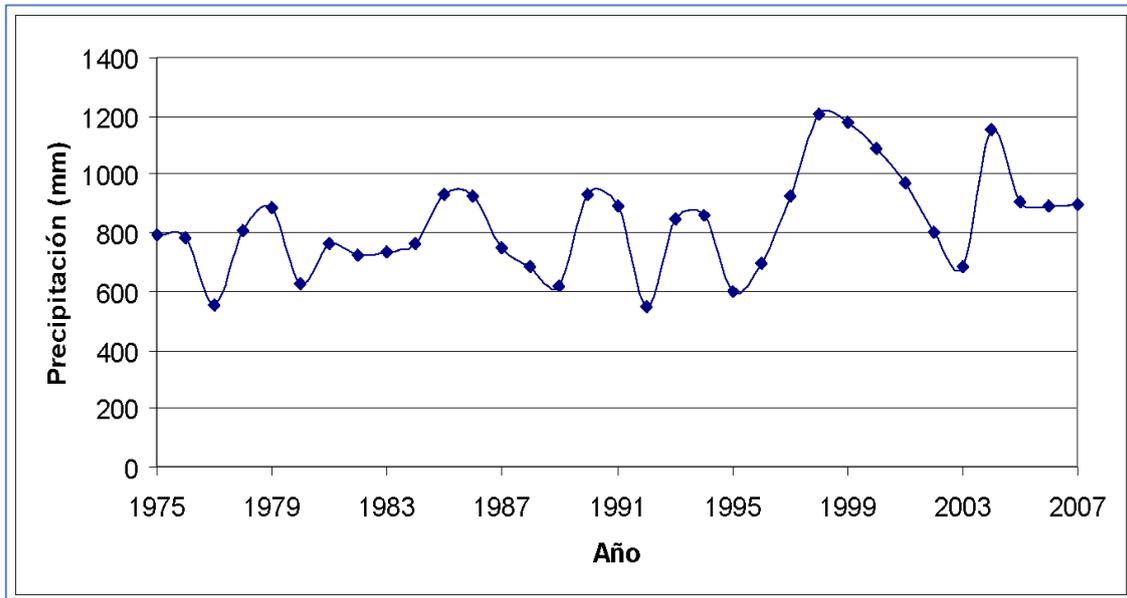


Ilustración 16: Tendencia de las precipitaciones medias anuales. Serie 1975 – 2007.

(Fuente: elaboración propia con datos Ricardo Angeli)

Esta característica en el comportamiento de las lluvias tiene implicancias en:

- a) La producción de biomasa (forrajes, cereales, oleaginosas): aumento del rendimiento debido a una tendencia hacia años más húmedos e inestabilidad de la producción por la variabilidad interanual.
- b) La hidrología de superficie: por eventual inundación por desborde de arroyos y lagunas en períodos de excedentes.
- c) La dinámica de la capa freática: ascenso del nivel provocando inundación por anegamiento y posterior salinización de los suelos. Esta situación puede agravar el efecto de contaminación por el contacto de la capa freática con las lagunas recolectoras de efluentes de los tambos.



d) Este ascenso del nivel freático también puede tener efecto beneficioso para la producción de biomasa si constituye en fuente alternativa de agua para los cultivos por la disponibilidad de agua en la zona de las raíces.

3. Características edáficas

Los grupos haplustoles y argiustoles son suelos de aptitud de uso agrícola con una elevada capacidad productiva. Son suelos cuya clase por capacidad de uso es **IIC** y el valor indicativo de aptitud relativa es 759 (970 es el valor del mejor suelo del dpto. Río Cuarto). Las limitaciones más relevantes están vinculadas con la elevada susceptibilidad a densificaciones superficiales y sub superficiales lo que incrementan el escurrimiento superficial y de tipo climáticas.

El resto de los suelos poseen limitaciones estructurales crecientes para la producción (desde los Natrustoles a los Fluvacuantes) por lo que la clase por capacidad de uso son **IIISC - IVSC - VISC - VIII** con un valor indicativo de la aptitud relativa entre 494 a 178 sobre 970 que es el valor del mejor suelo del dpto. Río Cuarto. Son suelos con aptitud de uso predominantemente pastoril (cultivos perennes) con posibilidades de cultivos anuales (forrajero, oleaginoso, cereal) ocasionales en los suelos de menores limitaciones. Las limitaciones más importantes de estos suelos son deficiente drenaje natural por escurrimiento lento a muy lento, permeabilidad moderadamente lenta a muy lenta, alta peligrosidad de inundación por anegamiento, alcalinidad y salinización del perfil (Ilustración 17).

unidad cartográfica	clase por aptitud de uso
a1 - a2	IIC
a3 - a4 - a5	IIIC - IVSW
b1 - b2	IVWS
c1 - c2	VIWS - VIII
d	IIIWC - VIWS
f	VIWS
e	IIIC

Ilustración 17 : Clase por aptitud de uso de las unidades de suelo.

(Fuente: adaptado de Cantero Gutiérrez)



Recursos del establecimiento

1. Tierra

El establecimiento cuenta con 601 hectáreas, de las cuales 15 corresponden a corrales para el *feedlot*, encierre, aparte, galpones, casco y patio de comidas (Ilustración 18). Las restantes 586 has están divididas en 14 lotes, los cuales se destinan para la producción agrícola. El casco se encuentra próximo a los corrales y aquí se encuentra el tanque de 60.000 litros de agua para provisión a los animales que se extrae con molino de viento y una bomba. Los corrales tienen una dimensión de 80 x 100 metros cada uno y se encuentran en dos líneas de cuatro.

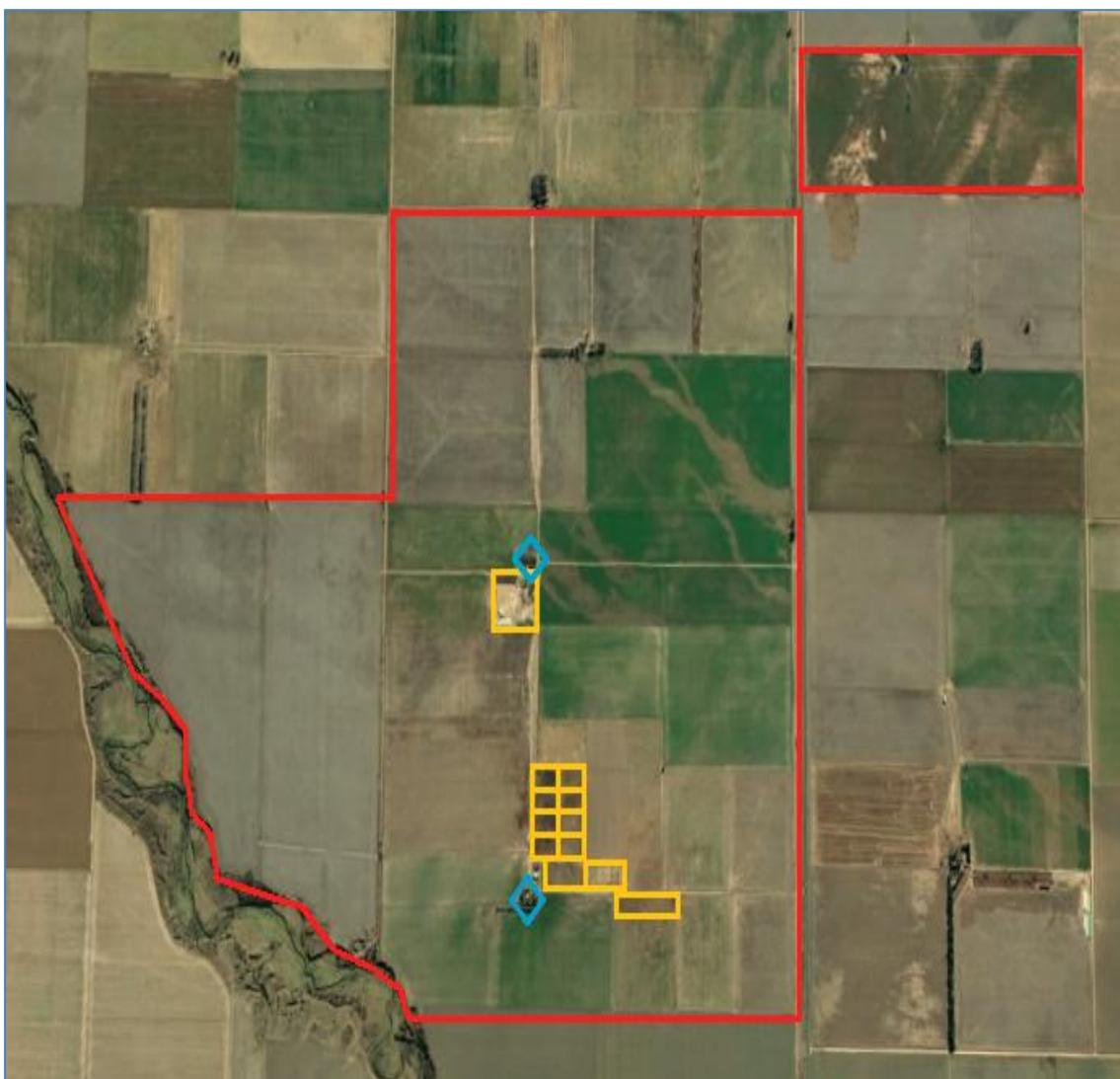


Ilustración 18: Foto aérea del establecimiento.

(Fuente: Google mapas 2017)



2. Trabajo

En cuanto al personal de trabajo el establecimiento cuenta con 3 empleados de tiempo completo los cuales alimentan los animales y mantienen las instalaciones. El establecimiento también cuenta con un veterinario el cual se encarga de la sanidad de los animales mediante visitas regulares y de un ingeniero agrónomo el cual realiza visitas de una vez por semana y que controla las dietas y asesoramiento de los cultivos (Ilustración 19).

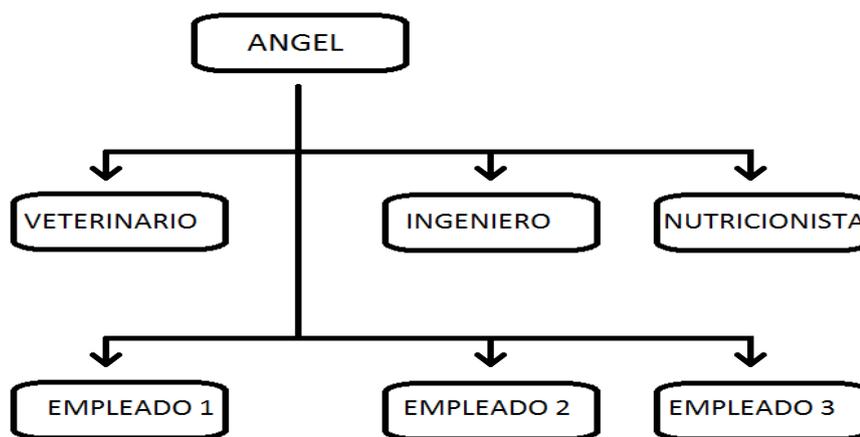


Ilustración 19: Organigrama del personal del establecimiento.

(Fuente: elaboración propia)

3. Capital

Capital fundiario

El establecimiento está completamente alambrado y subdividido internamente a su vez en 14 lotes. En el casco posee dos casas, una de las cuales se encuentra en cercanías del patio de comidas y la otra se encuentra próxima a los corrales. Cada una posee una superficie cubierta de 100 m². También posee un galpón y un tinglado en los cuales se guarda la maquinaria (Ilustración 20).

El establecimiento posee un tanque australiano de 60.000 litros en la zona de los corrales, 4 bebederos, comederos de madera, corrales de aparte, manga, brete y callejones de 5 metros de ancho que comunican los corrales del *feedlot* con el área de manejo. El



patio de comidas cuenta con una superficie de 4 hectáreas en las cuales se encuentra una casa con un galpón para el almacenamiento de subproductos (Ilustración 21).



Ilustración 20: Foto aérea de los corrales, casa, tanque y tinglado.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 21: Patio de comidas.

(Fuente: elaboración propia)



Capital de explotación inanimado

Está representado por el parque de maquinarias que posee el sistema compuesto por tres tractores de 80, 110 y 150 HP (Ilustraciones 21 y 22), una desmalezadora tipo hélice, un carro tolva, 2 mixer verticales, una pala, un chimango, un semi playo, una moladora de granos, una cosechadora John Deere y dos sembradoras (Ilustraciones 24 y 25).



Ilustración 22: Tractor empleado para la realización de tareas diversas.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 23: Tractor con pala frontal utilizado para formulación de dietas.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 24: Tractor, mixer y carro de arrastre para formulación de dietas.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 25: Tractor con picadora de alfalfa.

(Fuente: elaboración propia)

El capital circulante está constituido por 800 animales de raza Holando Argentino compuesto por diferentes categorías como novillitos, novillos y vacas gordas (Ilustración 26).



Ilustración 26: Categorías de animales en el establecimiento.

(Fuente: elaboración propia)

Manejo de cultivos

Maíz

La superficie destinada a la producción de maíz es de 221 ha (Ilustración 27). El grano de maíz se destina en forma total a la terminación a corral de novillos y vaquillonas, logrando así darle un valor agregado en origen. La fecha de siembra es octubre y diciembre. Los lotes 8, 9, 11 y 12 se destinaron en presente campaña para la siembra de este cultivo, obteniendo un rendimiento de 8000 kg/ha promedio en grano. El productor contó con 584 toneladas de grano de maíz que se destinaron exclusivamente a la alimentación animal.



Ilustración 27: Cultivo de maíz en v6.

(Fuente: elaboración propia)



Fueron destinadas 40 has para realizar silo aéreo, 73 para grano húmedo y las 98 restantes se comercializaron. En cuando al manejo del cultivo, este se siembra una vez pasado el peligro de últimas heladas (10 de septiembre) y cuando el perfil del suelo cuenta con la humedad adecuada, en este caso se sembró en octubre y diciembre con el fin de que el periodo crítico no coincida con las máximas temperaturas. En la última campaña se emplearon híbridos de la empresa Dow. Utilizando una densidad de siembra de 65.384 plantas/ha para el maíz de primera y 63.461 plantas/ha para el maíz de segunda. El híbrido utilizado fue 538 y 510 respectivamente. Una vez realizada la cosecha, el grano se depositó en silos bolsa de 9 pies para su almacenamiento.

Soja

En este cultivo, la siembra se realiza en el mes de diciembre, utilizando semillas de la empresa Nidera A-5009 (Ilustración 28). La densidad utilizada es de 317.000 plantas/ha. Los lotes utilizados para este cultivo son los denominados 7 y 14 que suman un total de 82 ha. Los rendimientos logrados en el establecimiento en estudio son de 30 qq/ha. El principal destino de este cultivo es intercambiarlo por expeller de soja con la empresa AGD.



Ilustración 28: Cultivo de soja.

(Fuente: elaboración propia)



Alfalfa



Ilustración 29: Lotes de alfalfa para suministro de animales.

(Fuente: elaboración propia)

La implantación total de alfalfa en el establecimiento es de 200 hectáreas, utilizando 15 kg/ha de la semilla LP 8500 de la empresa Las Praderas, sembradas en línea a 17,5 cm (Ilustración 29). Este cultivo es utilizado actualmente para el pastoreo de vaquillonas (50 ha) y con las 150 ha restantes se confeccionan henos en forma de rollos (2000 rollos anuales en el ejercicio a analizar).

Sorgo



Ilustración 30: Cultivo de sorgo.

(Fuente: elaboración propia)



La siembra se realiza en el mes de diciembre, el híbrido empleado fue Advanta 701. Se utilizaron 15 kg/ha. Los lotes utilizados para este cultivo son los denominados 1, 2 y 4 que suman un total de 57 has. Los rendimientos obtenidos en el establecimiento fueron de 54.000 kg/ha (Ilustración 30).

Animales y comercialización del rodeo

En el *feedlot* se encuentran las siguientes categorías:

1. Recría 1: 120 kg – 150 kg PV - 100 animales.
2. Recría 2: 150 kg – 280 kg PV - 250 animales.
3. Recría 3: 280 kg – 340 kg.
4. Engorde: 340 kg– 480 kg PV - 220 animales.
5. Vaquillonas: 280 kg – 350 kg PV - 200 animales.

En el establecimiento se realiza recría y terminación de los animales. Los mismos son en su totalidad de raza Holando Argentino que provienen de tambos del mismo dueño próximos a este establecimiento y de la compra en las ferias de San Basilio y Coronel Moldes. Por lo tanto el rodeo proveniente de dichos tambos está constituido por terneros de destete que ingresan con 150 kg y vacas de descarte (Ilustraciones 31, 32 y 33). Los terneros pasan por una etapa de recría en la cual se los alimenta con una dieta basada en silo de maíz, rollo de alfalfa, expeller de soja, burlanda de maíz, grano de maíz seco y sales minerales de marca Teknamix. Luego de haber cumplido este periodo, pasan a la etapa de terminación donde la dieta varía en sus porcentajes.

El *feedlot* maneja de manera simultánea aproximadamente 800 animales divididos en ocho corrales. El manejo de los animales comienza con la recepción de los terneros, en donde se realiza la vacunación y verificación del estado general de los mismos. Los primeros 10 días se suministra una dieta pre iniciadora de acostumbramiento para evitar problemas metabólicos, para luego ingresar a una etapa de recría en la cual van a estar 180 días. Posteriormente los animales son llevados a los corrales de engorde donde se juntan animales de diferentes pesos y edades hasta completar el número de 100 cabezas/corral, y terminar con una dieta de engorde hasta que son vendidos aproximadamente entre 380 y 420 kg PV.



Ilustración 31: Novillos en corrales de engorde
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 32: Terneros de recría de 170 kg.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 33: Terneros de recría de 170 kg.
(Fuente: elaboración propia)



Comercialización

Una vez que los animales alcanzan el peso óptimo de faena en el establecimiento “El Cardenal”, se les coloca la marca a fuego, a aquellos que la tengan se les coloca caravana (en caso de pérdida), se los pesa y son cargados en camión para ser comercializados en el frigorífico.

Según datos de romaneos proporcionados por la planta frigorífica, como el de la Ilustración 35, el productor tiene una pérdida estimada por recortes de carne de 1,2 kg por animal faenado.

Estos recortes los realiza la industria por la presencia de hematomas y *manchas verdes* producidos por distintos tipos de golpes o caídas durante la etapa final de producción, transporte o en la comercialización (golpes por caídas o resbalones, uso de rebenque o picanas durante el manipuleo, mordidas de perros, etc.), o también por la presencia de abscesos (incorrecta colocación de inyectables) y carnes de corte oscuro (resultantes de estrés).

El cálculo de pérdidas de peso durante la comercialización producida por recortes de carne en el proceso de faena es el siguiente:

Número de animales faenados/año	Pérdidas por animal individual	Total de pérdidas anuales
800	1,2 kg	960 kg

Ilustración 34: Pérdidas de peso por recortes de carne en el frigorífico durante el proceso de faena.

(Fuente: elaboración propia)



ONCCA

CONTROL COMERCIAL AGROPECUARIO
OFICINA NACIONAL

ROMANEO DE PLAYA

SERIE M A N° 23

ESTABLECIMIENTO FAENADOR	FRIGORIFICO CORONEL MOLDES S.A.	ONCCA 012209-2	CUIT 20-3206894
USUARIO	COOP MARANGONI TDA	ONCCA 089073-1	CUIT 30-66817307
VENDEDOR	MARANGONI S.A.		CUIT 30-71205855
ADQUIRIDO EN	E E	PROVINCIA	CORDOBA
TOTAL CABEZAS	20	TROPA N°	46978
C,FAENADAS	20	N° GUIA	73032652
KILOS VIVOS	8350	F. FAENA	06/11/2017
PROMEDIO KG.	417,5	FAENA	TOTAL

1	114	113 TH
2	112	111 TH
3	110	111 TH
4	116	115 TH
5	118	117 TH
6	112	110 TH
7	110	111 TH
8	109	110 TH
9	117	117 TM
10	113	114 TM
11	112	113 TM
12	110	110 TM
13	109	110 TM
14	118	117 TM
15	111	112 TM
16	113	112 TM
17	112	113 TM
18	115	114 TM
19	114	115 TM
20	111	113 TM
21		
TOTAL	2256	2258

0 0

Clasificación oncca	Clasif playa	Kilogramos de carne	Clasificación oncca	Clasif playa	Kilogramos de carne
Toros	ESES A	0	Vacas	ESES A	0
Novillos	ESES A	0	Vaquillonas	ESES A	0
Novillitos	ESES A	0	Terneras	ESES A	0
Terneros	ESES A	0	Otros	ESES A	0
			Total		0 kg
			Decomiso		13 kg
			Total faena		4514 kg
			Total kg.vivos		8350 kg
			Rendimiento		0,540598802 %

Ilustración 35: Romaneo de playa del frigorífico Coronel Moldes S.A.



Alimentación del rodeo

En el *feedlot* a los animales se les suministran cuatro dietas diferentes en las distintas categorías, desde su ingreso hasta la venta propiamente dicha, donde las variaciones porcentuales son fijas y las cantidades se van sumando de acuerdo a la cantidad de animales que estén presentes en el corral. El balance, variación y costos de las mismas no están medidas, lo cual lleva una cierta incertidumbre de la ganancia de peso real y problemas metabólicos que originan.

Alimentos	Engorde (novillos)	Recría 1 y 2 (1 vez al día)
Silo de maíz	600 (40,8%)	350 (46%)
Rollo de alfalfa	70 (4,76%)	200 (26,3%)
Expeller de soja	90 (6,2%)	70 (9,21%)
Burlanda de maíz	90 (6,2%)	75 (9,86%)
Grano de maíz seco	600 (40,8%)	50 (6,57%)
Sal Texnamix	20 (1,36%)	15 (1,97%)
Total (kg)	1470	760

Ilustración 36: Composición actual de las dietas.

(Fuente: Elaboración propia)

Dietas

En lo que se refiere a las dietas, las mismas son formuladas con alimentos que se producen en el mismo establecimiento, como lo es el caso del maíz en grano, silaje de maíz, soja, heno de alfalfa y solo se introduce cáscara de maní junto con burlanda húmeda. En el caso del expeller es intercambiado por grano de soja a razón de 100 % de grano por 85% de expeller de soja.

La formulación es dirigida por un veterinario que forma parte del equipo del *feedlot* el cual también se encarga del plan sanitario y la gestión del mismo. Actualmente hay 2 dietas para las distintas categorías presentes y se suministra dos veces al día. Estas



dietas se las suministra a los animales durante 13 meses, los primeros 6 se alimentan animales con la dieta correspondiente a recría y los restantes 7 meses con la dieta de engorde (Ilustraciones 38 a 44).

Se observó que la formulación de las dietas para las distintas categorías se encontraba desbalanceada producto de una mala combinación de los alimentos utilizados, siendo así variable la ganancia de peso de los distintos animales en relación a la ganancia de peso objetivo y produciendo una pérdida económica por mal aprovechamiento.

Dieta de recría de terneros:

ALIMENTO	% MS	% MF	PARAMETROS	
Silaje maíz, medio grano	46,00%	63,97%	Índice de conversión	5,69:1
Soja, subproducto extracción solvente AP	9,20%	4,74%	CMS (kg MS/día)	5,89
Heno alfalfa, baja calidad	26,30%	14,20%	GDPV (kg)	1,18
Burlanda húmeda de maíz	9,80%	12,49%	Costo por día (\$)	11,28
Maíz en grano	8,70%	4,59%		

Ilustración 37: Dieta recría de animales.

(Fuente: Elaboración propia)

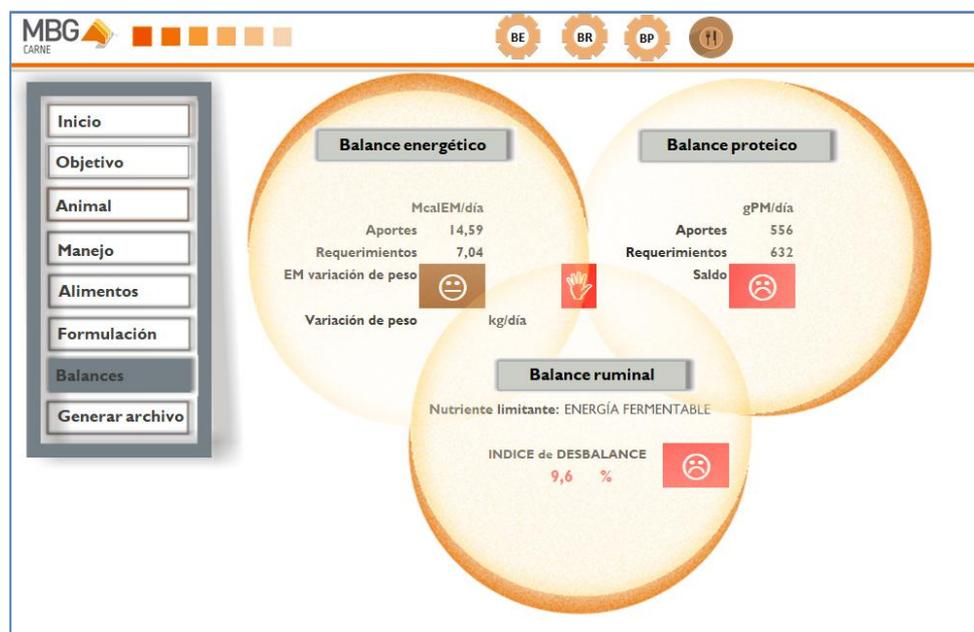


Ilustración 38: Respuesta del rumen en relación a la dieta suministrada para la recría.

(Fuente: Programa MBG Nutrición Animal)



Dieta de engorde de novillos:

ALIMENTO	% base MS	% base MF	PARAMETROS	
Silaje de maíz, medio grano	40,80%	64,51%	Índice de conversión	8.12 : 1
Soja, subproducto extracción solvente AP	6,20%	3,63%	CMS (kg MS/día)	8,26
Heno alfalfa, baja calidad	4,76%	2,92%	GDPV (kg)	1,05
Maíz en grano	48,24%	28,93%	Costo por día (\$)	15,3

Ilustración 39: Dieta engorde de animales.

(Fuente: Elaboración propia)

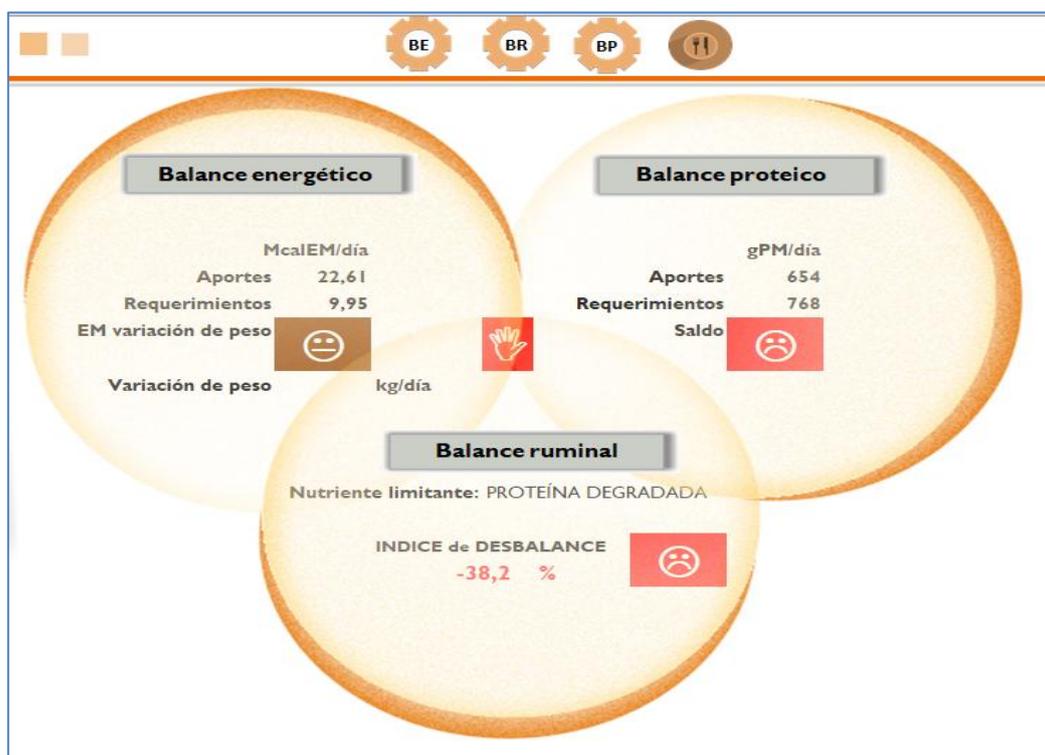


Ilustración 40: Respuesta del rumen en relación a la dieta suministrada para el engorde.

(Fuente: Programa MBG Nutrición Animal)



Ilustración 41: Terneros de recría consumiendo en comederos en buen estado.

(Fuente: elaboración propia)

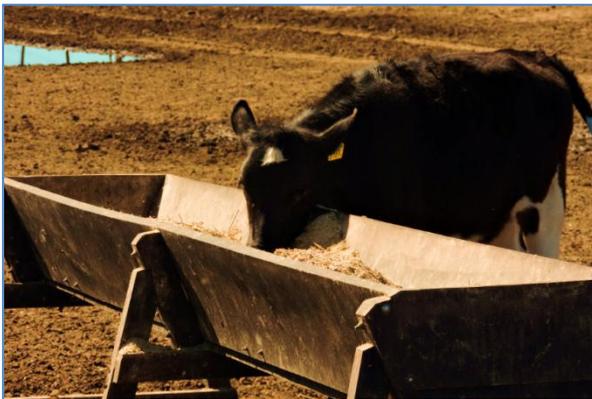


Ilustración 42: Ternero recién ingresado a los corrales de acostumbramiento,

(Fuente: elaboración propia)

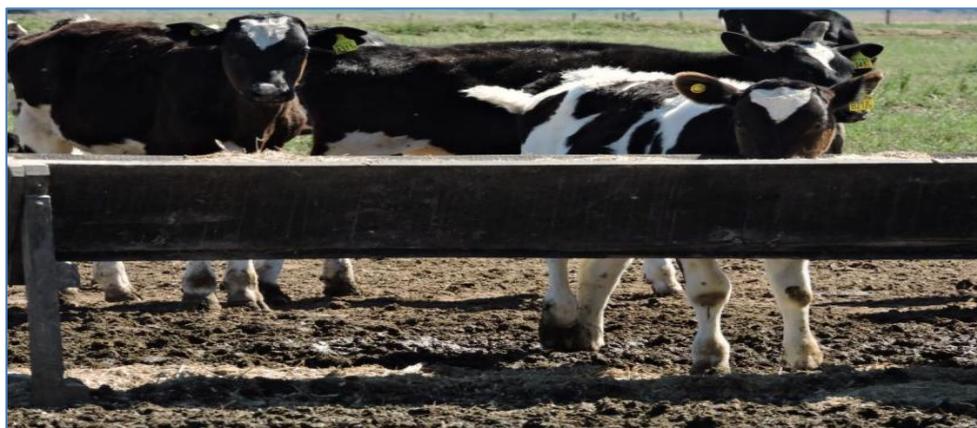


Ilustración 43: Terneros de recría consumiendo alimento en comederos provisorios.

(Fuente: elaboración propia)



Almacenamiento de alimento

La ración compuesta por las materias primas ya mencionadas se prepara una vez al día y es suministrada dos veces durante la jornada, por la mañana temprano y por la tarde. Para la preparación de la misma el establecimiento cuenta con un tractor con pala frontal acompañado de un mixer horizontal que recorre los corrales suministrando la dieta.

Con respecto a los alimentos los mismos están almacenados en el caso del maíz en silo bolsa de 9 pies que es recogido y procesado como maíz molido. A la fibra se la complementa con silo de maíz, que está almacenado en silo puente; las otras materias primas como la burlanda de maíz y la cáscara de maní están resguardadas en galpones con frente abierto. El almacenamiento de las materias primas puede observarse en las Ilustraciones 45 a 52.



Ilustración 44: Maíz almacenado en silos bolsas en patio de comida
(Fuente: elaboración propia)

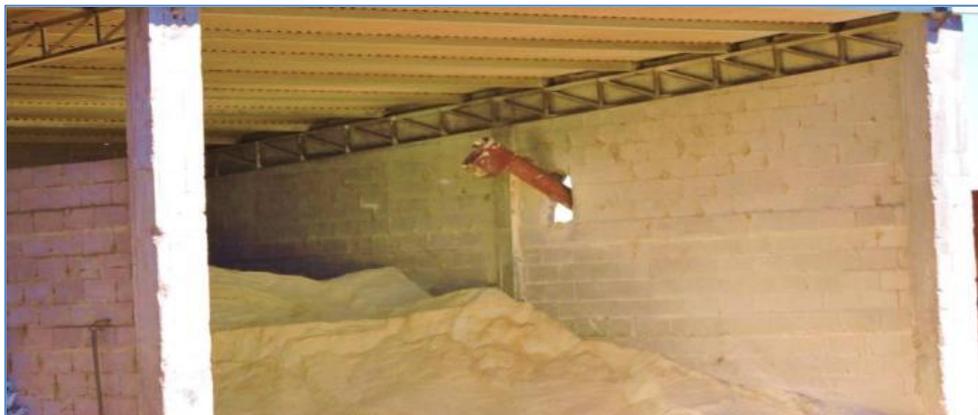


Ilustración 45: Maíz molido almacenado en galpón.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 46: Silo puente de maíz con alto porcentaje de pérdidas.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 47: Alfalfa picada en el día con variación de estado fenológico

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 48: Burlanda de maíz almacenada a la intemperie sin piso de cemento.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 49: Expeller de soja almacenado en una de las secciones del galpón.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 50: Galpón de almacenamiento de productos para formulación de dietas.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 51: Rollos de alfalfa de mala calidad, almacenados en malas condiciones.
(Fuente: elaboración propia)



La maquinaria correspondiente para la preparación de las TMR y suministro de los mismos son tractor John Deere J6415 de 115 HP provisto de mixer vertical marca Mainero 2920 plus con descarga lateral. También cuenta con una pala que dosifica los alimentos al mixer. Para la alfalfa que es cortada de acuerdo a lo que se consume se usa un tractor con cortadora y un carro tolva (Ilustraciones 53 a 55).



Ilustración 52: Tractor con pala frontal para recolección de alimentos.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 53: Tractor, mixer y carro de arrastre para formulación de dietas
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 54: Tractor con cortadora de alfalfa para formulación de dietas de *feedlot*.

(Fuente: elaboración propia)

Instalaciones de los corrales de engorde

Una de las propuestas del presente trabajo es evaluar si los animales en el *feedlot* se encuentran en un estado de completo bienestar. Para realizar esta evaluación se consideraron cuatro aspectos claves como lo son la nutrición, la sanidad, el confort y el manejo según las pautas establecidas por la organización mundial de la salud (OMS).

Con el objetivo de evitar pérdidas en la calidad de la carne producida se hace indispensable trabajar con buenas prácticas (BP). Las mismas consisten en la aplicación de conocimientos disponibles para la utilización sostenible de los recursos naturales con el fin de lograr una producción sustentable de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios, inocuos y saludables (Baili y Brunori, 2012). En nuestro caso en particular deberían aplicarse las buenas prácticas pecuarias (BPP).

Callejones y vías de tránsito interno

El estado general de los callejones fue calificado como “bueno” observándose el piso firme, los alambrados limpios sin malezas ni elementos punzantes que puedan dañar o distraer a los animales. En estos callejones y vías de tránsito no se encontraron aguadas u obstáculos que suelen dificultar el arreo de los animales. Las dimensiones óptimas para los callejones de tránsito de los animales son de 7 m de ancho. Las tranqueras son de



maderas en regulares condiciones de mantenimiento presentando roturas y presencia de agua y barro en el lugar dificultando el movimiento de los animales durante llenado como el vaciado de los corrales e ingreso de maquinarias para el suministro de alimentos (Ilustraciones 55 a 58).



Ilustración 55: Callejón de arreo de animales con alambrados en buenas condiciones.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 56: Alambrados del callejón.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 57: Tranqueras de ingreso a los corrales de engorde en malas condiciones.

(Fuente: elaboración propia)

El callejón para distribución de la ración, por donde tiene que circular diariamente el tractor con el mixer, es interno a los corrales por la ubicación de los comederos. El mismo presenta una mala condición sobre todo en épocas donde las precipitaciones son altas comprometiendo el suministro del alimento, afectando también el piso de los corrales por el desplazamiento de la maquinaria (Ilustraciones 59 a 61).



Ilustración 58: Piso de ingreso a unos de los corrales con presencia de barro y agua.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 59: Piso de los corrales con presencia de barro en la superficie.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 60: Acumulación de agua en los corrales de engorde por escasa pendiente.
(Fuente: elaboración propia)

Alambrados

Los alambrados del establecimiento en general están en buenas condiciones pero en los corrales de engorde estos los mismos no poseen varillas para la contención de los animales. Las varillas están colocadas solo en los callejones de circulación con una



separación de 0,5 m entre sí mientras que los postes están ubicados a una distancia de 5,5 m siendo excesivos para ese sector. En algunos sectores el alambrado presenta irregularidades que afectan al animal, como son yapas con puntas, torniquetes con sobrante y en el caso de corral de recría, están hechos de alambre de púa. En todo el recorrido de los alambrados están reforzados con alambre eléctrico, lo cual no es aconsejable para el bienestar de los animales (Ilustraciones 62 y 63).



Ilustración 61: Alambrados de los corrales con presencia de puntas que producen lesiones.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 62: Alambrados eléctricos en corrales de engorde sin varillas.

(Fuente: elaboración propia)

Corrales

Los corrales se encuentran en “buenas” condiciones generales, con presencia de barro y agua en algunos sectores que dificulta la movilidad de los animales. Poseen dimensiones correctas, no así los comederos, ya que estos están situados en el interior de los mismos y en cantidades incorrectas en relación al número de animales por corral. En el momento de distribuir la ración, se observaron animales que no pudieron acceder al mismo por inadecuado de frente de comedero por cabeza alojada.

De este modo, los animales dominados no reciben la misma cantidad de alimento que el resto, ocasionándoles pérdidas en el aumento diario de peso vivo lo que afecta su posterior crecimiento de peso vivo. Los comederos son de madera y se encuentran en pésimo estado con alambres sueltos que pueden llegar a dañar los animales. Tampoco poseen una base de cemento para evitar el anegamiento próximo a los mismos y favorecer el consumo. Los bebederos se encuentran compartidos entre dos corrales y tienen hacia cada lado dos metros de base de cemento para evitar que, ante un constante pisoteo, el lugar se inunde en época de lluvias o ante una eventual pérdida de los mismos (Ilustraciones 64 a 67).



Ilustración 63: Corral de engorde con presencia de barro y comederos en el interior.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 64: Comederos de madera en el interior de los corrales de engorde.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 65: Comedero de madera en malas condiciones.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 66: Presencia de barro y agua en la zona de los comederos.

(Fuente: elaboración propia)

Toril

El estado general del toril y su mantenimiento es "muy bueno" en relación a los alambrados, diámetros de postes y distribución (Ilustraciones 68 y 69). Se determinó la falta de varillas en los alambrados y de tablas que sería lo correcto para este sector según las normas de bienestar animal. Los alambrados no presentan salientes ni roturas que puedan dañar a los animales. La limpieza del piso y el alambrado es adecuada. El acceso al toril es bueno, teniendo un ancho correcto y con piso firme.

Sólo cabe resaltar la falta de tablas alrededor del toril, donde su distribución debe no debe generar espacios que permitan la entrada de la luz del sol lo que dificulta el paso de los animales ya que son muy sensibles a la presencia de contraluces en el piso. Asimismo, su forma no es semicircular lo que sería óptimo para el manejo. Por último se observa que el piso es de tierra en vez de cemento u hormigón. Esto podría ser un problema por la posible formación de barro en épocas lluviosas.



Ilustración 67: Ingreso al toril en buenas condiciones de piso y puertas pero con faltante de contención de madera ciega para el arreo de los animales.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 68: Zona de manejo: toril, manga y brete.

(Fuente: elaboración propia)

Manga

La manga no presenta salientes que puedan dañar o lastimar a los animales. Tiene un largo de seis metros, lo cual constituye el mínimo indispensable para que el manejo de los vacunos sea el correcto durante las operaciones de trabajo. Las paredes laterales son altas y ciegas evitando el ingreso de luz durante los días soleados debido a la formación de



contraluces en el suelo. La tabla superior es rebatible facilitando las operaciones con los animales más chicos. Tiene una buena visibilidad en la salida, sin la presencia de obstáculos, lo que facilita tanto el llenado como el vaciado de la misma durante el manejo de ganado en corrales (Ilustraciones 70 a 72).

A su vez no presenta entradas y salidas con ángulo curvo provocando la misma consecuencia. El piso es de cemento con ranuras para evitar los resbalones y posibles caídas de los animales y con presencia de cepo lo cual favorece la posibilidad de realizar determinadas operaciones (caravaneo, descorne, señalado, etc.) o cuando los animales requieren algún tratamiento veterinario específico. La ausencia de techo aumenta el estrés de los animales ante condiciones climáticas adversas y empeora las condiciones de trabajo de los operarios.



Ilustración 69: Ingreso a la manga en buenas condiciones de mantenimiento.
(Fuente: elaboración propia)

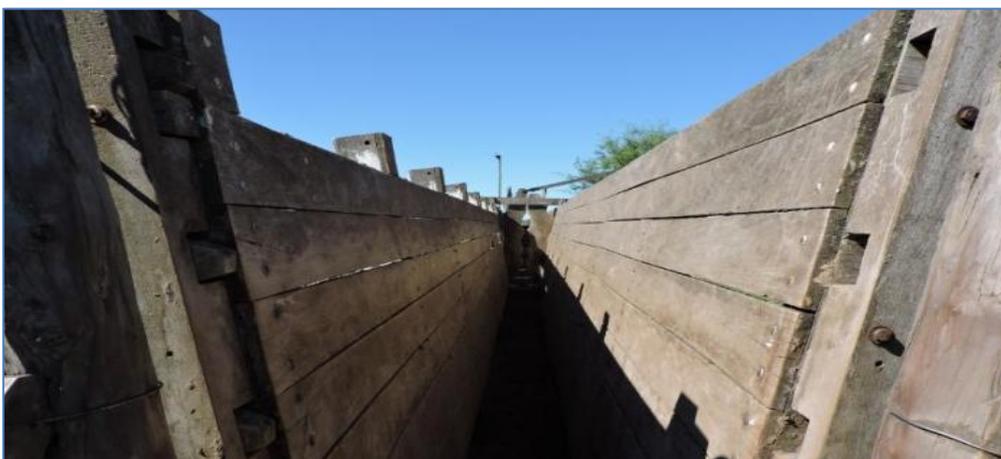


Ilustración 70: Manga de buenas dimensiones y paredes ciegas.
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 71: Manga con cepo a la salida en buenas condiciones.

(Fuente: elaboración propia)

Cargadero

Su altura es correcta y el estado general de mantenimiento es adecuado. Las paredes están en buen estado y tablas son ciegas desde la mitad hacia abajo, evitando el ingreso de luz durante los días soleados que impiden la formación de contraluces en el suelo. A su vez no se encontraron salientes en bulones y tablas que suelen provocar daños a los animales. Se observó en el cargadero una correcta pendiente que no debe superar el 20% y también la presencia de piso antideslizante que evitan caídas, golpes y quebraduras durante el embarque y desembarque (Ilustraciones 73 y 74).



Ilustración 72: Cargadero en buen estado de conservación y con pendiente adecuada.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 73: Vista de frente del cargadero libre y clara para el embarque y desembarque de animales.

(Fuente: elaboración propia)

Comederos

Los comederos se encuentran en buen estado de mantenimiento general; sin embargo las dimensiones de frente de comedero asignado por cabeza alojada es variable y no controlado, siendo así insuficiente para cada corral. En los mismos se observó que solo el 60% de los animales tienen acceso simultáneo al consumo de alimento. Se recomienda 40 cm de frente de comedero por animal lo que permite que aproximadamente el 70% de los animales tengan acceso simultáneo a los mismos (Ilustraciones 75 a 77).



Ilustración 74: Comederos dentro del corral de engorde con buen estado de mantenimiento.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 75: Comederos en corral de engorde con malas condiciones y presencia de barro a su alrededor.

(Fuente: elaboración propia)

De acuerdo al estado del suelo, se observó presencia de barro y agua alrededor de los comederos por ausencia de piso de cemento. En algunos corrales se observaron numerosas roturas en las paredes de los comederos que provocan pérdidas de alimento, lo que se traduce directamente en pérdidas económicas atentando, a su vez, contra el bienestar de los animales y, a su vez, afectando la movilidad y el suministro diario del alimento.



Ilustración 76: Comederos de madera en malas condiciones, observándose pérdida de alimento.

(Fuente: elaboración propia)



Suministro de agua

El agua para consumo de los animales del engorde a corral es almacenada en un tanque australiano con capacidad de 65.000 litros. El mismo es llenado con molino a viento y bomba de 5000 litros/hora. Está construido con materiales de buena calidad aunque le falta mantenimiento en lo que se refiere a la limpieza interior con el fin de proveer agua limpia y fresca en los bebederos de los corrales (Ilustraciones 78 y 79).



Ilustración 77: Tanque australiano para almacenamiento de agua.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 78: Agua para suministro en corrales en malas condiciones.

(Fuente: elaboración propia)

Desde este tanque se distribuye el agua hacia los bebederos por medio de cañerías subterráneas. Desde el punto de vista del bienestar animal es recomendable suministrar agua de pozo (subterránea) limpia y fresca ya que, comparándola con las fuentes de agua



superficiales, es menos susceptible de sufrir contaminación con productos químicos, microorganismos o parásitos, sumado a que los resultados de los análisis de calidad que se realicen suelen ser más representativos y perdurables en el tiempo.



Ilustración 79: Bebederos en corrales de engorde en buenas condiciones y con presencia de piso de cemento para evitar restricciones al consumo.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 80: Bebederos con piso de cemento descalzado.

(Fuente: elaboración propia)

Teniendo en cuenta los materiales empleados en la construcción de los bebederos puede afirmarse que los mismos son de buena calidad aunque pudieron observarse algunos problemas como la presencia de escalones debido a que el contrapiso no tiene una pendiente o escalón para evitar la erosión en el suelo que provocan las pezuñas (Ilustraciones 80 y 81).



Manejo del rodeo

✓ Sanidad:

El establecimiento no cuenta con un plan sanitario programado. Los tratamientos que se realizan no siguen los lineamientos de un plan sanitario clásico. El plan sanitario se basa en el suministro de antiparasitarios y un complejo para enfermedades respiratorias sin considerar los problemas de su origen. Estos tratamientos sólo se llevan a cabo en el momento de ingreso de los animales al establecimiento, realizándose los mismos de manera deficiente porque no se llevan registros ni individualización de las aplicaciones.

Otro problema detectado es que no se realiza la eliminación de astas, sobre todo en aquellos animales que presentan astas de moderado tamaño, lo que conlleva a sobrellevar las consecuencias sanitarias y de manejo que las mismas producen (Ilustración 82).



Ilustración 81: Animales del corral de engorde con presencia de astas.

(Fuente: elaboración propia)

También se observó la presencia de perros en los corrales y en la zona de almacenamiento de las materias primas para la elaboración de la ración, lo que supone un riesgo por ser vectores de enfermedades y generadores de estrés y lesiones a los animales vacunos (Ilustración 83).



Ilustración 82: Presencia de perros en la zona de corral de engorde.

(Fuente: elaboración propia)

Se observó la presencia de animales muertos en el interior de los corrales de recría y al momento de la evaluación del diagnóstico del establecimiento se presencié la extracción de un animal muerto del corral de engorde (Ilustración 84).



Ilustración 83: Cadáver de ternero muerto en la zona de recría y extracción de animal muerto en zona de corral de engorde.

(Fuente: elaboración propia)



✓ **Castración:**

Se observó problemas en la castración debido a que en los corrales hay una elevada proporción de animales enteros que no son considerados dentro de la categoría comercial (Ilustración 85). Destacamos este punto ya que los animales no castrados tienen un temperamento más agresivo.



Ilustración 84: Animales enteros en corral de engorde.

(Fuente: elaboración propia)

✓ **Identificación individual:**

La identificación de los animales es adecuada utilizándose las caravanas oficiales de SENASA para dicho fin (Ilustración 86).



Ilustración 85: Animal marcado con caravana.

(Fuente: elaboración propia)



✓ **Sujeción:**

Para la práctica de determinadas operaciones el establecimiento cuenta con manga y brete para la sujeción en óptimas condiciones de mantenimiento en la zona de manejo (Ilustración 87).



Ilustración 86: Manga y brete en buen estado de mantenimiento.
(Fuente: elaboración propia)

✓ **Arreo:**

En general se observó un inadecuado manejo y movimiento de los animales en el establecimiento, sobre todo en los momentos de carga y descarga del transporte utilizándose para ello perros y realizando movimientos bruscos que alteran el confort animal (Ilustración 88).



Ilustración 87: Arreo de animales no recomendado utilizando caballo y perros.
(Fuente: elaboración propia)



✓ Categorías:

En casi todos los corrales se observó la coexistencia de distintas categorías de animales lo que trae aparejado problemas de manejo e influye también en los resultados productivos al haber competencia entre los animales por el acceso al agua y la comida principalmente. Además se detectó la presencia de animales de otras especies que interfieren en el comportamiento de los bovinos (Ilustración 89).



Ilustración 88: Corrales con mezcla de categorías, incluso de especies.

(Fuente: elaboración propia)

PROPUESTAS

Dieta

Como propuesta se hace un diagnóstico de la situación y se replantea el manejo de los animales con la modificación de las dietas de recría y de engorde balanceadas (Ilustraciones 90 a 95).

Dieta de recría 1:

ALIMENTOS	% base MS	% base MF	PARAMETROS	
Silaje de maíz, medio grano	20,00%	39,84%	Índice de conversión	6,30: 1
Soja, subproducto extracción solvente AP	13,50%	9,97%	CMS (kg MS/día)	5,29
Heno de alfalfa, baja calidad	21,00%	16,24%	GDPV (kg)	0,84
Maní en caja	25,00%	18,46%	Costo por día (\$)	9,81
Maíz en grano	20,50%	15,49%	Cantidad de días	107

Ilustración 89: Dieta recría 1 de animales 150-240 kg.

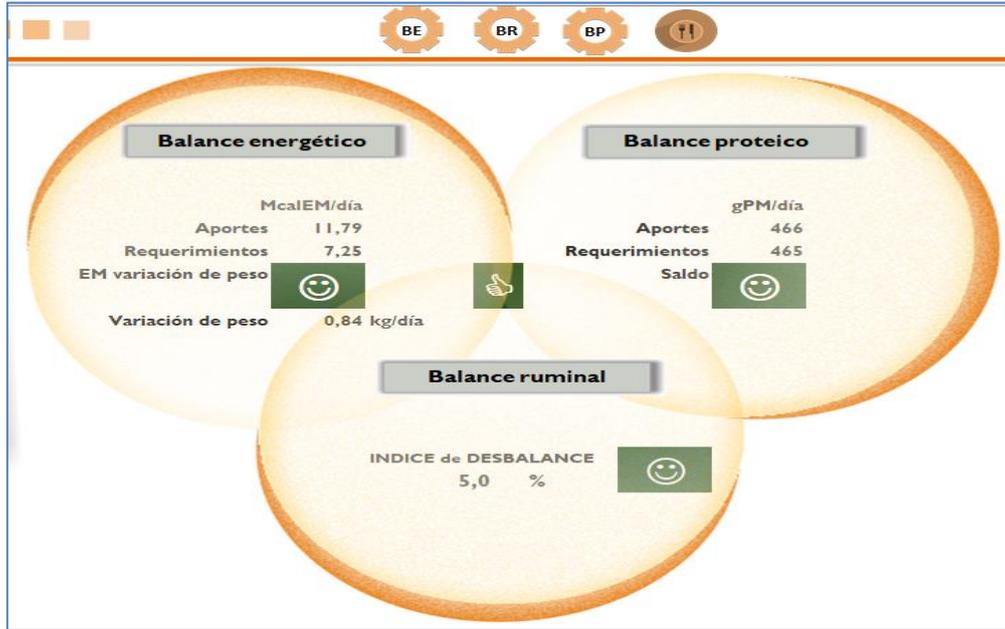


Ilustración 90: Respuesta del rumen en relación a la dieta suministrada para animales de recría con peso de 150-240 kg.

(Fuente: Programa MBG Nutrición Animal)

Dieta de engorde 1 (240 kg -315 kg):

ALIMENTOS	% base MS	% base MF	PARAMETROS	
Silaje de maíz, medio grano	30,00%	52,92%	Índice de conversión	7,53:1
Soja, subproducto extracción solvente AP	9,00%	5,89%	CMS (kg MS/día)	6,25
Heno de alfalfa, baja calidad	35,00%	23,97%	GDPV (kg)	0,83
Maní en caja	11,00%	7,19%	Costo por día (\$)	10,26
Maíz en grano	15,00%	10,04%	Cantidad de días	90

Ilustración 91: Dieta engorde 1 de animales.

(Fuente: Programa MBG Nutrición Animal)

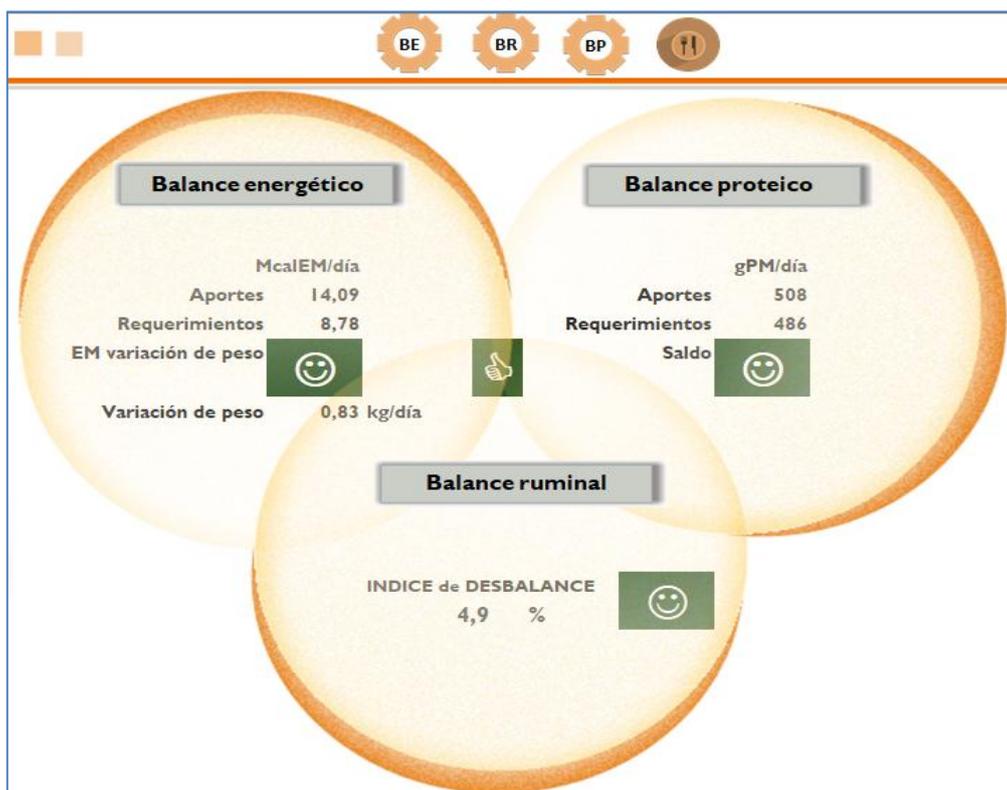


Ilustración 92: Respuesta del rumen en relación a la dieta propuesta.

(Fuente: Programa MBG Nutrición Animal)

Dieta de engorde 2 (315 kg - 400 kg):

ALIMENTOS	% base MS	% base MF	PARAMETROS	
Silaje de maíz, medio grano	30,00%	53,33%	Índice de conversión	1: 5,33
Soja, subproducto extracción solvente AP	20,00%	13,18%	CMS (kg MS/día)	8,42
Maní en caja	15,00%	9,89%	GDPV (kg)	1,58
Maíz en grano	35,00%	23,60%	Costo por día(\$)	15,13
			Cantidad de días	54

Ilustración 93: Dieta para engorde de animales.

(Fuente: Programa MBG Nutrición Animal)

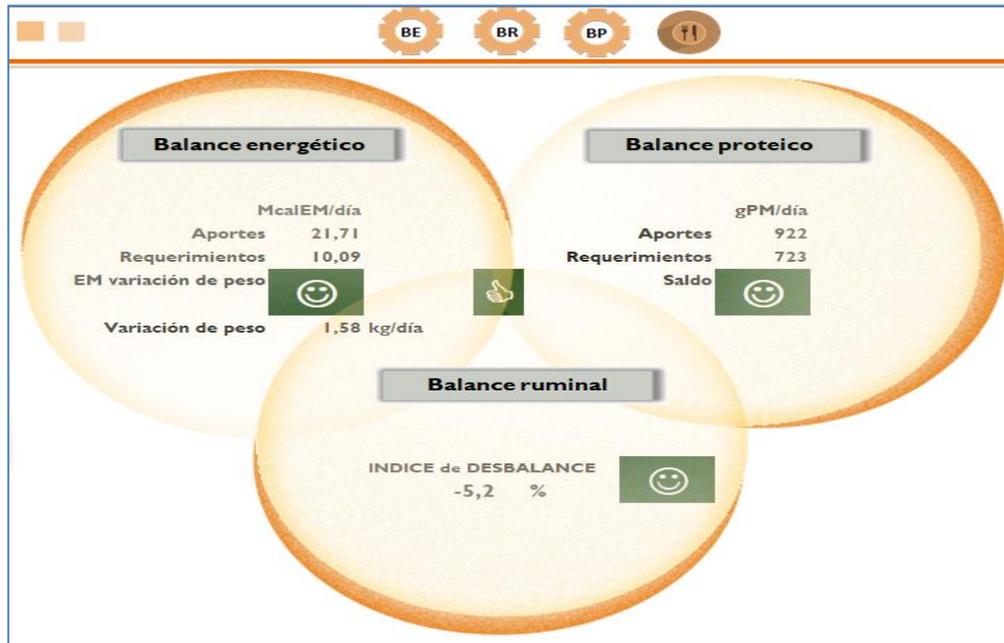
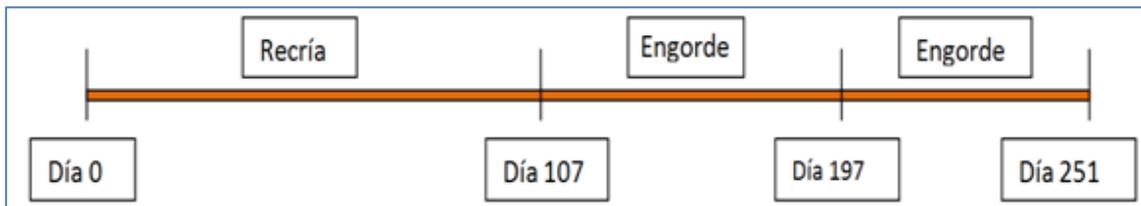


Ilustración 94: Respuesta del rumen en relación a la dieta propuesta.

(Fuente: Programa MGB Nutrición Animal)

Línea de tiempo:



Sombra

Según las características climáticas de la zona pudo observarse que las temperaturas máximas durante la época estival superan los 35°C al menos durante 25 días disminuyendo la eficiencia de los animales debido a que se compromete su bienestar lo que genera una disminución en el consumo y por lo tanto menor GDPV.

Está demostrado que la sombra mejora la productividad en verano, cuando la temperatura excede los 35°C, y especialmente en este tipo de climas cálidos y húmedos. Las altas temperaturas producen generalmente un menor consumo de alimento y afectan más a los novillos con mayor grado de terminación. El diseño de las sombras debe permitir la ventilación debajo de la misma y que la temperatura del aire se mantenga por debajo de la temperatura corporal. La mejor orientación en climas templados es de norte a sur, lo que permite que la sombra se mueva dentro del corral durante el día (Ilustración 96).



Ilustración 95: Estructura de sombra a incorporar en el establecimiento.

(Fuente: Google)

Se recomienda entre 2 y 4 m² por animal. Para una mayor circulación del aire es importante que la altura más baja sea de 5 m del lado oeste (mínimo 4 m), con un máximo de 8 m en el lado este. El ancho no debe ser mayor a los 12 m. Una inclinación del techo de unos 15° (más bajo hacia el oeste) otorga dos beneficios: una mejor circulación del aire debajo y una prolongación mayor de la misma por la tarde y al atardecer.

El estrés generado por la falta de sombra genera una pérdida en la ganancia de peso del 1,8 % por animal, lo cual se traduce una reducción de ganancia en 800 animales equivalente a la suma de \$ 193.520. Basado en esta estimación, la remuneración del beneficio por la incorporación se recupera pasado los tres ciclos productivos (Ilustraciones 97 y 98).

PARÁMETRO	CON SOMBRA	SIN SOMBRA
GPV (kg)	285	300
Variación porcentual	1,8%	
Consumo (kg/MS/animal)	7,8	7,4
Eficiencia de conversión	no varía	no varía
Peso de la res (kg)	228	223,9
Variación animal (\$ 59/kg)	\$ 13.452	\$ 13.210
Total (800 animales)	\$ 10.761.600	\$ 10.568.080
Variación	\$ 193.520	

Ilustración 96: Estimación de costos con y sin sombra.

(Fuente: producción propia)



Número de animales	Superficie por animal	Total de superficie	Numero de sombras (9 x 5 m)	Costo Por estructura	Costo Total
800	2 m ²	1600 m ²	36	\$ 11.500	\$ 414.000

Ilustración 97: Costo de incorporación de estructuras.

(Fuente: producción propia)

Toma de registros

Otra propuesta que se realiza en este trabajo es la de llevar registros de los distintos animales que entran y salen del establecimiento ya que el productor solamente tiene conocimientos de los mismos "a ojo". Consideramos esto de suma importancia para poder tener por escrito distintos datos que nos permitan evaluar por ej: variación de peso, sanidad, peso de ingreso, peso de salida, destino del mismo, etc. (Ilustración 99). Conocer la procedencia servirá para evaluar la evolución de los animales en base a las prácticas durante su estadía en el establecimiento.

Animal			Ingreso		Salida		Otros		Venta	
Caravana	Categ.	Procedencia	Kilos	Fecha	Kilos	Fecha	Sanitario	Observ.	Destino	\$/kg
10	Novillo	Tambo 3	120	04/12/17	400	20/07/18	X, N, V	-	frigorífico	\$34

Ilustración 98: Tabla de registros para animales.

(Fuente: producción propia)

Capacitación del personal

Destacamos la necesidad de capacitar al personal para mejorar el bienestar animal el cual está directamente relacionado con la productividad y con la calidad del producto obtenido. Algunas pérdidas importantes del sistema son: el mal suministro de alimento, o en horario inadecuado, los golpes físicos que repercuten en el confort de los animales y la producción de recortes en el frigorífico que disminuyen el valor de la media res. Por eso es que consideramos que debemos hacer hincapié en la alimentación, trabajo en corrales y trabajo en manga para mejorar estas características.



Barro

El barro es un factor a considerar cuando se quiere obtener de la producción el máximo rendimiento productivo. En la visita al establecimiento se observó la presencia de barro en la superficie de los corrales, comederos y bebederos, lo cual se relaciona con el alto grado de tránsito que estos poseen y las características de la zona, como el poseer suelos livianos y altas precipitaciones que se concentran en la zona estival (Ilustraciones 100 a 102).

PARÁMETROS	SIN BARRO	CON BARRO
Energía mantenimiento (Mcal/día)	7,04	10,15
Consumo (kg/día)	7,4	7,4
GDPV (kg)	1,36	1,0
Eficiencia de conversión	7,53:1	9,5:1
Costo por animal	\$ 15,13	\$ 17,05
Total (800 animales)	\$ 12.104	\$ 13.640
Variación	\$ 1.536	

Ilustración 99: Variación de índices con y sin barro.

(Fuente: elaboración propia)

Según estudios hechos por distintos autores se determina que el barro genera una reducción en la ganancia diaria de peso vivo de entre el 15 al 30 % de acuerdo a distintas profundidades afectando sobre todo al aumento del requerimiento de mantenimiento diario del animal y una disminución del consumo.



Ilustración 100: Acumulación de agua en corrales de engorde.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 101: Presencia de barro en zona de bebederos.

(Fuente: elaboración propia)

Para disminuir estas situaciones que generan malestar en los animales, se propone generar una pendiente del 2% desde los comederos hacia afuera de los corrales y en los lugares de alto tránsito, como son los comederos y bebederos, construir un piso de cemento de 3 metros de ancho cubriendo el largo de los mismos.



Balanza

Debido a la cantidad de animales que se incorporan y comercializan anualmente y a la necesidad de contar con registros se considera fundamental incorporar en el sistema una báscula para hacienda ya que permite agrupar animales de similar peso en el momento en que ingresan al campo, evaluar la efectividad de distintas dietas y del sistema y también conocer el peso de los animales cuando salen del establecimiento. Es una herramienta clave para gestionar bien, se trata de un instrumento de precisión que nos permite medir y a partir de esto mejorar distintos aspectos de la empresa (Ilustración 103).



Ilustración 102: Balanza hasta 1500 kg.

(Fuente: Google)

Conviene que la balanza esté en línea con la manga, para poder apartar a la salida de ésta los animales terminados según peso, además de los animales no terminados. En este caso los corrales son para embarque y desembarque por lo tanto conviene contar con una balanza colectiva previa a la rampa, que permita pesar rápidamente la hacienda que entra y que sale del campo. El costo y su lugar de incorporación pueden observarse en las Ilustraciones 104 y 105.

	Pesaje	Precio
Cajón con balanza electrónica	3000 kg	\$ 153.000

Ilustración 103: Estimación de costo de balanza

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 104: Croquis de la zona de manejo con la incorporación de la balanza.
(Fuente: elaboración propia)

Comederos

Por higiene, protección del piso y de la funcionalidad en la distribución es importante que los comederos estén ubicados sobre el lado más alto del corral. Es deseable que los carros de alimentación, mixer o camiones de distribución alimenten de la forma más limpia posible.

El frente de comedero a asignar por animal es de 40 cm como mínimo para el caso de animales adultos. Sería deseable que el interior del comedero sea liso, de caras internas redondeadas. En su exterior sería útil que sea de lados rectos. Ello facilita la limpieza rápida hasta el suelo, evitando la acumulación de alimento y estiércol debajo del comedero (Ilustraciones 106 y 107).



Ilustración 105: Comederos con piso de cemento a incorporar en los corrales.

(Fuente: Google)

Sería conveniente proveer un piso tipo vereda de cemento de al menos 3 m de ancho por el largo del frente de comedero. Ese sector será un área de mucho movimiento de los animales. En suelos comunes, frecuentemente arenosos, ese sector se erosiona rápidamente, se hacen zanjas y se producen anegamientos. Se sugiere para esa vereda de cemento una pendiente del 10% y un espesor de 15 cm si se fabrica de cemento.



Ilustración 106: Comederos individuales.

(Fuente: Google)

Los comederos deberían llevar por encima una protección de hierro, madera o alambre que opere de cerco eliminando la posibilidad de que los animales se metan en los



comederos y que desperdicien el alimento o que salten por encima y salirse del corral. Es posible la confección con alambre, reforzando la línea más baja con doble hilo.

El análisis económico de la ración puede observarse en la Ilustración 107.

Dietas	Análisis económico de la ración	
	Costo de ración/día	Costo promedio
Recría	\$ 9,8 (107 días)	\$ 11,11
Engorde 1	\$ 10,2 (90 días)	
Engorde 2	\$ 15,3 (54 días)	

Ilustración 107: Análisis económico de la ración.

(Fuente: elaboración propia)

Eficiencia de conversión: 7,5 kg alimento consumido/ kg PV ganado por animal

Pérdidas en alimentación

\$11,1 costo de la dieta promedio por animal x 800 animales = \$8.888 de alimento por día

\$8.888 + 20% pérdidas (15% suministro en corrales + 5% en patio de comidas) = \$10.665 alimento por día.

Pueden disminuirse las pérdidas en el suministro en corrales de un 15% a 5% (-10%) =
+\$1.066

Costo de los comederos y contrapiso por corral

COMEDEROS = \$900 por metro lineal

Costo comedero por corral = 80 metros de frente x \$900 = \$72.000

CONTRAPISO = m³ de hormigón= \$3000

1 m³ de hormigón/ 0,12 espesor contrapiso = 8 m² de contrapiso

80 metros de frente por corral x 2 metros contrapiso = 160 m² de contrapiso



$160/8 = 20 \text{ m}^3$ de hormigón por corral = $20 \text{ m}^3 \times \$3000 = \60.000 de material de contrapiso

Base de cemento = $\$100$ mano obra/ $\text{m}^2 \times 160 \text{ m}^2$ por corral = $\$16.000$ mano de obra por corral

Costo contrapiso por corral = $\$16.000$ mano obra + $\$60.000$ materiales = $\$76.000$

Costo contrapiso y comederos = $\$72.000 + \$76.000 = \$148.000$ por corral

Con la introducción de los comederos se evitaría las pérdidas de un 10% de alimento lo que equivale a $\$1.066$ de ración por día. El costo de construir los comederos y su contrapiso adecuado para este sistema es de $\$148.000$ por corral. Con esto se llega a la conclusión de que en 140 días ($\$148.000/\1.066) se pagaría la inversión de un corral. Al cabo de 3 años se tendrían todos los corrales con sus respectivos comederos finalizados.

En la Ilustración 109 puede observarse las zonas propuestas de instalación de comederos con contrapiso de cemento.



Ilustración 108: Croquis para instalación futura de comederos y contrapiso.

(Fuente: elaboración propia)



Varillas

En los corrales de engorde es el lugar donde los animales pasan mayor tiempo en la etapa de terminación. Por este motivo, los mismos deben presentar buenas condiciones de mantenimiento. Durante el diagnóstico del establecimiento se observó la presencia de boyero eléctrico que cumplía función de contención de los animales para que no intenten escaparse de las instalaciones lo que no cumple con las bases de bienestar animal.

Los corrales se encuentran en perfectas condiciones y poseen una cantidad de alambres y postes de altura adecuados. Sin embargo no poseen varillas, las cuales cumplen una función vital en la contención de los animales al ser más visibles para ellos que las líneas horizontales debido a su particular sentido de la vista. Esto implica una problemática y la posibilidad de eventuales daños en las instalaciones y en la salud de los animales.

Por ello se propone la sustitución del alambrado eléctrico por varillas de madera colocadas en los claros de los corrales y así contener a los animales y no generar estrés de los mismos al entrar en contacto con la cerca eléctrica. El costo de esta mejora propuesta puede observarse en la Ilustración 110.

	Precio por unidad	Cantidad de varillas	Total en pesos
Varillas de curupay (1,40 m)	\$ 30	800	\$ 24.000

Ilustración 109: Análisis económico de la incorporación de varillas.

(Fuente: elaboración propia)

Toril

El toril es un área donde el animal está encerrado previo al ingreso de la manga (Ilustración 110). Por ello, no debe poseer ángulos muy grandes en la construcción de sus formas; los ángulos internos no deben ser mayores de 30 grados. Es fundamental que uno de los lados del toril esté alineado con una pared de la manga y que el ángulo del embudo se abra 30° sobre la otra pared. De esta forma, los animales enfilarán sin problemas hacia la manga. Si el ángulo del embudo es mayor a 30°, los animales tendrán espacio para frenarse y darse vuelta a la entrada de la manga e intentar regresar a los corrales donde permanece el resto del rodeo.



Ilustración 110: Diseño de la construcción del toril.

(Fuente: elaboración propia)

El nuevo toril es solo una modificación del que ya está presente. Al agregarle las tablas sin dejar espacios entre ellas hace que la misma sea una pared ciega, sin contraluces evitando el frenado de los animales a la hora de ingresar a la manga. El costo de esta mejora puede verse en la Ilustración 112.

	Número	\$ / unidad	Total artículo	Total
Tablas urunday (2 m)	36	\$ 280	\$ 10.080	\$ 16.656
Bulones con tornillo	144	\$ 4	\$ 576	

Ilustración 111: Análisis económico de la mejora del toril

(Fuente: elaboración propia)



Reorganización del rodeo

El manejo de los animales comenzará con la recepción de los terneros, en donde se realizará la vacunación y verificación del estado general de los mismos. El establecimiento cuenta con el asesoramiento de un veterinario que lleva a cabo el plan sanitario. Los terneros ingresados son llevados a los corrales de engorde donde se juntan animales de similares pesos y edades. Una vez realizadas las actividades de ingreso de animales, los primeros 20 días se les suministrará una dieta de acostumbramiento para evitar problemas metabólicos variando la formulación de las mismas según las concentraciones de los componentes. Una vez finalizado estos días, se le suministra una dieta de recría durante 110 días. Luego se pasará a una dieta de engorde por 140 días donde llegarán al peso objetivo que son de 400 kg PV para ser vendidos al frigorífico (Ilustración 113).

	Recría	Engorde 1	Engorde 2	Total/Venta
Duración del ciclo (días)	107	90	54	251
Peso (kg)	150	240	315	400
GDPV (kg)	0,84	0,83	1,54	

Ilustración 112: Reorganización del rodeo

(Fuente: elaboración propia)

Manejo

En el análisis del romaneo enviado por el frigorífico, se observaron pérdidas en el rendimiento al gancho producto de lesiones que presentaban las distintas reses, afectando la calidad de los cortes comerciales más importantes lo que condiciona su valor.

La presencia de lesiones en la res evidencia el maltrato durante las prácticas ganaderas en el campo, como por ejemplo el encierro, la carga, el transporte y la descarga de los animales.

Las condiciones de transporte son generadoras de distintos grados de ansiedad y sufrimiento que afectan directamente la salud física de los animales y su bienestar general. La falta de equipamiento apropiado y de mano de obra calificada, las temperaturas extremas, la duración del transporte, los movimientos, ruidos y



vibraciones del camión, la mezcla y el hacinamiento de los animales, la carga y la descarga, la privación de agua y de alimento y la fatiga, son factores de riesgo que producen distintos niveles de estrés en los animales, alterando la cantidad y la calidad de la carne.

Es de destacar que factores internos del establecimiento tales como el estado de las instalaciones de corrales, manga y cargadero también pueden generar lesiones que afectan directamente a los animales durante su comercialización. Este tipo de problemas pueden observarse en la Ilustración 114 y 115.



Ilustración 113: Roturas de postes y varillas en corrales de engorde.

(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 114: Boyero eléctrico en zona de corrales y yapado de alambre generadores de estrés y lesiones físicas en animales

(Fuente: elaboración propia)

En los establecimientos de engorde a corral son comunes los movimientos de los animales desde los corrales de engorde hacia el corral de aparte tanto para realizar



controles como para separarlos para la venta. Por ello estos movimientos deben generar el menor estrés posible para evitar pérdidas de peso que, por lo general, no suelen ser consideradas por el productor. Un ejemplo de ello puede observarse en la Ilustración 116.



Ilustración 115: Arreo de animales utilizando caballo y perros no recomendado.

(Fuente: elaboración propia)

En el *feedlot* analizado en este trabajo el traslado de los animales se realiza con la utilización de caballos, perros y acudiendo, en algunas ocasiones, al empleo de golpes. En ciertos casos, como durante los procesos de carga en camión, se observó la utilización de banderas para el movimiento del ganado pero realizado de manera incorrecta. En función de lo comentado es indispensable que el productor deje de utilizar perros, caballos, golpes y gritos para el movimiento del ganado, utilizando solo banderas adecuadas que permitirán el traslado de los animales a su paso natural reduciendo el estrés y las potenciales pérdidas arriba mencionadas.

A continuación pueden observarse las pérdidas generadas en frigorífico debidas al maltrato. Estas podrían evitarse con la aplicación de las buenas prácticas pecuarias lo que llevaría a incrementar el beneficio económico del rodeo (Ilustración 117).

Número de animales	Pérdidas por animal	Total de pérdidas	Precio por kg al gancho	Total en pesos
800	1,2 kg	960 kg	\$59 /kg	\$ 56.640

Ilustración 116: Pérdidas por recorte de carne en el frigorífico durante el proceso de faena.

(Fuente: elaboración propia)



ANÁLISIS ECONÓMICO

Peso de Compra	110 Kg	Costo de la Ración	3150 \$/ton
Peso final del corral	400 Kg	Costo de Sanidad	\$ 110,00 \$/animal
Peso de Venta	384 Kg	Costo de Personal	\$ 400,00 \$/animal
Mortandad	1%	Pérdidas de alimento	20%
Precio de Compra	\$ 40,00 \$/kg	Ganancia diaria	1,20 Kg
Comisiones Compra	0,00%	Desbaste	4,00%
Precio de Venta	\$ 34,50 \$/kg	Relación Compra/Venta Neta	1,18 :1
Comisiones Venta	2,00%		
Etapa Comercial		Etapa Productiva	
Compra		Kg producidos	272,6 Kg
110 x \$ 40,00 \$/kg		Duración del engorde	241,7 Días
Venta	\$ 4.400,00	Consumo	1671 Kg
109,45 x \$ 33,81 \$/kg		Eficiencia de Conversión Teórica	6,13 :1
\$ 3.700,50		Eficiencia de Conversión Real	7,36 :1
		Costo del Kg producido	\$ 23,58
Resultado etapa C/V	\$ -699,50 \$/animal	Resultado etapa productiva	\$ 2.977,97 \$/animal
Resultado Total	\$ 1.878,47 \$/animal - 70,8\$		
MB = 1.446.136			

Ilustración 117: Análisis económico actual del *feedlot*.

(Fuente: elaboración propia)

Peso de Compra	110 Kg	Costo de la Ración	3150 \$/ton
Peso final del corral	400 Kg	Costo de Sanidad	\$ 110,00 \$/animal
Peso de Venta	384 Kg	Costo de Personal	\$ 400,00 \$/animal
Mortandad	1%	Pérdidas de alimento	5%
Precio de Compra	\$ 40,00 \$/kg	Ganancia diaria	1,20 Kg
Comisiones Compra	0,00%	Desbaste	4,00%
Precio de Venta	\$ 34,50 \$/kg	Relación Compra/Venta Neta	1,18 :1
Comisiones Venta	2,00%		
Etapa Comercial		Etapa Productiva	
Compra		Kg producidos	272,6 Kg
110 x \$ 40,00 \$/kg		Duración del engorde	241,7 Días
Venta	\$ 4.400,00	Consumo	1671 Kg
109,45 x \$ 33,81 \$/kg		Eficiencia de Conversión Teórica	6,13 :1
\$ 3.700,50		Eficiencia de Conversión Real	6,44 :1
		Costo del Kg producido	\$ 20,68
Resultado etapa C/V	\$ -699,50 \$/animal	Resultado etapa productiva	\$ 3.767,69 \$/animal
Resultado Total	\$ 2.668,19 \$/animal		
MB : \$ 2.134.552			

Ilustración 118: Análisis económico propuesto del *feedlot*.

(Fuente: elaboración propia)



CONCLUSIONES

Las mundialmente conocidas cinco libertades o necesidades básicas del bienestar animal están referidas a una adecuada cantidad y calidad de agua, alimento y aire para mantener buena salud y producción; contacto social con otros animales; suficiente espacio para pararse, echarse, estirarse, asearse y realizar patrones normales de comportamiento (incluyendo movimiento y ejercicio); protección de enfermedades y lesiones, y acceso a tratamiento adecuado si estas ocurren; protección contra extremos climáticos. Estas situaciones favorecen las características que definen la calidad de la carne que ellos aportan y, por lo tanto, han sido tenidas en cuenta para la realización de propuestas de mejora en este trabajo.

Se destaca que la principal problemática detectada en el establecimiento objeto de este estudio está referida al manejo, tanto en lo relacionado al trato de los animales como al hecho de hacer la actividad sin tener en cuenta la importancia del balance de las dietas, la ganancia de peso, la mezcla de categorías, la homogeneidad del tamaño y el tiempo de permanencia de los animales en el *feedlot*. Además, pudo observarse como otro problema de manejo, el inadecuado arreo de los animales mediante la utilización de perros.

La falta de un plan sanitario implementado y supervisado por un profesional competente es también un defecto a corregir inmediatamente. A su vez pudo observarse como problemática la falta de comederos en los corrales con sus correctas dimensiones, evitando así pérdidas a nivel del suministro por desbordes en los comederos y consumo del mismo producto de la cantidad y orden jerárquico de animales, la falta de sombra y la presencia de barro próximo a los comederos y en los ingresos de corrales, que generan pérdidas en el ADPV de 5% por faltante de sombra y pérdidas variables en el ADPV e IC en los distintos corrales debidas a la presencia de barro en algunos de ellos.

Otras problemáticas de menor magnitud observadas en los corrales de aparte es la falta de una balanza, lo cual en un *feedlot* de esta magnitud resulta indispensable su disponibilidad para un manejo más eficiente del mismo a la hora de determinar el tipo de dietas y pesos de ingreso y salida.

Para generar propuestas se estableció un orden de prioridad en base a la gravedad de cada una de las problemáticas detectadas considerando que debe priorizarse el correcto dimensionamiento y ubicación de los comederos en todos los corrales. Luego de esto se continuará con la modificación de las dietas en base a las edades y la implementación de las propuestas de manejo que incluye la incorporación de una balanza.



Por último se llevarán a cabo las propuestas de construcción y colocación de sombras móviles, la construcción de veredas, incorporación de varillas y tablas en el sector del toril. Luego de haber realizado la evaluación y diagnóstico del establecimiento “El Cardenal” se concluye que el bienestar animal, el manejo de la alimentación, la sanidad y la capacitación del personal son pilares fundamentales que determinan los márgenes, la estabilidad y sustentabilidad de esta empresa ganadera.



BIBLIOGRAFÍA

- Beyli M.E. y J. Brunori, 2012. Manual de buenas prácticas pecuarias para la producción y comercialización porcina familiar. Disponible en http://inta.gob.ar/documentos/buenaspracticass-ganaderas-bpg-para-la-produccion-y-comercializacion-porcinafamiliar/at_multi_download/file/INTA%20Porcinos_Pres_CapI.pdf (Consultada el 10/11/2017)
- Boetto C. y A. Gómez Demmel, 2012. Balance de dietas para bovinos: 10 pasos. EDUCC, Córdoba. (Consultada el 01/12/2017)
- Cámara Argentina de *Feedlot*, 2012. Accedido en www.feedlot.com.ar (Consultada el 11/11/2017).
- Depetris G. y F. Santini, 2005. Calidad de carne asociada al sistema de producción. Accedido en www.produccion-animal.com.ar/informacion...y...3-calidad-carne.pdf (Consultada el 25/10/2017).
- García Astrada A., 2014. Compendio bibliográfico de la Cátedra de Producción de Carne y Leche, FCA-UNC. [de-asociacion-entre-la-produccion-bovina-a-corrall-y-los-titulares-de-faena](#) (Consultada el 19/11/2017)
- INTA. Manual práctico de bienestar animal. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-manual_prctico_de_bienestar_animal.pdf (Consultada el 25/11/2017)
- IPCVA, 2015. Serie de indicadores. http://www.ipcva.com.ar/estadisticas/vista_serie_indicadores.php (Consultada el 19/11/2017).
- Luchetti C.A., 2011. Valor Agregado en la comercialización de la carne. Accedido en <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/frigorifico/foros/valor-agregado-comercializacion-carne-t21757/378-p0.htm> (Consultada el 9/11/2017).
- OIE. World Organization for Animal Health. <http://www.oie.int/es/> (Consultada el 9/11/2017).
- Pordomingo A.J., 2003. Gestión ambiental en el *feedlot*: Guía de buenas prácticas. Programa Nacional de Gestión Ambiental, INTA Anguil, pág. 6-40. (Consultada el 10/11/2017)
- Senasa. Bienestar animal. <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/bovinos-y-bubalinos/produccion-primaria/establecimiento-productivo/bienestar-animal> . (Consultada el 25/11/2017).