



Área de consolidación Gestión de la Producción de Agroalimentos



**Estudio de caso y propuestas
de mejora para el
establecimiento lácteo ovino
Granja Alhaurín**

**Autor
Ceballos y Spina, María**

2023



Tutor:

Dra. Ana Judith Lambir Jacobo

Evaluadores:

Biol. (MSc.) Sandra Kopp

Ing. Agr. Gabriel Manera

Ing. Agr. Ariel Montenegro

Ing. Agr. Carlos R. Arzubi

Nota trabajo final:

Agradecimientos

A mi tutora Judith y evaluadores por su gran amabilidad y paciencia a lo largo de estos meses ayudándome a dar cierre a esta etapa de estudios, con sentido del humor y jalegría!

A la Facultad de Ciencias Agropecuarias, por ser el medio para iniciar con solidez, mis pasos en el desarrollo profesional, y por la calidad de personas con las que me cruzó a lo largo de estos años.

A mi abuelo Agustín, por ser mi gran ejemplo de la importancia del esfuerzo intelectual, y por su enorme generosidad puesta a disposición de toda la familia siempre, para crecer como profesionales y sobretodo como personas íntegras.

A mi padrino Agustín, por tender su mano desde el inicio, y abrirme las puertas de su proyecto, con mucha entrega.

A mis tíos y primos, y amigos por siempre estar caminando a la par, en las buenas y en las malas.

Y especialmente, a mis papás y cada uno de mis cuatro hermanos, por sostenerme y acompañarme en cada decisión y caída con tanto amor.

Resumen

Las leches no tradicionales en general están asociadas a economías regionales de pequeñas escalas que elaboran productos artesanales de elevado valor agregado. Los quesos elaborados a partir de estas leches de oveja, cabra o búfala, se enmarcan dentro de los llamados quesos gourmet. Estos quesos no deben comercializarse por los canales tradicionales, sino que requieren de canales especiales; son quesos que están dirigidos a un segmento del mercado con capacidad de pagar un precio superior. En el siguiente trabajo, se realiza un estudio de caso de un tambo y quesería ovina, y se plantean propuestas de mejora a modo de hacer más rentable el proceso productivo. En el mismo se analizan los componentes del establecimiento agro turístico “Granja Alhaurín”, que agrega valor a la leche producida en sus tambos, mediante la elaboración de distintos tipos de quesos, los cuales además son aprovechados en un emprendimiento gastronómico de turismo rural que funciona en el mismo establecimiento. Se pudo observar que la dieta de las ovejas estaba generando baja producción de leche, que el espacio no estaba en su máximo aprovechamiento, y que las BPM se cumplían de manera deficiente. A partir de ello, las propuestas implican: 1) aumentar el tamaño de la majada y mejorar la dieta incorporando un concentrado proteico que permita generar un incremento de 0,4 a 1 l de leche producida por oveja por día y 2) mejorar las BPM en la quesería a modo de ofrecer un producto inocuo y poder gestionar habilitaciones de tránsito federal en un futuro cercano. Por último, se llevó a cabo el análisis económico que comprueba la factibilidad de realizar dichas inversiones recuperando el dinero y generando ganancias en un período estimado de 3 años, respondiendo favorablemente a las propuestas efectuadas.

Palabras clave: leches no tradicionales - agroturismo -tambo ovino- valor agregado – BPM

Índice de contenidos

Contenido

Introducción	1
Objetivo general	4
Objetivos específicos	4
Análisis de caso	4
Tipo de explotación.....	6
Infraestructura	7
Manejo de la majada.....	7
Genético	7
Reproductivo	8
Alimenticio	8
Sanidad.....	9
Bienestar animal.....	9
Rutina de ordeño:.....	10
Elaboración de quesos	10
Indicadores de Responsabilidad social y Sustentabilidad	11
Públicos Interesado/Involucrado	13
FODA	14
Propuestas de mejora	15
Propuesta 1. Aumentar el número de madres de la majada y mejorar la dieta de las mismas, para aumentar el rendimiento de la materia prima necesaria para la elaboración de los quesos.	15
Propuesta 2: Mejoras en la sala de elaboración respecto a la implementación de BPM.....	19
Aspectos generales.....	19
Principios higiénicos de las materias primas:.....	20
Almacenamiento y transporte de la materia prima.....	20
Condiciones higiénicas del establecimiento	20
Higiene personal y requisitos sanitarios	30
Material extraño.....	31
Almacenamiento y transporte de productos terminados.....	31
Control de los alimentos	31

Dirección y supervisión	31
Registros y documentos	31
Análisis económico de las propuestas.....	32
Consideraciones finales	33
Bibliografía.....	34
Anexos	36
Anexo 1: Check list	36
Anexo 2: Planilla del análisis económico.....	40

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación de los establecimientos ovinos lecheros en Córdoba	2
Figura 2: Esquema del sistema productivo "Granja Alhaurín"	5
Figura 3: Ubicación del establecimiento	5
Figura 4: Croquis del establecimiento	7
Figura 5: Ilustración del diagrama de flujo de la elaboración del queso Morbier	11
Figura 6: Requerimientos diarios según estado fisiológico de los ovinos	16
Figura 7: Etiqueta del suplemento concentrado para corrección dietaria	17
Figura 8: Vista externa de la quesería	19
Figura 9: Modelo de rótulo para materia prima	20
Figura 10: Croquis actual de la quesería	21
Figura 11: Croquis de la nueva propuesta de la quesería.	22
Figura 12: Vista del ingreso, lava botas, y canaleta de desagüe	23
Figura 13: Canaleta propuesta	24
Figura 14: Vista en primera plana de las aberturas	24
Figura 15: Vista externa de la puerta Este	25
Figura 16: Ubicación actual de la ropa de trabajo	26
Figura 17: Cámara de maduración con su respectivo termómetro	26
Figura 18: Vista de la puerta corrediza, en donde se colocará la bandeja sanitaria.	27
Figura 19: Bandeja sanitaria sugerida	27
Figura 20: Vista de luminaria protegida	28
Figura 21: Vista general del interior de la sala	28
Figura 22: Vista del bajo mesada	29
Figura 23: Vista de la prensa, rejillas de ventilación y protecciones eléctricas	29
Figura 24: Vista externa del sótano	30
Figura 25: Estantería de madera en el interior del sótano	30

Índice de Tablas

Tabla 1: Costo de la ración diaria de ovejas.	9
Tabla 2: Sectores afectados por las empresas involucradas en este trabajo.	14
Tabla 3: Análisis FODA del caso en estudio.	14
Tabla 4: Costos calculados para la nueva ración propuesta.	17
Tabla 5: Costo diario calculado para la nueva ración en el segundo año.	18
Tabla 6: Presupuesto de la inversión.	32

Introducción

La producción mundial de leche para el año 2020 según OCLA fue de 910.419 millones de litros y la leche ovina representó el 1,2% de esa producción. Se concentra en los continentes de Europa y Asia, principalmente en los países que se encuentran alrededor o cercanos al Mar Mediterráneo. Sin embargo, desde el punto de vista de sus quesos, Europa, ocupa un lugar preponderante dado por la tradición y el posicionamiento que han logrado los mismos en el mercado mundial. Dentro de Europa, los principales países productores de queso de oveja son España, Francia, Grecia, Italia y Portugal (Dulce, 2005). En estos países se pueden encontrar los quesos de oveja más famosos del mundo, como por ejemplo el Pecorino Romano, el Fiore Sardo y el Pecorino Sardo en Italia, el Feta y el Teleme en Grecia, el Manchego y el Idiazábal en España y el Roquefort en Francia, productos todos amparados por la Denominación de Origen Controlada (DOC) (Meinardi, 2020). Las leches no tradicionales en general están asociadas a economías regionales de pequeñas escalas de producción que elaboran productos artesanales de elevado valor agregado. Los quesos elaborados a partir de estas leches de oveja, cabra o búfala, se enmarcan dentro de los llamados quesos gourmet. Estos quesos no deben comercializarse por los canales tradicionales, sino que requieren de canales especiales; son quesos que están dirigidos a un segmento del mercado capaz de pagar un precio mayor (Dulce, 2005). La producción de leche ovina en Argentina es una actividad relativamente nueva que comenzó su desarrollo en 1982 y tuvo un aumento en la década de los 90 (Mc Cormick, et.al, 2005). En dicho país, no se dispone de abundante bibliografía sobre la producción en tambos ovinos, a excepción de las dos provincias que aglomeran la mayor cantidad de establecimientos, Buenos Aires y Chubut. Hacia el año 2008, no se superaban los 48 tambos (Busetti, 2008), y se conoce que predominan los sistemas que la combinan con otras actividades, empleando a su vez, mano de obra familiar. Los productos generados se destinan en su mayoría al consumo en centros turísticos y ferias artesanales. La mayor parte de los tambos (75%) tiene menos de 200 ovejas en ordeño, con una eficiencia en producción de leche baja, que ronda los 0,8 l diarios con 190 días de lactancia aproximadamente. La producción de leche ovina tiende a ser intensiva a diferencia de lo que ocurre con la producción de carne y lana. El 59% de los tambos tiene industria, ya sea propia, o porque se encuentran integrados de forma vertical, mientras que el resto, el 28% vende leche y el 13% elabora quesos a fasón, encargándose de la comercialización, que en su mayor parte se realiza en la zona donde se encuentran ubicados, siendo muy pocos los que tienen la capacidad de vender en grandes centros urbanos. La mayor parte del consumo de estos productos se encuentra relacionado a centros turísticos y ferias artesanales, lo que hace de los quesos de oveja un alimento que, aunque apreciado por los consumidores, sea de consumo estacional (Ghibaudi, 2018). La provincia de Córdoba, cuenta con pocos establecimientos lecheros, de los cuales se conoce poca información. En la provincia se encuentran 4 producciones, distribuidas a lo largo del territorio (Barra *et al.*, 2022) (Figura 1).



Fuente: Google Earth

Figura 1: Ubicación de los establecimientos ovinos lecheros en Córdoba.

Estos establecimientos no presentan más de 50 hectáreas, todas ellas destinadas al pastoreo e instalaciones, lo que coincide con lo expuesto por Mc Cormick, *et al.* (2005), los que afirman que el 59 % de los establecimientos destinan menos de 40 hectáreas a esta producción (el 32% menos de 20 has. y el 27% menos de 40). En cuanto a razas, todos trabajan con la raza Pampinta, 3 de ellos (75%) con Frisona y uno de ellos tiene una mezcla entre Frisona - Corriedale. Las razas fueron seleccionadas por su aptitud lechera o su triple-propósito en caso de la raza Pampinta. La articulación con el sector turístico y gastronómico, es fundamental para visualizar la actividad provocando un aumento del conocimiento y demanda de estos productos especiales con valor agregado. Además, al ser producciones intensivas, generan puestos de trabajo y gran valor cultural a la región (Barra, *et al.*, 2022).

Por todo lo mencionado, la divulgación de este tipo de productos y servicios, se satisface mediante el desarrollo de valor agregado en industria, y del turismo rural que por definición de la OMT (Organización Mundial del Turismo), es un tipo de actividad turística en el que la experiencia del visitante está relacionada con un amplio espectro de productos vinculados por lo general con las actividades “de naturaleza”, la agricultura, las formas de vida y las culturas rurales, la pesca con caña y la visita a lugares de interés, entre otras. Dentro del turismo rural, se distingue el agroturismo, que es una modalidad turística en áreas agropecuarias, que proporciona el contacto directo con las actividades agrarias y pecuarias tradicionales, con el aprovechamiento de un ambiente rural y las manifestaciones culturales y sociales productivas. El agroturismo busca que la población rural o la comunidad se beneficie con su actividad económica mediante la producción agropecuaria y el turismo (OMT, 2019).

Para el agregado de valor industrial, es fundamental la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son una serie de prácticas y procedimientos que se encuentran incluidos en el Código Alimentos Argentino (CAA) desde el año 1997 - por lo que son obligatorias para los establecimientos que comercializan sus productos alimenticios en el país - y que son una herramienta clave para lograr la inocuidad de los alimentos que se manipulan en nuestro país. Una

manera segura y eficiente de llevar a cabo un programa de higiene en un establecimiento es a través de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que, junto con las BPM establecen las bases fundamentales para asegurar la inocuidad de los alimentos que allí se elaboran (ANMAT, 2012).

El último eslabón de la cadena agroalimentaria es el cliente, el cual en la actualidad tiene mayor llegada al producto a través de internet. El uso masivo de internet se ha convertido en ese aliado clave para que las empresas sean más visibles para sus potenciales clientes.

Siguiendo esta lógica, se propone el estudio de caso de un establecimiento ganadero, con una industria láctea ovina, que agrega valor a la leche producida en sus tambos, mediante la elaboración de distintos tipos de quesos, los cuales además son aprovechados en un emprendimiento gastronómico de turismo rural que funciona en el mismo establecimiento.

Objetivo general

Realizar un estudio de caso de un establecimiento lácteo ovino, y plantear propuestas de mejora a modo de hacer más rentable el proceso productivo.

Objetivos específicos

- Caracterizar la lechería ovina en la región.
- Describir la actividad turística y agroindustrial en la región.
- Describir los distintos componentes del establecimiento en estudio.
- Analizar el manejo actual de la majada, al ser ésta la productora de la leche, principal insumo de la quesería.
- Realizar un diagnóstico del tambo respecto a la dieta y el rendimiento lechero, para mejorar el rendimiento quesero y así ofrecer también un mayor aprovechamiento en el agroturismo.
- Evaluar la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la quesería.
- Plantear propuestas de mejora.

Análisis de caso

Para llevar a cabo este trabajo, se relevaron datos a través de entrevistas personales en el lugar, se elaboró un croquis de la quesería, se obtuvo información por medio de video llamadas con los distintos actores intervinientes, se utilizó la plataforma Google Earth y se realizó una auditoría presencial, para la evaluación de la implementación de las BPM, empleando un check list que se adjunta en el anexo del presente informe. Por otro lado, se consultó material bibliográfico pertinente a las temáticas abordadas.

Granja Alhaurín es una pequeña empresa familiar que posee cabaña de ovejas Pampinta, tambo ovino y vacuno de raza Jersey, sala de elaboración de productos lácteos y un restaurante (Figura 2). Está ubicada en la localidad de Los Cocos, 84 km al norte de la ciudad de Córdoba. Los Cocos es una localidad turística, ubicada en el punto más elevado tanto del Valle de Punilla como del Departamento Punilla (1.220 msnm). El establecimiento en cuestión es un sistema novedoso que nace en el año 2014 y combina diferentes actividades como la cabaña, el tambo, quesería y la gastronomía con un enfoque hacia el agroturismo, aprovechando el potencial de la zona ya que se encuentra a 2 km del complejo “El Descanso”, y menos de 10 km de las localidades de La Cumbre y Capilla del Monte, muy concurridos por el turismo (Figura 3).

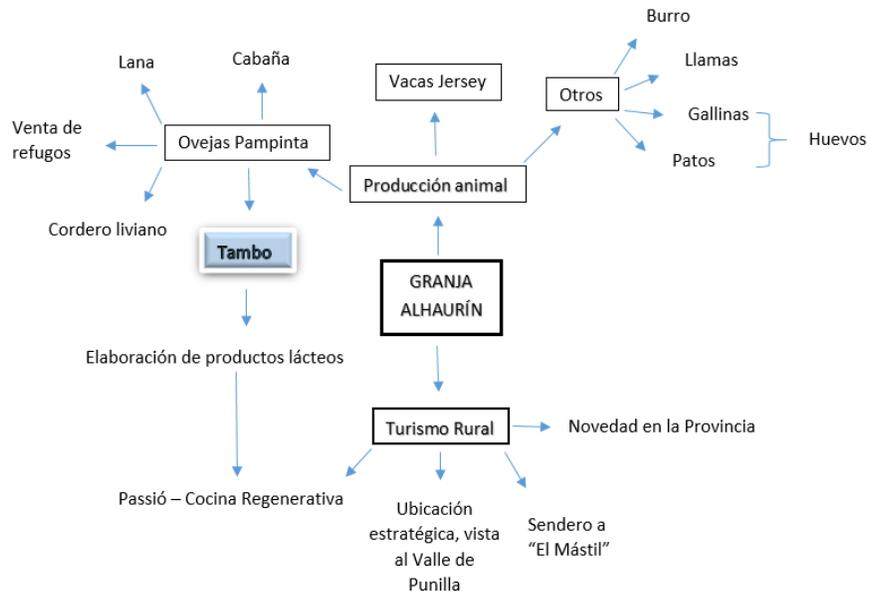
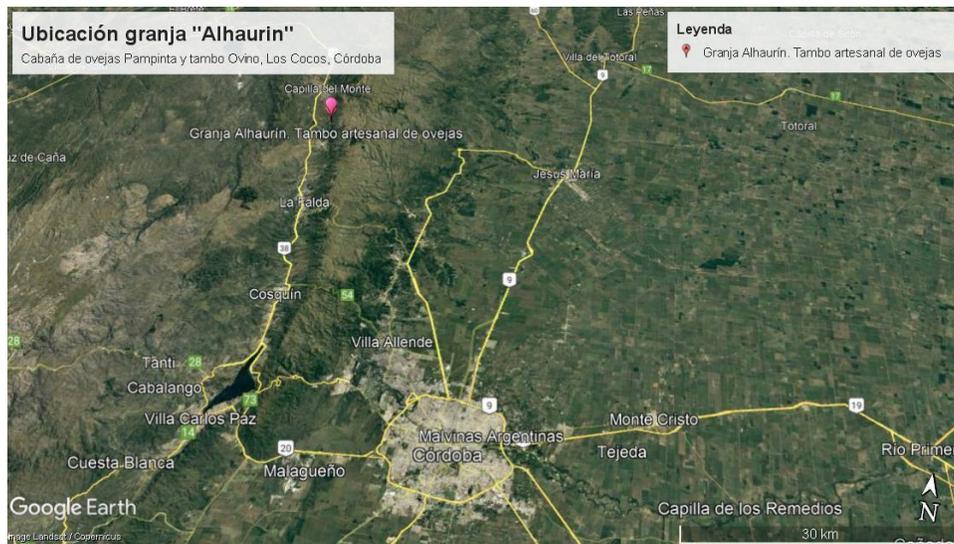


Figura 2: Esquema del sistema productivo "Granja Alhaurín".

El predio tiene una superficie total de 73 ha (Figura 3), de las cuales 8000 m² de estas son destinadas a la actividad agroturística y las restantes pertenecen a monte serrano. Se trata de una producción 100% estabulada compuesta por una majada de 22 ovejas, 3 carneros, 13 corderas y 14 corderos que se encuentran en corrales que ocupan 0,5 ha, del área productiva.



Fuente: Foto de la búsqueda "Granja Alhaurín", Google Earth.

Figura 3: Ubicación del establecimiento.

Tipo de explotación

El establecimiento se dedica principalmente a la actividad del agroturismo. Cuenta dentro de sus eslabones con una cabaña de ovejas Pampinta; tambo de vacas Jersey, cuya leche en parte se comercializa, y la otra se elabora dulce de leche. Por otro lado, posee tambo de ovejas con manufacturación de la materia prima en su propia quesería y una propuesta gastronómica, para recibir visitantes que gocen de una experiencia en la naturaleza, en el medio de las sierras rodeados de animales, frutales y aromáticas, con vista al Valle de Punilla, conociendo la cadena de valor de los productos que pueden degustar en su restaurante exclusivo "Passió - Cocina Regenerativa".

La producción animal, se realiza mediante un sistema intensivo, ya que se encuentra en su totalidad estabulada, es decir, se le suministra diariamente una ración de alimento propia para cada tipo de categoría animal. El productor optó por este tipo de sistema debido a las limitantes tanto climáticas como edafológicas de la zona.

Las reglamentaciones vigentes que poseen en el establecimiento son:

- RENSPA Y ONCCA para crianza y traslado de animales.
- Autorización para cabañero.
- Autorización para tambero.
- Autorización para quesero, a nivel municipal. Apuntando a un futuro a RNE Y RNPA.
- Certificado libre de brucelosis y tuberculosis.
- Habilitación para desarrollar el agroturismo.

Está adherido a la ley ovina, pero no recibe ningún otro incentivo gubernamental.

Agustín Spina tiene 43 años, es el propietario y productor junto con su padre de mismo nombre, de 73 años. El proyecto que llevan adelante, cuenta con disponibilidad de recursos, organizados estratégicamente para lograr el objetivo de maximizar los beneficios productivos y económicos. Poseen ingresos extra prediales que les posibilita la inversión y capacidad de crecimiento. Tienen formación secundaria completa, y formación universitaria parcial en relación al rubro, pero una vasta experiencia y están en constante capacitación mediante la vinculación con entes y programas de fortalecimiento de la producción ovina, como la CAPOC, Ley Ovina, etc.

El establecimiento cuenta tanto con mano de obra no familiar asalariada como con la aportada por los mismos propietarios. Dentro de la mano de obra no familiar, cuenta con dos empleados, uno de carácter fijo y otro temporario, ambos trabajan 4 horas diarias, son habitantes de la localidad de Los Cocos y fueron capacitados por Agustín, el productor, para la realización de tareas. Del resto del trabajo se encarga Agustín (productor) y su padre. Agustín se encarga de la planificación y gestión del negocio, elaboración de quesos y venta de productos; mientras que su padre se encarga de buscar alimentos para las ovejas y asiste en la producción de leche.

La quesería del establecimiento es artesanal, en la cual, según establece la normativa, se elaboran productos con la leche producida en el establecimiento exclusivamente, participando del ordeño y elaboración, en un entorno natural que es propio del establecimiento donde vive el productor.

A los fines de este trabajo, se analizará puntualmente la cadena lacto ovina.

Infraestructura

En lo referente a la infraestructura del establecimiento, cuenta con diferentes corrales en donde se resguardan los animales para diferenciar categorías y manejos, tal como sala de parto, sala de ordeño, corral para corderos, corral para borregos, corral para carneros, corral para madres y uno que actualmente se encuentra sin ocupación. Los corrales, fueron construidos en un corte de la montaña ya existente y ampliado, son de madera dura y piedra, se orientan hacia el Noroeste, para recibir la mayor cantidad de horas de luz, y están resguardadas del Sur, por la ladera de la sierra; tiene bebederos y comederos en cantidad adecuada, piso de tierra y techos de chapa; el espacio por animal es de 1,6 m². Se dispone de un pozo de agua propio, de buena calidad y cantidad, depósito de alimentos, y otro para herramientas y productos sanitarios, alambrado perimetral, tarima para el trabajo de ordeño y prácticas de manejo necesarias. Cuenta con una quesería y sótano para el estacionamiento de quesos, en la cercanía de los corrales. La cadena de valor finaliza en Passió, restaurante que brinda un servicio gastronómico de primera calidad, en forma de degustaciones de pasos, utilizando los productos de la granja, y que ofrecen al cliente una experiencia de estrecho contacto con el resto de la cadena (Figura 4).



Fuente: Foto de la búsqueda "Granja Alhaurín" en Google Earth, con referencias.

Figura 4: Croquis del establecimiento.

Manejo de la majada

Se desarrolla a continuación y brevemente el manejo de la majada, que es el pilar fundamental sobre el cual se asienta el resto de la producción.

Genético

En el sistema se encuentran presentes dos razas, Pampinta y Frisona, ambas seleccionadas por su aptitud lechera. A la hora de elegir los animales que van a formar parte del sistema productivo, el productor hace un estudio de cada animal de acuerdo a las características propias de la raza, caracteres diferenciales de la producción de leche, pedigrí, entre otras.

Reproductivo

En el establecimiento se realiza estacionamiento de servicios. Estos se llevan a cabo mediante monta natural, con 3 machos que actualmente tienen 5 años de edad cada uno. Los machos están apartados de las hembras durante el año y se los introduce al corral de estas para el servicio hacia finales del mes de marzo. Las pariciones se producen desde finales de agosto hasta octubre aproximadamente, escapando del frío en esta etapa tan susceptible.

Existen diversos métodos para la detección de celo, el método utilizado por el productor es el llamado “no retorno al celo”.

El primer servicio de las borregas es a los siete meses de edad. El porcentaje de parición de las hembras es alto (121,21%) y estas llegan con una buena condición corporal al parto, e incluso la mantienen luego del mismo.

La duración de la lactancia es de cinco meses (150 días), y el destete se realiza a los 30 días luego del parto. El tipo de destete que utiliza es el desmadre, el que consiste en apartar a los corderos en un corral diferente al de las madres.

Alimenticio

En cuanto al manejo de la alimentación en la majada, se realiza diferenciando sexo, edad, estado fisiológico y requerimientos de cada una de las categorías.

A los *carneros*, se los mantiene aproximadamente con una ración al 3% de su peso vivo.

A las *hembras* que van a entrar en servicio se les realiza la técnica de flushing.

A las *ovejas preñadas* se les hace un manejo diferencial a lo largo de la gestación. Durante los 3 primeros meses se les brinda una ración al 2,8-3% de su peso vivo. A partir del tercer mes esta se incrementa al 3,5% de su peso vivo, debido a que los requerimientos de la oveja en esta última etapa, aumentan entre un 50-70% en relación a los de mantención.

En la *lactancia*, la alimentación se le aumenta al 4% del peso vivo. Esto es a causa de que, en este momento, es donde mayor requerimiento tiene la oveja. El mayor requerimiento es debido a los altos niveles energéticos que requiere la producción de leche (145% o más respecto a los requerimientos de mantención). Los máximos niveles de producción de leche se producen en las primeras 6 a 8 semanas de lactancia, con un *pico de producción a las 3 semanas*; esto genera un balance energético negativo en donde la oveja pierde de un 10 a 15% de su peso vivo. Del total de la dieta (4% del peso vivo), el 80% es fibra (alfalfa) y el 20% grano.

Al cordero recién destetado con 20 kg aproximadamente se le da el 4,5 % de su peso vivo con una dieta compuesta por maíz y alfalfa. Primero se realiza una dieta de acostumbamiento, en donde se suministra solo fardos de alfalfa de alta calidad y paulatinamente se incorpora el maíz hasta llegar hasta los 200 gramos aproximadamente.

En la temporada pasada, por una eventual posibilidad, los animales fueron trasladados durante los meses de servicio y gestación, a un campo en la localidad aledaña, La Cumbre, con disponibilidad de pasto, desconociendo la cantidad y calidad de la pastura ya que no se realizó una correcta evaluación de las mismas. El objetivo fue reemplazar parte de lo consumido en fardos, con el fin de disminuir costos. Se ofrecía consumo de pastizal *ad libitum*, 50% del requerimiento de

fibra en fardo de alfalfa, y 20% del total de la ración en maíz. Para entonces, los costos tomados en noviembre 2022 eran los siguientes:

Tabla 1: Costo de la ración para ovejas.

Componente	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total/oveja	Precio total ovejas
Pastizal natural	-	<i>ad libitum</i>	-	\$35,00	\$770,00
Maíz	kg	0,6	\$104,00	\$62,40	\$1.372,80
Fardo	kg	1,2	\$29,17	\$35,00	\$770,09
Mano de obra	has	1	\$400,00	\$400,00	\$400,00
TOTAL					\$3.312,89

Al final de la gestación, a causa de un incendio se vio perjudicada la oferta forrajera y se vieron obligados a retornar a la situación inicial de estabulación de la majada, habiendo logrado en agosto y septiembre buenas pariciones, pero disminuyendo considerablemente la producción de leche que en condiciones óptimas rinde un promedio de 1.2 l/ov/día, y ante esa situación las mediciones actuales reflejan 0.4 l/ov/día.

Sanidad

Para mantener el sistema sano se aplican diferentes técnicas que integran los tres aspectos fundamentales de la sanidad: la interacción ambiente - animal - agente patógeno.

El ambiente está definido entre otras cosas por las instalaciones, en las cuales se lleva a cabo la limpieza diariamente o cada día y medio. Los residuos generados en los corrales se compostan.

En cuanto al control sanitario, los animales siguen un calendario de vacunaciones y desparasitaciones.

Al tratarse de un sistema de producción de leche, la mastitis es una enfermedad que se manifiesta. La incidencia de mastitis en el establecimiento es baja, se puede presentar una infección cada dos años. Para prevenirla, el productor realiza dos controles de las ubres en 7 meses de producción, además de aplicar prácticas cotidianas como el vaciado completo de la ubre y la aplicación de antibióticos al secado. En caso de que se detecte un caso de mastitis, primero se prioriza la desinflamación del cuarto infectado con antibióticos, luego un secado y luego devolverlas al tambo.

Bienestar animal

El término bienestar animal, según OMSA (2022), designa el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere.

Álvarez *et al.* (s.f.) afirman que los principios de un manejo ético adecuado deben considerar las necesidades sociales, de comportamiento y fisiológicas de los ovinos. Los ovinos son animales gregarios que prefieren vivir con otros ovinos formando majadas, nunca se debe tener animales aislados en corrales; este aspecto se cumple en la granja en donde todos los animales comparten

corrales con al menos uno. La alimentación, considerando tanto el suministro de alimento como de bebida, es un aspecto muy importante para el productor, el cual se encarga de suministrarle a su rebaño en tiempo y forma agua y alimento en cantidad y de calidad.

En cuanto a instalaciones, las mismas están diseñadas para evitar cualquier tipo de lesiones, estrés y resguardarlos de peligros externos, ya que poseen alambrados o límites en buen estado de mantenimiento, y espacio por animal, suficiente.

En el establecimiento se lleva a cabo un plan de manejo sanitario que se adapta a cada una de las etapas de vida del animal y a la zona en la que se encuentra.

Al tratarse de un establecimiento lechero, la rutina de ordeño cumple un rol clave en el bienestar de las madres. La rutina se realiza diariamente, en el mismo horario con el mismo personal. El arreo de los animales del corral al tambo es al ritmo de los animales, los cuales ya conocen el trayecto y se trasladan por su propia voluntad hacia la tarima en donde van a ser ordeñados, evitando cualquier tipo de situación estresante para la majada que pueda influir directa e indirectamente sobre la producción de leche. Además, disponen de espacios abiertos para caminar y desplazarse en el terreno aledaño.

Rutina de ordeño

El ordeño es una vez al día luego de suministrarles a las ovejas media ración de alfalfa. Sobre una tarima de ordeño, se limpian las ubres con solución desinfectante y se secan con papel desechable. En el mismo lugar, se analiza visualmente la textura y apariencia de la leche en un tacho de fondo oscuro, para descartarla si se evidencian signos de mastitis. Caso contrario, se procede a ordeñar con una maquina portátil de dos bajadas. La operación de ordeño demora 30 a 40 minutos.

La leche se junta en un jarro, pasa por medio de un filtro y se vuelca dentro de un tacho de recolección, que luego es llevado a la sala de elaboración, en donde se vuelve a filtrar y se utiliza para elaborar inmediatamente, o se refrigera y luego freeza.

Es fundamental en el bienestar animal que se eviten procedimientos que impliquen sufrimiento a menos que sea estrictamente necesario, es por eso que el productor trata de realizar labores que se consideran estresantes para los animales, como por ejemplo el despezñado y las vacunaciones, en un mismo momento.

Para llevar a cabo todas estas actividades el productor cuenta a su vez con dos empleados que fueron capacitados por él mismo para poder desempeñar su trabajo en torno al bienestar de los animales.

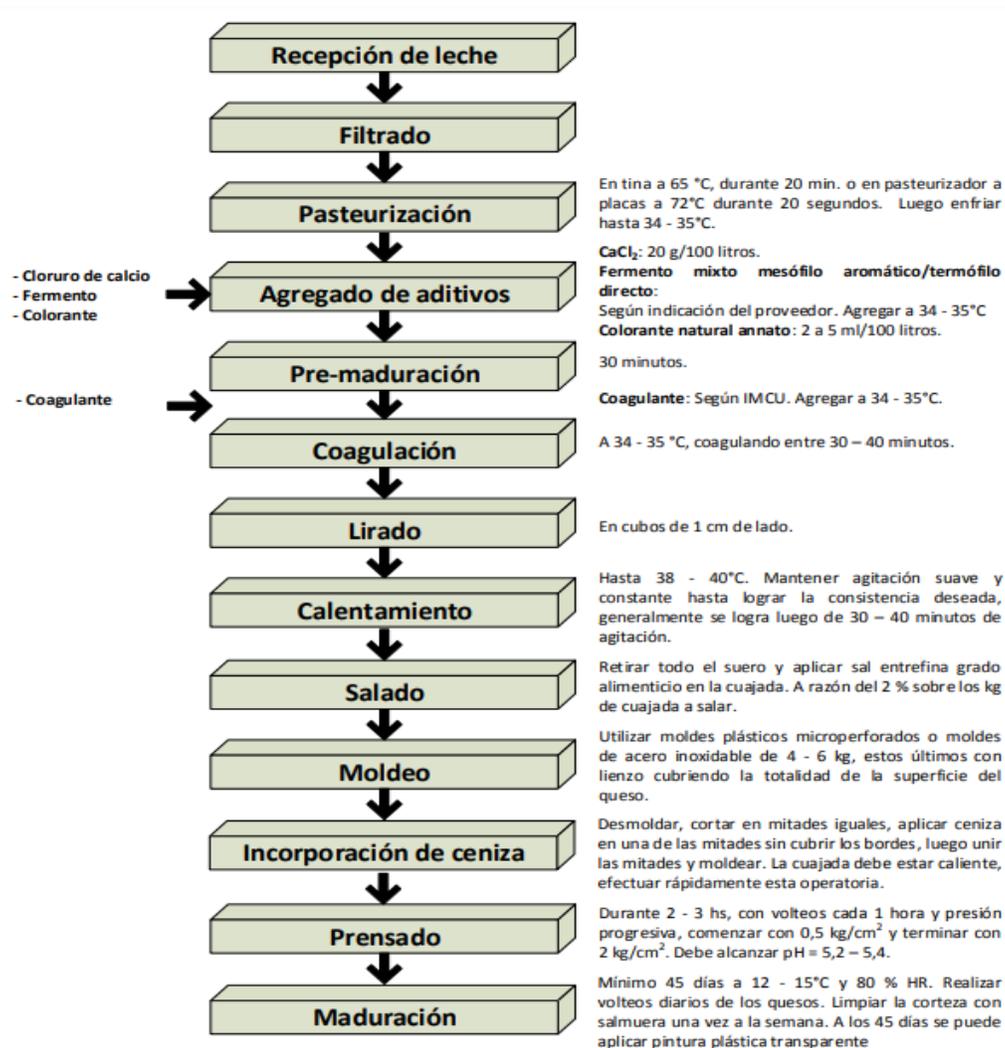
Elaboración de quesos

En relación a las instalaciones, la sala de elaboración fue construida hace 3 años y se encuentra en buen estado. Sin embargo, no cuenta con implementación y certificación de BPM. Por ello, se realizó una auditoría de la misma a modo de establecer un diagnóstico y plantear propuestas de mejora, para lograr que, en el mediano plazo, el productor pueda comercializar los productos por fuera del municipio, a nivel nacional, lo que le permitirá aumentar los ingresos, mejorando el margen bruto del establecimiento.

Respecto al control lechero en la sala, antes de elaborar se mide pH y en algunos casos los grados Dornic.

La leche obtenida por el productor, es destinada a la elaboración de los siguientes quesos: 50% Camembert, 20% Halloumi, 10% Pecorino, 10% Ricotta, 10 % Morbier.

A modo de ejemplo, se detalla el proceso de elaboración del queso Morbier en un flujograma.



Fuente: Lattiero (sf).

Figura 5: Ilustración del diagrama de flujo de la elaboración del queso Morbier.

Indicadores de Responsabilidad social y Sustentabilidad

El siguiente trabajo se llevó a cabo teniendo en cuenta las siguientes pautas éticas:

- Visión y estrategia:

INDICADOR 45 “Promover y desarrollar una excelente relación con el cliente” El productor, busca aumentar los conocimientos técnicos para garantizar la uniformidad e inocuidad del producto, y así incrementar la competitividad y fomentar la inserción a otros mercados.

- Gobierno y gestión:

INDICADOR 50: “Participación en el Desarrollo de Políticas Públicas”: el productor cumple con su deber en el pago de impuestos, ayudando al desarrollo de políticas públicas.

- Impacto social:

INDICADOR 16- “Promoción de nuevas fuentes de empleo, y constantes capacitaciones a la comunidad”: Agrega valor a la localidad, mediante la generación de nuevos atractivos turísticos y empleos, propiciando un sentido de identidad y pertenencia.

INDICADOR 47- “Genera un impacto en el desarrollo local de la comunidad”: El trabajo innovador, asociativo y responsable entre los distintos miembros del sector promueve el desarrollo y crecimiento sostenible de la comunidad en general.

INDICADOR 48- “Fortalecimiento de la cadena de valor gestada dentro de la comunidad”: Fomentando el trabajo en equipo para lograr la continuidad del proyecto y propiciar el sentido de pertenencia con trabajadores locales, aumentando la confianza en la cadena productiva.

INDICADOR 22- “Compromiso con el Futuro de los Niños. Compromiso contra el trabajo infantil”: No incluye en su establecimiento a trabajadores menores de 16 años, ni a todo aquel que no tenga los estudios secundarios completos. El productor prioriza el desarrollo educativo de los niños.

- Impacto ambiental:

INDICADOR 6- “Aportan resultados positivos y negativos sobre las investigaciones realizadas por la entidad”. El productor brinda con generosidad datos y resultados pertinentes.

INDICADOR 46- “Garantía que el alimento que esta incorpora sea inocuo para su salud”. El productor respeta los procedimientos estandarizados de elaboración, garantizando la seguridad alimentaria del producto.

INDICADOR 34- “Gestionan las buenas prácticas ambientales en la localidad” El productor realiza un adecuado manejo de los efluentes sólidos.

INDICADOR 36- “Uso Sustentable del Agua” cumple con el uso adecuado del agua según las normativas vigentes.

INDICADOR 30- “Salud y Seguridad Animal. Prácticas Responsables y Sustentables de Producción Animal”: El productor tiene un veterinario a cargo, cumple con el calendario de vacunación nacional y se vincula con profesionales del área pecuaria cuando es necesario.

Públicos Interesado/Involucrado

Tabla 2: Sectores afectados por las empresas involucradas en este trabajo.

Público de interés	Indicador de RS&S	Motivo
Productor	30- 31- “Asegurar salud, seguridad y bienestar animal en su ganado”. 46- “Ayuda a generar alimentos seguros para la salud.” 48- “Fortalecimiento de la cadena de valor gestada dentro de la comunidad”.	El productor procura aplicar las buenas prácticas en su predio, fomentando el cuidado del producto y la conciencia del consumidor.
Consumidores	46 “Garantía que el alimento que esta incorpora sea inocuo para su salud” 45 “Exigir que se indique el origen del producto que está consumiendo”	Hay mayor difusión del producto entre la comunidad. Se genera confianza en el producto gracias a la trazabilidad y transparencia. Se incorporan nuevos hábitos de consumo.
Proveedores	44 “Se produce un desarrollo estratégico de los proveedores hacia los clientes y la comunidad en la que se encuentra insertada”	La producción responsable se logrará por medio de alianzas las cuales van a fomentar la equidad de los clientes, permitiendo un avance de las industrias y generando trabajo estable y digno para la comunidad.
Comunidad local y generaciones futuras	16 “Mantener la constante capacitación en diversos rubros para evitar obsolescencia” 6 “Brindar información científica por medio del aporte de resultados positivos y negativos” 48- “Fortalecimiento de la cadena de valor gestada dentro de la comunidad”	-Se fomenta la educación y la cultura de trabajo con el fin de asegurar la equidad de la sociedad, a la cual se le va a garantizar el acceso a un alimento seguro de calidad, producido de manera responsable y amigable con el ambiente. -Se generan fuentes de trabajo, participación y educación. -Se promueve la búsqueda de soluciones a problemas detectados a partir de un diagnóstico.

Sector turístico y gastronómico	16 “Promoción de nuevas fuentes de empleo, y constantes capacitaciones a la comunidad” 47 “Genera un impacto en el desarrollo local de la comunidad”	-Agrega valor a la localidad, mediante la generación de nuevos atractivos turísticos. -Propicia un sentido de identidad y pertenencia. -El trabajo innovador, asociativo y responsable entre los distintos miembros del sector promueve el desarrollo y crecimiento sostenible de la comunidad en general.
Instituciones ambientales	6 “Aportan resultados positivos y negativos sobre las investigaciones realizadas por la entidad” 34 “Gestionan las buenas prácticas ambientales en la localidad” 50 “Tienen participación pública en diversos programas relacionados con el ambiente”	-Otorgan seguridad alimentaria. -Dan aval y respaldo al emprendimiento transmitiendo confianza, al hacer cumplir las normativas vigentes. -Promueven una gestión eficiente de los recursos económicos y financieros otorgados para llevar a cabo su actividad.

FODA

Tabla 3: Análisis FODA del caso en estudio

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>Sistema productivo diversificado. Buen manejo sanitario, genético y reproductivo de la majada. Cadena de producción completa (el productor puede ofrecer sus productos en su propio restaurante) Productor entusiasta, innovador, visionario. Instalaciones en cantidad y calidad adecuada. Ofrece productos innovadores con</p>	<p>Zona turística, puede combinar sus actividades con el turismo y llevar a cabo agroturismo en el establecimiento, diversificando aún más el sistema. En la zona se llevan a cabo diversas ferias, exposiciones y eventos gastronómicos y turísticos. El establecimiento tiene llegada a diferentes medios de comunicación en donde puede promocionar sus productos y servicios. El productor tiene relación con otros productores del país, esto genera una red de comunicación e intercambio de información constante.</p>

<p>potencial de expansión hacia más variedades. Se cuenta con ordeñador mecánico.</p>	<p>Oferta de trabajadores calificados en la zona (alumnos de colegio Agro técnico y Técnico Industrial). Potencial para crear productos con Denominación de Origen.</p>
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <p>Alta dependencia de insumos externos, lo que lo vuelve muy dependiente de los precios del mercado. El predio en el que se encuentra el sistema no permite la implantación de pasturas. Relieve montañoso lo que dificulta la edificación. Difícil acceso al establecimiento para el traslado de insumos. Vende productos “speciality”, los cuales responden a la demanda de un público muy acotado. Mercado de comercialización limitado y escaso. No lleva un buen registro contable de los ingresos y egresos del establecimiento.</p>	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <p>No posee una red de proveedores directa de insumos. No hay profesionales especializados en la producción de tambo ovino en la zona. No hay asociación de productores en la región. Muy pocos productores dedicados a la actividad. Escasa información disponible acerca de este tipo de producciones en el país. Falta de hábito consumidor en la población local y nacional. Cadena comercial dependiente del turismo. Posibilidad de que mas personas se involucren en el rubro con proyectos semejantes, generando nuevas competencias.</p>

Propuestas de mejora

Propuesta 1. Aumentar el número de madres de la majada y mejorar la dieta de las mismas, para aumentar el rendimiento de la materia prima necesaria para la elaboración de los quesos.

Considerando que la principal actividad del establecimiento es el turismo rural y desde allí se comercializan los quesos, se propone mejorar la eficiencia de la producción primaria de leche a fin de obtener estos últimos de forma más rentable.

Los eventuales cambios de locación, y la baja oferta forrajera del último ciclo, provocaron una disminución de la productividad de leche. Se logró superar con éxito las pariciones, pero la productividad de leche se ve afectada. La raza Pampinta, en condiciones favorables, tiene un rendimiento lechero potencial de 1,6 litros con un ordeño diario (Buseti *et al.*, 1998). Actualmente el rendimiento es de 0,4 L.

A modo de revertir esta situación desfavorable, y cumplir con los requerimientos diarios (Figura 6), se efectuó la segmentación de la majada según categoría, y se consultó con la empresa Biofarma,

especializada en nutrición animal, para establecer un nuevo régimen de alimentación para esta temporada, que debe continuar hasta el cambio de etapa fisiológica, cuando comiencen los servicios.

Estado fisiológico	Materia seca		Energía metabolizable (Mcal)	Proteína total (g)	Ca (g)	P (g)	Vitamina A (UI)
	(Kg)	% de Peso vivo					
Mantención	1,1	1,8	2,20	98	3,1	2,9	1530
Gestación temprana (15 semanas de gestación)	1,3	2,1	2,60	117	3,1	2,9	1530
Gestación tardía (últimas 6 semanas de gestación)	1,9	3,2	3,97	177	4,4	4,1	5100
Lactancia temprana (primeras 8 semanas de lactancia con parto simple)	2,3	3,9	5,41	239	11,5	8,2	5100
Lactancia temprana (primeras 8 semanas de lactancia con parto múltiple)	2,6	4,3	6,10	299	13,0	9,4	5100

Fuente: Ganchequi *et al.*, (2020)

Figura 6: Requerimientos diarios según estado fisiológico de los ovinos

En una primera instancia, se propone mejorar la eficiencia de la producción primaria de leche a fin de obtener mayor rendimiento de la producción de leche por oveja, balanceando la dieta, para adecuar los requerimientos del animal en cada etapa fisiológica, haciendo hincapié en el periodo de lactancia; esto se llevará a cabo en plazo de 2 años. Con esta propuesta se alcanzaría una mejora en la producción de un 100% en el primer año, y un 50% al año siguiente, logrando así el rendimiento objetivo de 1.2 L diarios, por ser una dieta balanceada que se adecúa a los requerimientos del animal para la etapa fisiológica en la que se encuentra. Teniendo en cuenta la dieta que se venía ofreciendo en el pastizal natural y contemplando la etapa fisiológica de lactancia temprana, se estableció contacto con un nutricionista de la empresa Biofarma, y se propone retomar dicha fórmula aumentando el %PV en materia seca y reemplazando el maíz por un concentrado (Concentrado 50% pequeños rumiantes, Biofarma, Córdoba, Argentina) para corrección proteica y mineral según lo indicado en el marbete del producto (Figura 7) y ofreciendo fibra de alta calidad en forma de rollos de alfalfa ad libitum. Esto traerá aparejado, una productividad de leche que se acerque al potencial, de manera estable, gracias al cuidadoso control del alimento. Para lograr este objetivo de manera gradual en el tiempo, se implementará el aumento en un 100 % el primer año, un 50% el segundo año.

Se propone en segunda instancia, adquirir 4 nuevas madres, para hacer uso eficiente de la capacidad de los corrales libres y aumentar la cantidad de litros diarios obtenidos.

Los ovinos demoran en aprender el consumo de suplementos de 2 a 3 semanas (Ganchequi *et al.*, 2020) por lo cual debe considerarse un acostumbramiento paulatino, que garantice la correcta adaptación.



Fuente: Biofarma (sf)

Figura 7: Etiqueta del suplemento concentrado para corrección dietaria.

La nueva ración propuesta consiste en:

Un 4,5%PV de materia seca, que considerando una oveja de 70 kg estará constituido por alfalfa ad libitum y 0.6 kg diarios de suplemento que corresponde a un 20% del total de ración, formulado por el “Concentrado 50% pequeños rumiantes” para corrección proteica y mineral.

Este 20% se irá añadiendo paulatinamente, un 50% un año (0.3 kg), y el otro 50% el siguiente año, completando el total de ración (0.6 kg) que nos llevará a alcanzar el rendimiento objetivo.

Esto se traduce a las siguientes cantidades y costos, contemplando únicamente las ovejas lactantes, en etapa fisiológica de lactancia para facilitar el análisis.

Tabla 4: Costo diario calculado para la nueva ración propuesta en el primer año.

Componente	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total/ oveja	Precio por total ovejas
Alfalfa	Kg	2,52	\$29,17	\$73,50	\$1.617,00
Concentrado Biofarma	Kg	0,3	\$112,00	\$33,60	\$739,20
Mano de obra	Hs	1	\$400,00	\$400,00	\$400,00
TOTAL				\$438,30	\$3.342,60

Tabla 5: Costo diario calculado para la nueva ración en el segundo año.

Componente		Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total/oveja	Precio por total ovejas
Alfalfa		kg	2,52	\$29,17	\$73,50	\$1.617,00
Concentrado Biofarma		kg	0,6	\$112,00	\$67,20	\$1.478,40
Mano de obra		hs	1	\$400,00	\$400,00	\$400,00
TOTAL					\$440,70	\$3.495,40

Propuesta 2: Mejoras en la sala de elaboración respecto a la implementación de BPM.

A los fines de este trabajo, se llevó a cabo una auditoría siguiendo como modelo la “Guía de Elaboración de Quesos Artesanales” (Luluaga *et al.*, 2010) y la “Guía de Buenas Prácticas de Elaboración en la quesería artesanal del Uruguay. Higiene, Limpieza y Desinfección” (Mosquera y Crujeira, 2005) con una secuencia de temas a abordar plasmados en un check list (Anexo 1), que fue estructurado para encontrar con facilidad los puntos débiles que a su vez se muestran con imágenes.

A continuación, se detallan únicamente las propuestas de mejora pertinentes a los puntos que debían mejorarse, clasificados según cada tema abordado.

- Principios higiénicos de las materias primas.
- Almacenamiento y transporte de materias primas.
- Condiciones higiénicas del establecimiento.
- Higiene personal y requisitos sanitarios.
- Material extraño.
- Almacenamiento y transporte de productos terminados.
- Control de los alimentos.
- Dirección y supervisión.
- Documentación y registros.

Aspectos generales

La instalación se encuentra en buen estado, fue construida para dicho fin hace 3 años, sin embargo, se hallan aún puntos a mejorar.

Se encuentra ubicada a una distancia de 100 m de los corrales. El espacio alrededor de la sala se encuentra libre de plantas y malezas, y posee una vereda de cemento, facilitando tareas de limpieza y evitando la aparición de plagas (Figura 8).



Figura 8: Vista externa de la quesería

Principios higiénicos de las materias primas

Debe existir un registro de ingreso de materia prima, con rotulación adecuada (Luluaga *et al.*, 2010). Se sugiere el siguiente modelo de rótulo, y a su vez registrarlo en una planilla, para tener un historial de la producción (Figura 8).

Nombre del insumo:
Fecha de ingreso:
Fecha de vencimiento:
N° lote:
Estado de mercadería: ...Rechazada ...Apta
Firma Responsable:

Fuente: Luluaga *et al.*, (2010).

Figura 9: Modelo de rótulo para materia prima.

Almacenamiento y transporte de la materia prima

La leche que ingresa a la sala de elaboración, es del ordeño reciente. Se transporta en un tacho de recolección desde la tarima de ordeño ubicada a 30 m de distancia. Al ingresar a la sala, se almacena en un bidón, y refrigera a temperatura de 4° y freeza, si no se utiliza en ese día, por lo cual no se sugieren modificaciones al respecto.

La materia prima debe estar correctamente identificada (Luluaga *et al.*, 2010), por lo cual se sugiere utilizar el rótulo anteriormente descrito.

La pasteurización se efectúa al momento previo a elaborar, en la tina a 65° durante 20 minutos.

Condiciones higiénicas del establecimiento

La higiene es una herramienta clave para asegurar la inocuidad de los productos que se manipulan en los establecimientos elaboradores de alimentos e involucra una infinidad de prácticas esenciales tales como la limpieza y desinfección de las superficies en contacto con los alimentos, la higiene del personal y el manejo integrado de plagas, entre otras.

Por este motivo es imprescindible para una producción inocua, segura y estandarizada, contar con un POES con su respectivo manual de limpieza y desinfección, y los pasos a seguir para responder al cuándo, cómo y dónde de cada etapa, disponer de registros que validen su cumplimiento, y educar al personal y visitantes, facilitando la comprensión mediante cartelería gráfica legible (ANMAT, 2012).

Existen productos de limpieza y desinfección constituidos por peróxido de hidrógeno, alcoholes, clorados y/o enzimas, que son altamente eficaces y seguros para la industria alimentaria. Elegir el que se adecúa en cada caso.

Respecto a las condiciones higiénicas del establecimiento, teniendo en cuenta los puntos débiles encontrados con el check list, a partir de los datos relevados se elaboró un croquis con la situación actual de la quesería (Figura 9) sobre el cual se sugieren modificaciones que faciliten la circulación, y optimicen los espacios generando un flujo lo más unidireccional posible del alimento, para trabajar de manera más organizada y prolija. Además, quedarán bien definidos dos sectores: zona sucia (roja) y zona limpia (azul) minimizando los riesgos de contaminación cruzada (Figura 10).

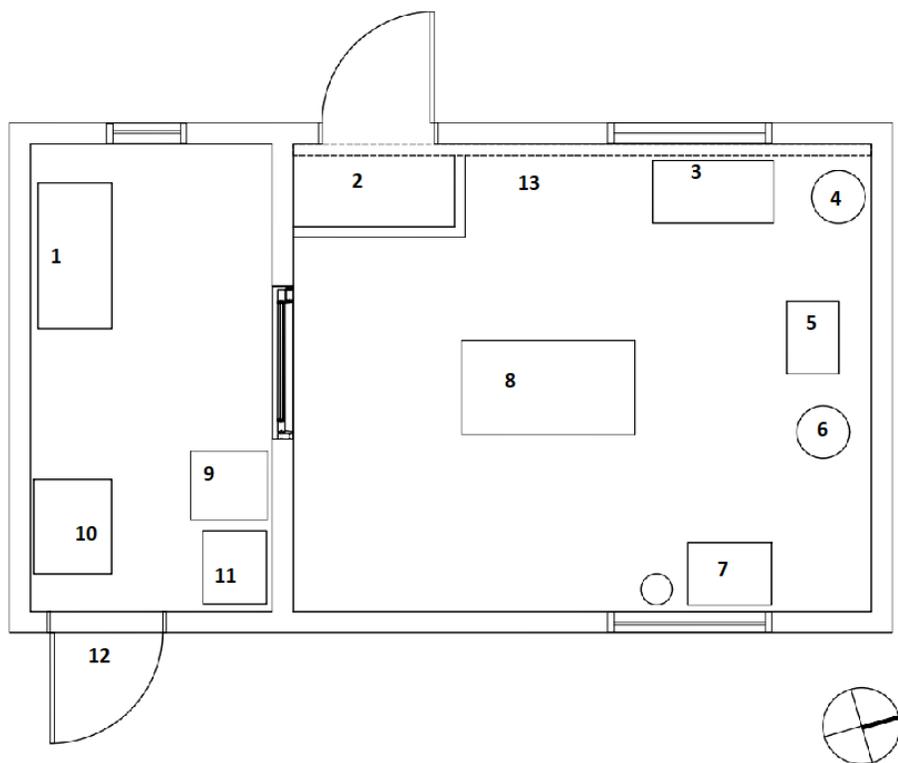


Figura 10: Croquis actual de la quesería.

Referencias:

1.Cámara de maduración, 2. Zócalo lava botas, 3. Lavatorio, 4. Termotanque, 5. Tina, 6. Máquina elaboradora de dulces, 7. Cocina, 8. Mesa tipo isla, 9. Heladera de refrigeración, 10. Heladera de refrigeración, 11. Heladera de refrigeración, 12. Puerta Oeste inhabilitada, 13. Canaleta de desagüe.

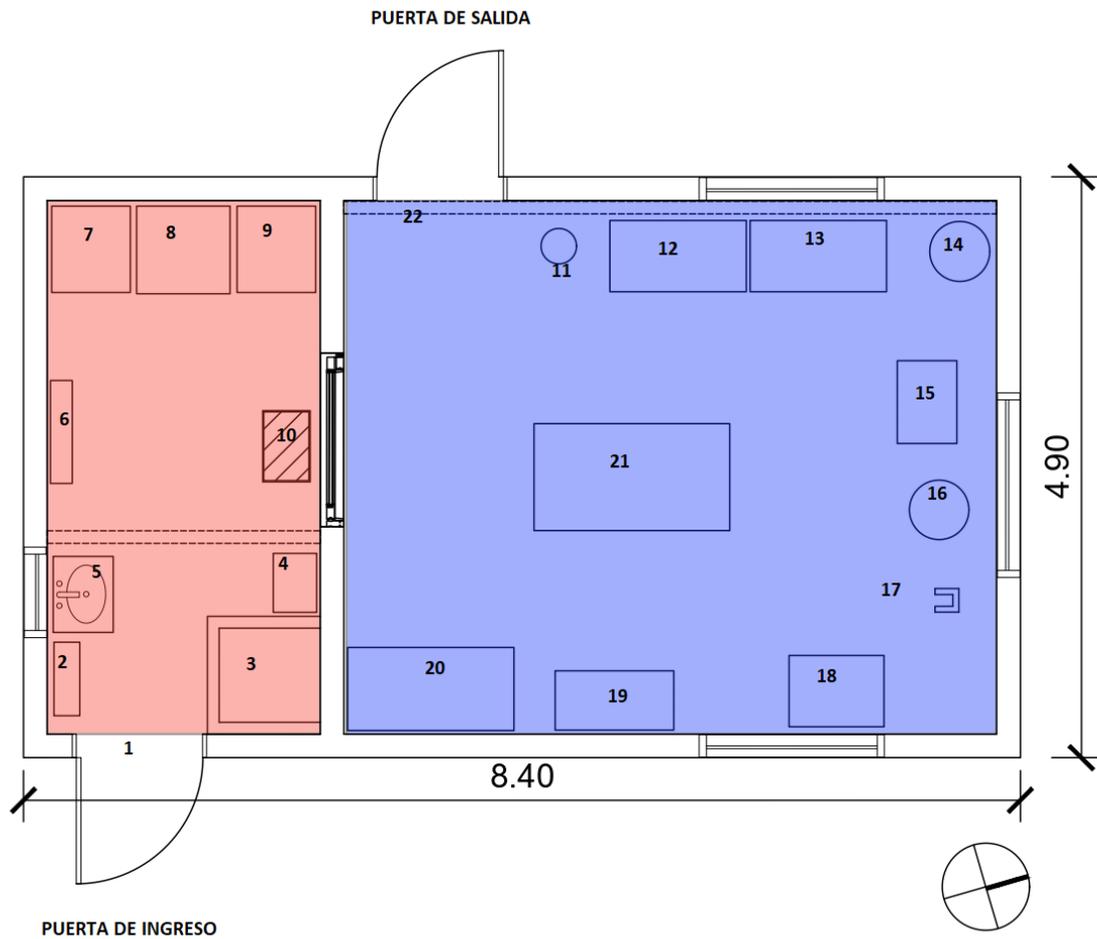


Figura 11: Croquis de la nueva propuesta de la quesería.

Referencias:

1.Ingreso, 2. Guardarropa sucia, 3. Ducha y lava botas, 4. Guardarropa limpia, 5.Lavatorio de manos, 6. Mueble de productos de limpieza y registros, 7.Heladera de refrigeración, 8. Heladera de refrigeración, 9.Heladera de refrigeración, 10. Bandeja sanitaria, 11. Tacho de basura, 12.Mesada, 13.Lavatorio, 14.Termotanque, 15.Tina, 16.Máquina para elaboración de dulces, 17.Prensa de quesos, 18.Cocina, 19.Mesada de packaging, 20.Cámara de maduración, 21.Mesa tipo isla con bajo mesada, 22.Canaleta de desagüe.

En primera instancia, el ingreso actual es por la puerta orientada hacia el Oeste. Inmediatamente se encuentra un zócalo que diferencia el espacio para limpieza de botas. La unión entre la puerta y la pared es deficiente y tiene espacios que deben sellarse adecuadamente. Sobre la pared y a un costado cuelga una manguera con ducha. Se sugiere cambiar de lugar esta posta sanitaria, ubicándola en el otro extremo, tal como se muestra en la Figura 10, ingresando por la puerta Este para liberar la puerta Oeste utilizando esta última exclusivamente como salida al exterior.

Por otro lado, el piso circundante es poroso, y muchas ranuras entorpecen la limpieza, ya que se encuentra próximo al desagüe de efluentes de la elaboración, tales como el suero liberado en la prensa, que es liberado directamente al piso y luego con un secador, se escurre todo hacia la canaleta del mismo material que el piso, de 5 cm de profundidad, que dirige todo hacia un tanque de 60 litros ubicado en el exterior de la sala, y que se va vaciando a medida que se llena. Se recomienda mejorar el sistema colocando una canaleta de PVC o metálica con rejilla desmontable y de mayor profundidad que la existente (Figura 12), para que el escurrimiento sea el correcto, y pueda filtrarse y retirarse con facilidad el material sólido ya que se encontró un importante foco de reserva de residuos contaminantes (Figura 13).



Figura 12: Vista del ingreso, lava botas, y canaleta de desagüe.



Figura 13: Canaleta propuesta.

Tiene ventanas con tela mosquitera con orientación Este y Oeste, que permiten la ventilación en dirección opuesta a los corrales. Las aberturas son corredizas de aluminio (Figura 14). Cuenta con rejillas de ventilación en todas las paredes, algunas sin tela mosquitera, lo cual se sugiere colocar. Las paredes, piso y techo están pintados con pintura lavable, permitiendo su lavado y desinfección, luego de cada jornada de elaboración.



Figura 14: Vista en primera plana de las aberturas.

Al habilitar la puerta Este (actualmente cerrada y en mal estado de conservación) (Figura 15) y ubicar un filtro sanitario con todos los elementos correspondientes, será más correcta y fácil la higienización del personal elaborador y también de las visitas ya que no se atraviesa el desagüe de efluentes cuando uno ingresa a la sala de elaboración. Por otro lado, se sugiere para una segunda

etapa, realizar un tratamiento de los efluentes, de manera de poder reutilizar el agua, recurso escaso, instalando un biodigestor que separe líquidos y realice una depuración biológica de los mismos. Para este punto, contactarse con asesores especialistas, que adecúen el diseño según la dimensión de efluentes generados.



Figura 15: Vista externa de la puerta Este.

El filtro sanitario que se propone ubicar en el nuevo ingreso, debe contar con una ducha para el lavado de botas, un lavatorio de manos con dispenser de jabón bactericida, cepillo para uñas de nylon, toallas descartables en la pared, y cesto de basura con tapa accionada a pedal. A continuación, se sugiere colocar un mueble donde se guarde el uniforme de trabajo de manera prolija, y enfrente un estante para ropa y objetos personales, ya que actualmente cuelgan de un caño (Figura 16).

Separado por una cortina sanitaria, se da paso al siguiente espacio en donde se encuentran las heladeras, con su respectivo control de temperatura y humedad, que se establecerán en distinto orden colocando las cámaras de almacenamiento de insumos en la zona sucia, y la cámara de maduración y de productos terminados en la zona limpia (Figura 17).



Figura 16: Ubicación actual de la ropa de trabajo.



Figura 17: Cámara de maduración con su respectivo termómetro.

En la habitación contigua, separado por una puerta corrediza (Figura 18), se halla la sala de elaboración, a la cual el productor ingresará en óptimas condiciones de higiene, luego de atravesar una bandeja sanitaria (Figura 19) con algún desinfectante con amonio cuaternario donde se deba pisar para desinfectar las botas.



Figura 18: Vista de la puerta corrediza, en donde se colocará la bandeja sanitaria.



Fuente: Google

Figura 19: Bandeja sanitaria sugerida.

En cuanto a instalaciones eléctricas, se encuentran correctamente protegidas (Figura 19), a excepción de algunos cables colgando. La luminaria posee plafón plástico, pero es escasa, la sala cuenta con una sola lámpara situada en un extremo, que no llega a cubrir la demanda de intensidad necesaria para cada espacio. Se propone colocar una en el centro, sobre la mesa tipo isla. Para mejorar la comodidad del productor que es de gran altura, se sugiere colocar tacos en las patas de la mesa, o cambiarla si es posible (Figura 20).



Figura 20: Vista de luminaria protegida.



Figura 21: Vista general del interior de la sala.

Los residuos deben disponerse en una jaula en el exterior, y retirarse con frecuencia.

Deben cambiarse las tablas de madera por plásticas, y disponer de muebles para el guardado de moldes limpios y secos, evitando cualquier tipo de contaminación. Se propone un mueble o estanterías contiguas a la bacha de lavado, en donde puedan escurrir y secarse adecuadamente. Los utensilios son de acero inoxidable, se encuentran en perfectas condiciones, pero no cuentan con un espacio ordenado de guardado. Se sugiere colgar en la pared, a excepción de ollas que pueden ir en estantes o en el bajo mesada. El bajo mesada se utiliza actualmente para dicha función, pero no posee una estructura firme de sostén, por lo que debe cambiarse (Figura 22).



Figura 22: Vista del bajo mesada.

Asimismo, debe disponerse de un sector de guardado de los materiales de limpieza tales como escoba, secador y baldes, dentro de la zona sucia. Allí también establecer un espacio para guardar los documentos y registros. Cada elemento debe contar con un lugar. Nada debe ir apoyado en el piso (Figura 23).



Figura 23: Vista de la prensa, rejillas de ventilación y protecciones eléctricas.

Separado de la sala de elaboración, a unos 50 m se encuentra el sótano de maduración de quesos (Figura 24). La trayectoria del alimento que sale de la sala de elaboración se realiza en contenedores plásticos en buen estado de conservación, para impedir la contaminación del producto en el camino. El sótano cuenta con paredes de cemento sin pintar, permitido por la normativa (Luluaga *et al.*, 2010), controladores de temperatura y humedad, y estanterías de madera (Figura 25) perfectamente mantenidas.



Figura 24: Vista externa del sótano.



Figura 25: Estantería de madera en el interior del sótano.

Se recomienda dentro de esta instalación, ubicar una mesa con el packaging correctamente guardado en un recipiente hermético para evitar la contaminación, para que el producto terminado (queso semiduro) no deba volver a la sala original.

Higiene personal y requisitos sanitarios

El productor cuenta con libreta sanitaria actualizada, es disciplinado en las conductas higiénicas para la elaboración. En cuanto a la vestimenta, utiliza guardapolvo, cofia, guantes y botas. Es necesario agregar a la sala un botiquín de primeros auxilios, y cartelería que indique los protocolos de lavado de manos, y procedimentales en cada punto necesario. Se recomienda también disponer fácilmente de los utensilios en mobiliarios destinados a tal fin, como fue descrito anteriormente. Los estantes deben estar rotulados, indicando el contenido y ubicación de cada elemento, los productos de limpieza deben ir separados de los alimentos, y deben respetarse las

conductas tendientes a mantener el orden y limpieza en cada puesto de trabajo (Luluaga *et al.*, 2010).

Los alimentos deben mantenerse siempre cerca del lugar de trabajo y deben eliminarse elementos innecesarios.

Material extraño

En líneas generales no hay peligro de materiales extraños, ya que no se utilizan utensilios y recipientes de vidrio, excepto los utilizados para envasar el producto final, pero deben eliminarse las esponjas metálicas o virulanas.

Almacenamiento y transporte de productos terminados

Los productos terminados se trasladan en contenedores plásticos aptos, desde la sala de elaboración al sótano, o directamente al consumidor final, en conservadoras. Se sugiere guardar todo lo referido al packaging en el final de la línea de producción (tanto en sala de elaboración como en sótano) en una mesa específica, para mantener el orden y que se encuentren en perfecto estado.

Control de los alimentos

Cuenta con peachímetro, termómetro y humidímetros en distintas zonas, llevando un adecuado control de estas variables durante el proceso productivo y el almacenamiento.

Dirección y supervisión

Es llevada a cabo por el mismo productor, quien posee la formación adecuada para realizar las tareas. Se sugiere en mediano plazo, instruir a una persona para realizar las mismas, en caso de encontrarse ausente, y colocar la cartelería de protocolos correspondiente a los procesos de elaboración y limpieza.

Registros y documentos

No existe registro de ingreso o egreso de mercadería, ya que todo está en la memoria del productor. Se recomienda llevar un registro de inventario, de cálculos de costos y estimación de entradas y salidas, para conocer el resultado económico a lo largo de la temporada. Además, un registro de las variables durante el proceso de elaboración, para poder estandarizar los procesos y proponer ajustes en los puntos defectuosos, cuando se necesite.

El mantenimiento de la higiene es una condición clave para asegurar la inocuidad de los productos en cada una de las etapas de la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumo) e involucra una serie de prácticas esenciales como la limpieza y desinfección de las superficies en contacto con los alimentos, la higiene del personal y el manejo integrado de plagas (ANMAT, 2012).

Una vez ordenadas las BPM, las jornadas de trabajo serán seguras y estandarizadas. Se podrá gestionar y acceder a la habilitación correspondiente para poder comercializar en la provincia y país (RNE y RNPA).

Análisis económico de las propuestas

Para poder evaluar la viabilidad de las propuestas realizadas, se llevará a cabo una valoración del proyecto en un plazo de 3 años, teniendo en cuenta las inversiones que se realizarán, con la proyección de los ingresos y egresos generados. Para ello analizaremos los valores obtenidos a través del cálculo de la VAN y TIR del proyecto.

A continuación, se presenta un presupuesto estimado de las inversiones propuestas (Tabla 6).

Tabla 6: Presupuesto de la inversión.

Elemento	Precio	Cantidad	Total	Dólar oficial
Canaleta	3500	4	\$ 14.000,00	\$ 68,80
Lavatorio simple	11400	1	\$ 11.400,00	\$ 56,02
Dispenser jabón	5000	1	\$ 5.000,00	\$ 24,57
Porta rollo	3000	1	\$ 3.000,00	\$ 14,74
Cesto basura metal a pedal	7000	1	\$ 7.000,00	\$ 34,40
Mueble guarda productos limpieza y registros	20000	1	\$ 20.000,00	\$ 98,28
Estantes acero	12000	1	\$ 12.000,00	\$ 58,97
Cortina sanitaria	6000	1	\$ 6.000,00	\$ 29,48
Bandeja sanitaria	6670	1	\$ 6.670,00	\$ 32,78
Lampara tubo LED con protección	5000	1	\$ 5.000,00	\$ 24,57
Tablas plásticas de cocina	3500	1	\$ 3.500,00	\$ 17,20
Mesa packaging sótano	30000	1	\$ 30.000,00	\$ 147,42
Mano de obra	25000	1	\$ 25.000,00	\$ 122,85
Compra ovejas	80000	4	\$ 320.000,00	\$ 1.572,48
Total			\$ 468.570,00	\$ 2.302,56

Los valores obtenidos, cuyos cálculos pueden verse en el anexo, fueron los siguientes:

VAN= \$ 1.715.086,30

TIR= 379%

PE= \$222,32

Estos resultados nos permiten comprender que, con la realización de las propuestas de mejora, se logrará la viabilidad tanto técnica como económica del proyecto. Ya que en el mismo logramos obtener un Valor Actual Neto positivo (VAN) de casi 2 millones de pesos, utilizando para su cálculo la tasa que actualmente abonan los bancos en la confección de un plazo fijo (80%). Además de obtener una VAN positiva, nuestras propuestas de mejora, arrojan un valor de Tasa Interna de Retorno (TIR), del 379% lo que nos garantiza una alta flexibilidad en el proyecto por cualquier contratiempo que se pudiese generar. Y por último se realizó el cálculo del punto de equilibrio, el que indica que, con 222 kg vendidos, lograría cubrir los costos fijos generados para llevar a cabo la actividad de elaboración de los quesos, pudiendo a partir de allí generar ganancias para el establecimiento.

Consideraciones finales

A lo largo de este trabajo, se hizo un estudio de caso del establecimiento, consiguiendo obtener información para diagnosticar los puntos a mejorar, y en base a ello se generaron propuestas pertinentes a responder a los objetivos de mejorar la productividad láctea mediante el aumento del número de madres de la majada y el ajuste de la dieta con un concentrado energético proteico, para acercarse a los valores óptimos de producción de la raza; por otro lado, por medio de una auditoría y check list se detectaron puntos a mejorar dentro de la quesería, que impactarán en la habilitación que permite la expansión de los canales de comercialización, y a su vez fortalece la confianza del visitante en los productos elaborados de una manera inocua. Y por último, se analizó la factibilidad económica de llevar a cabo dichas propuestas, mediante el cálculo de VAN, TIR, y PE, que arrojaron valores favorables.

Bibliografía

- Aimar B., (sf). Diagrama de bloques, queso Morbier. Lattiero Consultora Láctea.
- Álvarez, J. M., Vargas, P., Racciatti, D., Pena, S., Bain, I., Lynch, G., Allona, M. (s.f.). Bienestar Animal Ovino. Estándares del bienestar animal para la cría, la faena y el transporte de ovinos. Guía de aplicación.
- ANMAT. (2015). Portafolio Educativo en temas clave en control de la Inocuidad de los alimentos. *España*, 9–10. Recuperado el [28/10/2022] de http://www.anmat.gov.ar/portafolio_educativo/Capitulo3.asp .
- Barra C., Manero M., Ceballos y Spina M., (2022). Prácticas Profesionales III Sistemas Pecuarios: Caracterización regional de la lechería ovina en la Provincia de Córdoba. Observación, análisis comparativo y propuestas de mejora del establecimiento “Granja Alhaurín”. Manuscrito no publicado, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Biofarma (2022). Concentrado 50% Pequeños Rumiantes. Recuperado el [12/11/2022] de <https://biofarmaweb.com.ar/product/concentrado-50-pequenos-rumiantes/>.
- Busetti M.R, Suárez V.H, Ortellado M.R (1998). Características productivas de la raza ovina Pampinta. Recuperado el [23/11/2022] de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-ficha_11_la_raza_ovina_pampinta.pdf .
- Busetti, M.R, Suarez, V.H. (2008). Situación actual de los tambos ovinos en la argentina. Leche ovina, Ley Ovina, SAGPyA, Bs. As.
- Dulce E. (2005). Lechería Ovina; El crecimiento de las leches no tradicionales en Argentina. Recuperado el [02/09/22] de https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina_leche/13-lecheria_ovina.pdf
- Ganhegui, M., Mahy, A., Romero M. G. (2020). Manual de producción ovina, Cátedra de Rumiantes Menores, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba.
- Ghibaudi, M. S. (2018). Introducción a la Lechería Ovina. *Revista de Divulgación Técnica Agropecuaria, Agroindustrial y Ambiental. Facultad de Ciencias*, 54-61.
- Landsat Copernicus (2022). Granja Alhaurín (Imagen satelital). Google Earth. Recuperado de <https://earth.google.com/web/search/GRANJA+ALHAURIN/@-30.92787254,-64.49697863,1337.46738251a,97416.06273942d,35y,-107.97304332h,35.15602972t,0r/data=Cn8aVRJPCiUweDk0MmQ4ZjU1ZDhlOGVIOWI6MHhjZml1OWUyZTM4NzlmZTU5GS7xkd6B7T7AieAMo8W-H1DAKhRUYW1ibyBPdmlubyBBbGhhdXJpbhgCIAEIJgokCYZILhcV6j7AEToeMww39T7AGeJoroiwH1DAITD9woAtIIDA>
- Ley 25.422 . Ley ovina para la recuperación de la Ganadería Ovina (4 de Abril de 2001). Publicada en el Boletín Oficial del 04-may-2001, N°29641 .
- Ley N°18284 CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO: Normas para producción, elaboración y circulación de alimentos para consumo humano en todo el país (18-07-1969). Publicada en el Boletín Nacional del 28-Jul-1969.

- Luluaga S., Núñez M. (2010). Guía de Elaboración de Quesos Artesanales. Recuperado el [09/10/22] de https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/procal/proyectospiloto/2009/2009_Lacteos_Tucuman_01_guiaQuesos.pdf
- Mc Cormick M., Borra G., Peña S., Lynch G. (2005). El Tambo Ovino en Argentina. Cátedra ovinos. Facultad de Cs. Agrarias. FNLZ, Informe SAGPyA. Recuperado el [24/2/2023] de https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina_leche/70-tambo_ovino_en_argentina.pdf
- Meinardi, C. A., Candiotti, M. C., Rebecchi, S., Cuffia, F., Bergamini, C. V., & Palma, S. B. (2020). Avances y tendencias en la industria láctea: La contribución argentina desde el INLAIN. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.
- Mosquera G., Crujeira Y., (2005). Buenas Prácticas en la Elaboración en la Quesería Artesanal del Uruguay, Higiene, Limpieza y Desinfección. Recuperado el [20/12/23] de <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=V3ZIT2fwL90=>
- OCLA | Situación de la Lechería Mundial durante el año 2020. (s. f.). Observatorio de La Cadena Láctea Argentina. Recuperado [27/02/2023], de <https://www.ocla.org.ar/contents/news/details/21526508-situacion-de-la-lecheria-mundial-durante-el-ano-2020>
- OMSA | Organización Mundial de Sanidad Animal (2022). Código Sanitario para los Animales Terrestres. Recuperado el [22/2/2023] de https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/es_chapitre_aw_introduction.htm
- Organización Mundial del Turismo (2019). Definiciones de turismo de la OMT, OMT, Madrid, DOI. Recuperado el [20/11/2022] de <https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284420858> .

Anexos

Anexo 1: Check list

Buenas Prácticas de Manufactura en sala de elaboración de quesos		
Empresa: Granja Alhaurín		
Fecha: 18/1		
Encargado: Agustín Spina		
Auditora: María Ceballos y Spina		
Tema	Preguntas	Alcance de conformidad
1-Principios higiénicos de las materias primas	Existe registro de ingreso de materia prima	0
2-Almacenamiento y transporte de las materias primas	Existe un control de temperatura y humedad de depósitos	10
	Estado de limpieza de los depósitos	8
	La materia prima está correctamente identificada (según estado y destino)	5
	Uso de envases propios para almacenar materia prima	10
	La materia prima está alejada del piso	10
	Ausencia de productos químicos en depósito de alimentos	8
	3-Condiciónes higiénicas del establecimiento: Diseño sanitario	Pastos cortos en el exterior
	Ausencia de residuos circundantes a la sala	8
	Canales de agua limpios y libres de basura	2
	Vías de acceso de ripio o pavimentadas	6
	Suelo inclinado para asegurar drenaje	10
	Material apto en pisos	10
	Drenajes con sifón en tuberías	10
	Rejillas desmontables y recubiertas con tela metálica	10
	Ausencia de pintura descascarada en paredes	10

	Paredes pintadas con pintura lavable	10
	Techo resistente al fuego	10
	Techo libre de molduras	10
	Tela mosquitera en todas las ventanas y aberturas al exterior	7
	Puertas de fácil tránsito	4
	Acabado de puertas liso y no poroso	4
	Cortinas sanitarias	0
	Armario o estante para ropa de trabajo	0
	Banco de cambio de ropa y calzado	0
	Jabón líquido bactericida para lavado de manos	5
	Cepillo para uñas, de nylon de cerdas blandas	0
	Toallas descartables	5
	Cuenta con Plan de Control de Calidad del Agua	8
	Ausencia de cables colgando	8
	Tableros eléctricos cubiertos y limpios	10
	Luminarias protegidas con plafones plásticos	7
	Intensidad de iluminación adecuada según sector	6
	Tacho de basura plástico accionado con pedal	8
	Frecuencia de retiro de residuos	10
	Jaula o área designada para residuos hasta su retiro	6
	Programa de limpieza y desinfección de recipientes	8
	Aprovechamiento de suero para ricota u otros usos	8
	Programa de limpieza y desinfección de equipos y áreas	9
	Eficacia de la limpieza y desinfección	8
	Plan de control de plagas	8
	Equipos limpios	10
	Equipos no corroídos	10
	Espaciamiento entre equipos	10
	Espaciamiento entre equipos y piso	10
	Uso de tablas de corte plásticas	0
3- Almacenamiento de	Ausencia de derrames	10

alimentos secos		
	Sin evidencia de plagas	10
	Sin productos químicos	10
	Almacenados en estantes o tarimas	10
	Rotulados	10
	Programa de limpieza	8
4- Almacenamiento de alimentos refrigerados	No deben guardarse junto a otros alimentos del hogar	10
	Limpieza y desinfección de heladeras semanal	10
	Alimentos rotulados y tapados	5
	Registro de control de temperaturas	10
	Evitar la sobrecarga de alimentos para enfriamiento parejo	8
5- Sala de maduración	La pared puede ser de cemento liso sin pintar	10
	El piso debe tener un declive	10
	Proporción longitud de tablas y peso, óptimos	10
	Ausencia de polilla del queso en tablas de madera	10
	Limpieza de tablas con Fosfuro de Aluminio, por profesional	8
6- Flujo de trabajo	De izquierda a derecha, de crudo a cocido	10
	Secuencia: recepción>depósito>preparación>cocción>empaque o servicio	7
	Separación entre áreas de alta y baja higiene por medio de barreras físicas o virtuales	7
7-Higiene personal y requisitos sanitarios	Libreta sanitaria actualizada	10
	Uso de vestimenta adecuada	10
	No se usa reloj ni joyas	10
	No comer ni fumar en sala	10
	No tener herramientas ni lapiceras en bolsillos superiores del uniforme	9
	Debe contarse con un botiquín	0
	Debe disponerse a la vista cartelería informativa sobre protocolos	0
8-Material Extraño	Lámparas protegidas con paneles plásticos	10

	Ausencia de utensilios de vidrio a excepción de frascos de producto final	10
	Ausencia de virulanas de metal	5
9- Control de los alimentos	Procedimientos de trabajo con diagrama de flujo	9
	Distancia recorrida por el alimento, lo más corta posible	10
	Procedimientos de control de puntos del proceso	10
	Registros de control del proceso de elaboración	8
10-Dirección y supervisión	Dueño del establecimiento formado	10
11-Documentación y registros	Registro de recepción de materias primas	6
	Registro de control y calibración de equipos	10
	Registro de inventarios	8
12- Almacenamiento y transporte del producto terminado	Depósitos ordenados y limpios	8
	Registros de temperatura	10
	Ausencia de plagas	10
	Productos rotulados indicando fecha de elaboración	7
	Registro de control de stock y rotación	5

Anexo 2: Planilla del análisis económico

Análisis económico de las propuestas para el establecimiento "Granja Alhaurín"				
Año	0	1	2	3
Producción Esperada		3.120,00	4.680,00	4.680,00
Crecimiento			0,50	-
Cuota de Mercado	-	100,00	100,00	100,00
Total Litros Anuales	-	3.120,00	4.680,00	4.680,00
Eficiencia conversión lts/kg queso		624,00	936,00	936,00
Precio kg queso	\$ 5.350,00	\$ 5.350,00	\$ 5.350,00	\$ 5.350,00

Año	0	1	2	3
Volumen venta kg de queso		624,00	936,00	936,00
Precios de venta				
Kg de queso	5350,00	5350,00	5350,00	5350,00

Ventas

Quesos	3.338.400,00	\$ 3.338.400	\$ 5.007.600	\$ 5.007.600
---------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

INVERSION INICIAL	PREPARACION año 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Canaleta	\$ 14.000,00			
Lavatorio simple	\$ 11.400,00			
Dispenser jabón	\$ 5.000,00			
Porta rollo	\$ 3.000,00			
Cesto basura metal a pedal	\$ 7.000,00			
Mueble guarda productos limpieza y registros	\$ 20.000,00			
Estantes acero	\$ 12.000,00			
Cortina sanitaria	\$ 6.000,00			
Bandeja sanitaria	\$ 6.670,00			
Lampara tubo LED con protección	\$ 5.000,00			

Tablas plasticas de cocina		\$ 3.500,00			
Mesa packaging sótano		\$ 30.000,00			
Mano de obra		\$ 25.000,00			
Compra ovejas		\$ 320.000,00			
Total Inversión Inicial	\$	468.570,00			
COSTOS FIJOS					
Personal Fijo	\$	50.000,00	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00
Electricidad	\$	20.000,00	\$ 240.000,00	\$ 240.000,00	\$ 240.000,00
Impuestos municipales	\$	1.500,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00
TOTAL COSTOS FIJOS	\$	71.500,00	\$ 858.000	\$ 858.000	\$ 858.000
COSTOS VARIABLES					
Leche	\$	1.260,00	\$ 786.240	\$ 1.179.360	\$ 1.179.360
Sal	\$	5,00	3.120,00	\$ 4.680	\$ 4.680
Cuajo	\$	10,00	\$ 6.240	\$ 9.360	\$ 9.360
Fermento	\$	15,62	\$ 9.747	\$ 14.620	\$ 14.620
Packaging	\$	100,00	\$ 62.400	\$ 93.600	\$ 93.600
Gas	\$	100,00	\$ 62.400	\$ 93.600	\$ 93.600
TOTAL COSTOS VARIABLES	\$	1.490,62	\$ 930.147	\$ 1.395.220	\$ 1.395.220
TOTAL COSTOS			\$ 1.788.147	\$ 2.253.220	\$ 2.253.220
INGRESOS		0,00	\$ 3.338.400	\$ 5.007.600	\$ 5.007.600
FLUJO DE FONDOS		-468570	\$ 1.550.253	\$ 2.754.380	\$ 2.754.380

VAN \$ 1.715.086,30

TIR 379%

PUNTO DE EQUILIBRIO	COSTOS FIJOS	222,32	222,32	222,32
	P.VENTA-COST VAR			

