



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS



**“EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE UN PROTOCOLO DE PRE-
REQUISITOS EN AGROINDUSTRIAS ELABORADORAS DE QUESO DE CABRA EN
LA REGIÓN DE COQUIMBO”.**

EDUARDO ALFONSO CASTILLO FRANZOY

**Memoria para optar al título profesional
de Médico Veterinario. Departamento
de Medicina Preventiva Animal.**

PROFESOR GUÍA
GUILLERMO FIGUEROA GRONEMEYER

SANTIAGO – CHILE

2011



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS



**“EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE UN PROTOCOLO DE PRE-
REQUISITOS EN AGROINDUSTRIAS ELABORADORAS DE QUESO DE CABRA EN
LA REGIÓN DE COQUIMBO”.**

EDUARDO ALFONSO CASTILLO FRANZOY

**Memoria para optar al título profesional
de Médico Veterinario. Departamento
de Medicina Preventiva Animal.**

NOTA FINAL:

	NOTA	FIRMA
PROFESOR GUÍA: PROF. GUILLERMO FIGUEROA G.
PROFESOR CONSEJERO: DRA. PILAR OVIEDO H.
PROFESOR CONSEJERO: DR. PATRICIO PEREZ M.

SANTIAGO – CHILE

2011

RESUMEN

En Chile, el 60% del ganado caprino se encuentra en la Región de Coquimbo, es el sustento de pequeños productores a través de la producción de leche y la elaboración de quesos. Gran parte de estos crianceros pertenecen a la Agricultura Familiar Campesina, que se caracteriza por producir conforme a tradiciones familiares y donde la elaboración de quesos juega un rol fundamental en su subsistencia. Desafortunadamente muchas veces los productos que elaboran no cumplen con las normas establecidas por el Reglamento Sanitario de los alimentos (RSA) lo que hace que su expendio se vea limitado a los mercados informales.

El objetivo de esta memoria fue la evaluación del nivel de implementación de pre-requisitos en la producción de leche y queso de pequeños productores de la Región de Coquimbo, a través de una lista de verificación elaborada en base a los requisitos del Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) y la Comisión Nacional de Buenas Prácticas (BPA).

Se evaluaron 57 productores de la IV Región, en diferentes localidades de las comunas de La Serena, Coquimbo y Ovalle (Anexo 1). El estudio se realizó entre enero y agosto del año 2010.

Los resultados obtenidos demostraron que ninguno de los productores cumplía con todas las exigencias establecidas en la lista de verificación del RSA. Además ningún productor cumplió con el mínimo de 75% de las exigencias totales (RSA y BPA). En el rango entre 50-74% se ubicaron sólo 11/57 (19%) productores. En el rango menor al 25% de las exigencias, se ubicaron 5/57 (9%) productores.

Las principales deficiencias se observaron en los Ítems de registro e identificación (18% de cumplimiento), condiciones de trabajo y trabajadores (25% de cumplimiento), y manejo medioambiental (28% de cumplimiento). El Ítem de mayor cumplimiento fue el de manejo sanitario (68% de cumplimiento).

De estos resultados se concluye que ninguno de los productores evaluados está en condiciones de vender sus productos en un mercado formal, ya que no cumple con las normas mínimas del RSA. Los alimentos elaborados en los predios visitados, además, constituyen un peligro para el consumidor, ya que es altamente probable que los productos se contaminen debido a que no cuentan con las medidas adecuadas para lograr la elaboración de un producto inocuo, y sus sistemas productivos implican un alto peligro de contaminación y con ello un elevado riesgo para los consumidores.

En esta memoria, además, se incluyen recomendaciones para mejorar las deficiencias en los Ítems evaluados para lograr cumplir con las normas del RSA, además de poder aspirar a sistemas de aseguramiento de calidad tales como BPA y posteriormente un programa HACCP.

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Producción de cabras en el mundo.....	3
1.2 Producción de cabras en Chile.....	5
1.2.1 Sistemas de producción caprina en Chile	6
1.2.2 Agricultura Familiar Campesina en la Región de Coquimbo.....	7
1.3 Producción de queso de cabra en la Unión Europea	4
1.4 Calidad de los productos alimenticios.....	9
1.5 Inocuidad de los alimentos	10
1.6 Codex Alimentarius	10
1.7 Sistemas de aseguramiento de calidad	11
1.7.1 Protocolo de pre-requisitos (PPR) para el aseguramiento de calidad.....	12
1.7.2 Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).....	13
1.7.3 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	14
1.7.4 Sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) o HACCP (Hazard Analisis and Critical Control Points).....	15
2. OBJETIVOS.....	19
2.1 Objetivo General	19
2.2 Objetivos Específicos.....	19
3. MATERIALES Y MÉTODOS	20
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
4.1 Resultados según tipo de exigencia	30
4.2 Resultados según Ítem.....	32

4.2.1	Alimentación y Agua	32
4.2.2	Condiciones de trabajo y trabajadores.....	34
4.2.3	Control de plagas.....	36
4.2.4	Diseño e instalaciones	38
4.2.5	Manejo medio ambiental.....	42
4.2.6	Manejo Sanitario	44
4.2.7	Registros e Identificación.....	46
5.	CONCLUSIONES	48
6.	RECOMENDACIONES.....	52
6.1	Recomendaciones para Alimentación y agua	54
6.2	Recomendaciones para diseño e instalaciones.....	54
6.2.1	Corrales	54
6.2.2	Patio de espera.....	54
6.2.3	Sala de Ordeño.....	55
6.2.4	Instalaciones prediales y bioseguridad	58
6.2.5	Condiciones de trabajo y trabajadores.....	59
6.2.6	Manejo medioambiental.....	59
6.2.7	Control de plagas.....	60
6.2.8	Manejo sanitario.....	61
6.2.9	Registros e identificación animal.....	61
7.	BIBLIOGRAFÍA	63

1. INTRODUCCIÓN

El consumo mundial de leche de cabra y sus derivados se ha incrementado notablemente en las últimas dos décadas, en especial, el consumo de queso. Esto ha permitido que la producción de alimentos derivados de la leche de cabra aumente significativamente, dando espacio a la comercialización internacional de estos productos y oportunidades para el crecimiento de la micro agroindustria caprina.

La producción de queso de cabra en nuestro país se desarrolla principalmente en la Región de Coquimbo, donde constituye una de las principales fuente de ingresos para muchos productores agrícolas. Una gran parte de estos se categorizan como micro y pequeños productores, muchos de los cuales son parte de la Agricultura Familiar Campesina, que se caracteriza por presentar una producción que mantiene tradiciones familiares y donde la elaboración de quesos juega un rol fundamental en su subsistencia.

Algunos de estos crianceros, dependen del uso de recursos forrajeros externos a sus terrenos. Debido a la escasez de alimento, buscan recursos alimenticios en las zonas cordilleranas, debiendo mover a sus animales, acto que se conoce como trashumancia.

En Chile, los consumidores temen consumir queso de cabra proveniente de estos productores ya que muchas veces ellos son elaborados con leche cruda, sin aplicar medidas de higiene suficientes, lo que determina la contaminación con microorganismos patógenos. Este problema se debe, principalmente, a que los productores carecen de los recursos, la tecnología y la capacitación que les permitan lograr una producción de leche inocua y un almacenaje en frío de los alimentos que elaboran. El consumo de estos productos representa por tanto un riesgo para el consumidor, ya que muchas veces no cumplen con las normas mínimas de calidad establecidas en el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) y no cuentan con

una adecuada vía de distribución y venta, viéndose limitados a comercializarlos en condiciones precarias, a precios menores en los mercados informales.

Por otro lado, el consumidor se encuentra cada vez más consciente de los peligros asociados al consumo de alimentos, ya que hoy existe mayor información sobre los brotes causados por enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) con fuerte impacto público, que han llevado al consumidor, a un mayor cuidado a la hora de seleccionar los alimentos.

En consecuencia, los productores agrícolas deberán adecuar sus sistemas productivos, incorporando la implementación de sistemas de gestión que les permitan lograr estándares de inocuidad y calidad para cumplir con la legislación vigente y satisfacer las necesidades del consumidor.

En este estudio se evaluó el grado de cumplimiento de un protocolo de requerimientos sanitarios y pre-requisitos, esta información debería servir de base para que los productores caprinos de la Región de Coquimbo implementen medidas de mejoramiento en las condiciones de fabricación de quesos y puedan entregar productos más sanos e inocuos, que contribuyan a evitar brotes de enfermedades asociadas al consumo de queso de cabra artesanal.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Producción de cabras en el mundo.

La población mundial de cabras es de aproximadamente de 850 millones de cabezas, según las estadísticas de la FAO del año 2007 (Cuadro 1), las cuales se utilizan con fines productivos para obtener leche, carne y pelo.

Las estadísticas muestran que Asia es el continente que concentra el mayor número de animales de este tipo, con 544 millones de cabezas que representan un 64% del total de la masa caprina mundial, seguido de África con 245 millones de cabezas (29% del total mundial) (FAO, 2007).

Cuadro 1. Población mundial de cabras (x 1.000 cabezas y %).

Continentes	Nº Cabezas	%
Mundo	850.217	100,00
África	245.063	28,82
Asia	544.954	64,10
Europa	18.147	2,13
América	41.106	4,83
Oceanía	947	0,11

Fuente: FAO 2007

Un aspecto importante de destacar es que Europa, que representa poco más del 2% de la existencia mundial de ganado caprino, produce más del 20% de la leche de cabra. La alta productividad se debe a que varios países europeos cuentan con alto grado de especialización y tecnología en producción de leche de cabra, es el caso de Francia, Grecia y España que juntos abarcan más del 50% de la producción de leche caprina europea. Francia y España muestran el mayor desarrollo en producción de quesos, tecnologías, calidad de productos y agregación de valor (FIA, 2002).

En países como Francia y España, que presentan una alta tasa productiva, se destaca el uso de razas especializadas en producción de leche como son las Saanen y Alpina, o híbridos especializadas en producción lechera, donde las producciones pueden variar entre 600 a 1.000 litros por lactancia para la raza Saanen (Contreras, 2001), y alrededor de los 600 litros por lactancia para la raza Alpina (Cofré, 2001).

En comparación con esta realidad, el continente americano presenta, aproximadamente, un 5% de la existencia mundial caprina (más del doble que Europa), sin embargo, su producción de leche alcanza, tan sólo, un 4% de la producción mundial. Esto se debe a múltiples factores, entre ellos a que en América, los animales que se crían son preferentemente para producción de carne y a que no existe, en términos generales, una especialización (razas productivas) como la observada en el continente europeo. Adicionalmente se puede afirmar que la gran mayoría de las cabras en lactancia se alimenta en base a praderas naturales y a arbustos, lo que no permite que se exprese su real potencial productivo.

2.2 Producción de queso de cabra en la Unión Europea

Un estudio realizado el 2009 en algunos países de la Unión Europea por el Ministerio encargado del área agrícola (Ministry of Life) mostró que los principales productores de leche de cabra son Grecia con un 40,0%, luego le siguen España con un 21,2% y Francia con un 10,9%. Estos tres países son además, los principales productores de queso de cabra de ese continente (UE, 2009).

Además en Francia y España existe un alto grado de tecnología aplicada en la producción de quesos de cabra, donde se aplican controles lecheros oficiales, inseminación artificial y sistemas de bonos según la calidad de la leche y quesos (Cofré, 2001).

En Francia y Grecia existe una gran tradición por el comercio de queso de cabra, se consume alrededor de 22 kg *per cápita* al año en Francia y 23 kg en Grecia, cifra muy superior al consumo mundial de este producto (Cofré, 2001). De acuerdo a estadísticas oficiales, en Chile se consumen tan solo 4 kg de queso per cápita al año, de los cuales alrededor de 200 g corresponden a queso de cabra (FIA, 2002).

2.3 Producción de cabras en Chile.

Según el Censo Agropecuario y Forestal de 2007, Chile presenta una población cercana a 700.000 cabezas de ganado caprino, de las cuales aproximadamente 400.000 (57%), se concentran en la Región de Coquimbo (INE, 2007).

El ganado caprino nacional, se destina principalmente a la producción de leche para la elaboración de quesos y a la producción de carne, esta última destinada fundamentalmente al auto consumo o para venta en el mercado informal.

La producción nacional de leche se basa fundamentalmente en la cabra criolla, originada a partir de una singular combinación de razas de distintos propósitos (para leche, carne y de doble propósito), con producciones que fluctúan entre los 30 y los 150 litros por lactancia, obtenidos en su mayoría en sistemas extensivos (FIA, 2002). Estas cifras son francamente inferiores a las encontradas en cabras lecheras especializadas en la Unión Europea, que se encuentran por sobre los 600 litros por lactancia.

La leche producida por los pequeños crianceros de la Región de Coquimbo se destina principalmente a la producción de queso, Algunas estimaciones indican que sobre un 80% del volumen total comercializado en el país se expende en el mercado informal (FIA, 2002).

2.3.1 Sistemas de producción caprina en Chile

En general, los sistemas de producción de caprinos se pueden dividir en tres tipos:

Extensivo: Que se caracteriza por una producción a bajo costo, con la utilización de un número limitado de avances tecnológicos y una alimentación basada en pastoreo natural o la utilización de subproductos de la agricultura (Boyazoglu, 1998).

Intensivo: La cabra es alimentada pastoreando praderas de buena calidad, forrajes conservados y concentrados. Los animales se encuentran en confinamiento completo o semi-completo (Cofré, 2001).

Semiextensivo: Corresponde a un sistema extensivo con utilización de mayores recursos para lograr una mejora en la producción. Los animales son alimentados con pastos de mejor calidad, muchas veces con praderas artificiales (Cofré, 2001).

En la zona centro norte de nuestro país, principalmente en la Región de Coquimbo, predomina un sistema extensivo tradicional, donde la alimentación se basa en el crecimiento de la pradera natural de secano, las construcciones de los diferentes predios en la zona son mínimas o inexistentes y los manejos reproductivos y sanitarios son deficitarios. Los partos ocurren en los meses de agosto-septiembre, la crianza de cabritos es al pie de la madre, con un destete natural y se ordeña una vez al día en condiciones de escasa higiene (Cofré, 2001). Más al sur se pueden encontrar sistemas semi-extensivos o intensivos, con razas más especializadas en producción de leche.

En la zona Norte, debido a la escasez de empastadas, agua y forraje para las cabras, en algunos períodos del año, algunos crianceros buscan mejorar los recursos forrajeros movilizand o su ganado. Información obtenida del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) señala que el 46,5% del total de caprinos de la

Región de Coquimbo, corresponde a ganado trashumante, representando el 20,6% de los productores caprinos de la Región de Coquimbo (INE, 2006).

Gran parte de los crianceros de la Región de Coquimbo forman parte de la Agricultura Familiar Campesina (AFC).

2.3.2 Agricultura Familiar Campesina en la Región de Coquimbo

La denominación de agricultura familiar campesina, responde al interés del Estado por ejecutar políticas orientadas a un sector que reúne dos condiciones: ser productor y corresponder a un bajo estrato social, que se define según la realidad social de cada país en contextos históricos determinados (ODEPA, 2009).

En la gran mayoría de los casos se trata de micro productor, campesino o simplemente agricultor de escala reducida en superficie que controla o puede definirse según el nivel de ventas anuales. Puede variar la definición operacional, pero en todos los casos corresponde a esa combinación productiva y social (ODEPA, 2009).

Conviene tener presente que dentro de los márgenes de lo que se defina como agricultura campesina existe una alta heterogeneidad entre sus componentes. Las variables, tamaño, especialización, fuente principal de ingresos y localización determinan muchos tipos de micro agricultores (ODEPA, 2009).

Pero, según Schejtman, en general, se pueden encontrar algunas características comunes en este sector productivo que lo diferencian de la agricultura empresarial. Las diferencias entre AFC y agricultura empresarial las podemos observar en el Cuadro 2 (Schejtman, 2008).

Cuadro 2. Diferencias entre AFC y agricultura empresarial

Atributos	Agricultura familiar campesina	Agricultura empresarial
Objetivo de la producción	Reproducción de la familia y de la unidad de producción	Maximizar la tasa de ganancia y la acumulación de capital
Origen de la fuerza de trabajo	Fundamentalmente familiar y, en ocasiones, intercambio recíproco con otras unidades; excepcionalmente asalariada en cantidades mínimas	Asalariada
Compromiso laboral del jefe con la mano de obra	Absoluto	Inexistente, salvo por obligación legal
Tecnología	Alta intensidad de mano de obra, baja densidad de "capital" y de insumos comprados por jornada de trabajo	Mayor densidad de capital por activo y mayor proporción de insumos comprados en el valor del producto final
Destino del producto y origen de los insumos	Parcialmente mercantil	Mercantil
Criterio de intensificación del trabajo	Máximo producto total, aun a costa del descenso del producto medio. Límite: producto marginal cero	Productividad marginal mayor que el salario
Riesgo e incertidumbre	Evasión no probabilística: "algoritmo de supervivencia"	Internalización probabilística en busca de tasas de ganancia proporcionales al riesgo
Carácter de la fuerza de trabajo	Fuerza valorizada de trabajo intransferible o marginal	Sólo emplea fuerza de trabajo transferible en función de la calificación
Componentes del ingreso o producto neto	Producto o ingreso familiar indivisible y realizado parcialmente en especie	Salario, renta y ganancias exclusivamente pecuniarios

Fuente: A. Schejtman, 2008.

Muchas de estas características de la agricultura familiar campesina son usuales en los productores queseros de la Región de Coquimbo. Ellas se caracterizan por tener como objetivo la subsistencia familiar, más que maximizar las ganancias. La fuerza laboral es ejercida por los mismos productores donde la contratación de mano de obra externa ocurre muy esporádicamente.

La aplicación de tecnologías es muy escasa en la producción quesera de la Región, con deficiente infraestructura y bajo nivel de capacitación, lo que incide directamente en la calidad de los productos alimenticios, por lo que no es raro que muchas veces no cumplan con las exigencias del Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA).

2.4 Calidad de los productos alimenticios

La FAO define calidad como “un conjunto de atributos que se deben cumplir para satisfacer a los consumidores”. Siendo esta definición bastante amplia, algunos autores distinguen diferentes categorías para definir la calidad de un producto alimenticio (Oyarzún, 2005):

- **La calidad como resguardo de inocuidad:** Que el alimento no cause daño a la salud de quien lo consume. Esto corresponde al nivel más básico que debe cumplir un producto alimenticio que en general, es regulado a nivel de país.
- **La calidad nutricional:** Se refiere a la aptitud del producto alimenticio para satisfacer las necesidades nutricionales del organismo.
- **La calidad definida por los atributos de valor:** Se refiere a la calidad que se atribuye a las características organolépticas, composicionales y a la satisfacción del acto de alimentarse, ligada a tradiciones socio-culturales, educacionales y necesidad de convivencia.

Niño de Zepeda (2005) hace diferencia entre calidad mínima y calidad máxima de un producto. La primera está determinada por estándares mínimos definidos en las regulaciones públicas que son de carácter obligatorio que debe cumplir el producto. En cambio, la calidad máxima, será aquella que está por sobre la legislación y que es de carácter voluntario por parte del productor, siendo su nivel máximo, el límite que posibilita la rentabilidad.

2.5 Inocuidad de los alimentos

La inocuidad de los alimentos se refiere a que los productos alimenticios son sanos, seguros y no presentan peligros de naturaleza microbiológica, química o física (González, 1999). Para lograr ésto, se requiere según Forsythe (2003):

- Control de materias primas
- Control de diseño y proceso del producto
- Buenas prácticas higiénicas durante la producción de leche, procesamiento, manipulación, distribución, almacenamiento, venta, preparación y utilización.

2.6 Codex Alimentarius

Con el fin de promover la elaboración y el establecimiento de definiciones y prescripciones sobre alimentos, promoviendo la armonización de normas y conceptos con el objeto de facilitar con ello el comercio internacional, en el año 1961 la FAO, en conjunto con la OMS crean las primeras medidas del *Codex Alimentarius* (OMS, 2006).

El *Codex Alimentarius* es un conjunto de normas, códigos de prácticas, directrices, y otras recomendaciones que tienen por objeto el funcionamiento y la gestión de procesos de producción o el funcionamiento de sistemas de reglamentación pública de la inocuidad de los alimentos y la protección de los consumidores (FAO, 2002)

La esfera de acción del Codex incluye las siguientes áreas:

- Higiene de los alimentos
- Aditivos alimentarios
- Residuos de plaguicidas
- Contaminantes
- Etiquetado y presentación
- Residuos de medicamentos veterinarios
- Métodos de análisis y muestreo
- Inspección y certificación

El *Codex Alimentarius* se ha convertido en un punto de referencia mundial para los consumidores, los productores y elaboradores de alimentos, los organismos nacionales de control de los alimentos y el comercio alimentario internacional, brindando a todos los países la oportunidad de unirse a la comunidad internacional para armonizar las normas alimentarias y participar en su aplicación a escala mundial (OMS, 2006).

A través de la Comisión del Codex Alimentarius, se desarrollan normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias, cuyos objetivos son proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de alimentos (FAO, 2002).

La Comisión del *Codex Alimentarius* corresponde a una entidad intergubernamental creada en 1963 por la FAO y la OMS (OMS, 2006).

2.7 Sistemas de aseguramiento de calidad

Debido al proceso de cambio acelerado y a la competitividad global, donde la liberalización de las economías y la libre competencia vienen a caracterizar el

entorno empresarial, es que las empresas deben asumir el protagonismo para contribuir al crecimiento y al desarrollo económico del país en el cual se encuentran y colaborar con la economía internacional. Por otra, parte los consumidores cada vez exigen mayor calidad en los productos y servicios, precios razonables y excelencia en la atención.

Para lograr productos de calidad e inocuos para el consumidor se han desarrollado diversos sistemas para el aseguramiento de la calidad de los productos. Éstos, incluyen una serie de estándares a seguir en los distintos ámbitos productivos, con el fin de dar un sello de confianza, que entregue al consumidor seguridad en el momento de adquirir el producto.

2.7.1 Protocolo de pre-requisitos (PPR) para el aseguramiento de calidad

Para lograr un sistema de aseguramiento de calidad de los productos, se debe verificar una serie de procedimientos, vinculados con, aspectos operacionales, de infraestructura, de manejo de los insumos y de capacitación del personal, que permitan garantizar el cumplimiento de las acciones que exige el sistema de aseguramiento de calidad. Para esto, se diseña un protocolo de pre-requisitos (PPR) que permite estudiar y diagnosticar diferentes áreas de la empresa (ASQ Food, Drug and Cosmetic Division, 2002).

Los pre-requisitos, incluidos en este estudio fueron las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que, son esenciales para la implementación exitosa de un sistema de Análisis y Control de Puntos Críticos (HACCP). Mientras mejor y más desarrollado este el protocolo de pre-requisitos, más lógico y corto será la implementación del plan HACCP.

Un protocolo de pre-requisitos debe complementar el estudio y diagnóstico de las siguientes áreas en la empresa:

2.7.2 Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

Las buenas prácticas agrícolas, o ganaderas, en el caso de productos pecuarios, se definen como “las acciones involucradas en la producción, procesamiento y transporte de productos de origen agropecuario, orientados a asegurar la inocuidad del producto, la protección del medio ambiente y del personal que labora en la explotación. En el caso de los productos pecuarios, involucra también el bienestar animal” (Chile, Ministerio de Agricultura, 2005).

En los países donde se han integrado las BPA a sus planes de desarrollo, se han creado guías o manuales donde se dan especificaciones técnicas para cumplir con esas exigencias. En Chile, existen manuales de especificaciones técnicas para diversas áreas, tanto agrícola (producción de frutales, cultivo de hortalizas, cultivo de berries, etc.), como forestal (plantaciones forestales, bosque nativo) y ganaderas (producción de cerdos, aves de carne, huevos, bovinos de carne y lechería, y producción ovina) (Chile, Ministerio de Agricultura, 2010)

En el caso de la producción caprina, el Ministerio de Agricultura de Chile, el año 2005, publicó el “Manual de especificaciones técnicas de buenas prácticas agrícolas para producción caprina”.

Este manual abarca diferentes aspectos de la producción, los cuales son:

- **Instalaciones:** Lugar, bioseguridad de las instalaciones, condiciones estructurales y ambientales, galpones de esquila y/o cepillado, área de ordeña y medidas higiénicas.
- **Control de plagas:** Roedores.
- **Manejo Sanitario:** Sanidad animal y manejo de productos farmacéuticos de uso veterinario.
- **Alimentación y agua:** Suministro de alimento, calidad de los alimentos, suministro de agua y calidad de ésta.

- **Transporte de ganado:** Condiciones, responsabilidades, duración del transporte, carga y descarga de animales. Además se consideran especificaciones técnicas sobre la transhumancia.
- **Registro e identificación animal**
- **Bienestar animal:** Construcciones, inspección, manejos en general, manejo de la esquila, manejo alimentario, manejo de cabritos, manejo reproductivo y manejo de la ordeña.
- **Condición de trabajo y de los trabajadores:** Entrenamiento del Personal, seguridad, bienestar y bioseguridad.
- **Manejo medioambiental:** Manejo y empleo de purines y guano, manejo de aguas residuales, manejo de animales muertos, manejo y disposición de residuos, otros peligros químicos, emisiones atmosféricas, manejo de praderas, biodiversidad e impacto territorial.

2.7.3 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las Buenas Prácticas de Manufactura, son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centran en la higiene y forma de manipulación (Argentina SAGPyA, 2005). Resultan útiles para lograr asegurar la inocuidad de un producto alimenticio y son requisitos previos e indispensables para la correcta aplicación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Las bases técnicas de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) involucran diferentes aspectos de la producción tales como; materias primas, establecimientos, personal, higiene de la elaboración, almacenamiento y transporte de materia prima y producto final, control de procesos en la producción, documentación y trazabilidad.

Las BMP garantizan un producto limpio, confiable y seguro para el cliente, alta competitividad, aumento de la productividad, procesos y gestiones controladas, aseguramiento de la calidad de los productos, mejora la imagen y la posibilidad de ampliar el mercado (reconocimiento nacional e internacional), reducción de los costos, disminución de los desperdicios, instalaciones modernas, seguras y con ambientes controlado, disminución de la contaminación, así como también creación de la cultura del orden y aseo en la organización, desarrollo y bienestar de todos los empleados, desarrollo social, económico y cultural de la empresa, y facilidad de las labores de mantenimiento y prevención del daño de maquinarias (Ferreira, 2003).

Además de llevar a cabo las BPM, las plantas deben preparar sus Procedimientos Operacionales Estandarizados (SOP) para cada operación que se lleve a cabo, sea ésta de sanidad, proceso de alimentos, entrenamiento de empleados, etc. (Murano, 1998).

Los SOP son las instrucciones detalladas que se necesitan para cumplir con las BPM. Los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Higiene (Sanitation Standard Operating Procedures –SSOP-, en inglés) describen los pasos que deben seguirse para la limpieza del material utilizado en la producción (Murano, 1998).

2.7.4 Sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) o HACCP (Hazard Analisis and Critical Control Points)

El sistema de HACCP permite identificar peligros específicos y medidas para su control a lo largo de toda la cadena productiva, incluye desde el campo a la mesa, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos que llegan al mercado. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse en la revisión del producto final (FAO, 1997).

El sistema de HACCP debe aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá sostenerse

con pruebas científicas de peligros para la salud humana, teniendo como meta asegurar la inocuidad de los alimentos (FAO, 1997).

En 1992, de acuerdo con elementos del HACCP incluidos en el Codex Alimentarius, el Comité Nacional de Asesoría modificó el RSA y publicó los siete principios del HACCP. El 14 agosto de 1997, el documento se modificó una vez más llegando a estos siete principios.

- **PRINCIPIO 1:** Realizar un análisis de peligros.
- **PRINCIPIO 2:** Determinar los puntos críticos de control (PCC).
- **PRINCIPIO 3:** Establecer un límite o límites críticos.
- **PRINCIPIO 4:** Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
- **PRINCIPIO 5:** Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
- **PRINCIPIO 6:** Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el sistema de HACCP funciona eficazmente.
- **PRINCIPIO 7:** Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Como instrumento de gestión de la inocuidad de los alimentos, el sistema de APPCC aplica el procedimiento de controlar los puntos críticos en la manipulación de alimentos, con el fin de prevenir problemas de inocuidad.

Aparte de mejorar la inocuidad, la aplicación del sistema de APPCC reporta otros beneficios, como la utilización eficaz de los recursos y el responder a tiempo a los problemas de inocuidad de alimentos que se presenten (FAO, 2002).

Adicionalmente, la aplicación del sistema de APPCC puede dar lugar a un mejor enfoque de la gestión de riesgos por parte de las autoridades que regulan el control

de alimentos y puede promover el comercio internacional, al aumentar la confianza de los compradores en la inocuidad de los alimentos (FAO, 2002).

Cada plan de APPCC es específico para un alimento y un tipo de elaboración en un sitio particular. El sistema de APPCC es capaz de adaptarse a los cambios, como por ejemplo, a los avances en el diseño de equipos, a la nueva información sobre peligros o riesgos para la salud, a los nuevos procedimientos de elaboración o a las innovaciones tecnológicas.

Según el ICMSF (Internacional Commission on Microbiological Specifications for Foods, 2002) los objetivos del plan HACCP son:

- Identificar materias primas y alimentos potencialmente peligrosos que puedan contener sustancias peligrosas, microorganismos patógenos o gérmenes capaces de alterar los alimentos y/o que puedan permitir la multiplicación bacteriana.
- Identificar las fuentes potenciales y los puntos específicos de contaminación, por medio del análisis de cada etapa en la cadena alimentaria.
- Determinar el potencial de los microorganismos para sobrevivir o multiplicarse durante la producción, procesado, distribución, almacenamiento y preparación para el consumo.
- Valorar la probabilidad de presentación y la gravedad de los peligros identificados.

Cabe enfatizar que, sin la implementación de los pre-requisitos (BPA, BPMs y de los SOPs), el sistema HACCP fracasará. La base del HACCP se centra en determinar los puntos críticos del proceso en que es posible y necesario intervenir para asegurar la inocuidad de los alimentos. Sin la aplicación correcta de los pre-requisitos, BPA, BPM y los SOPs, todos los pasos se vuelven puntos críticos de control, lo que lo transforma en un sistema totalmente ineficiente (Murano, 1998).

En esta memoria se estudió el nivel de cumplimiento de pre-requisitos por parte de un grupo de pequeños productores caprinos de la Región de Coquimbo, utilizando como base las pautas del RSA y BPA, permitiendo realizar un *ranking* de los

diferentes productores y evaluar, en base a los resultados obtenidos, la posibilidad de implementación de Sistemas de Aseguramiento de Calidad.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Evaluar el nivel de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y Reglamento Sanitario de los Alimentos en la producción de leche y queso en pequeños productores caprinos de la Región de Coquimbo.

Objetivos Específicos

- Evaluar el nivel de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas a través de una lista de verificación especialmente diseñada en base a los requisitos del Reglamento Sanitario de los Alimentos y la Comisión Nacional de Buenas Prácticas.
- Evaluar el nivel de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en productores caprinos de la Región de Coquimbo.
- Categorizar a los productores caprinos según el nivel de cumplimiento de los pre-requisitos.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El universo de productores evaluado en esta memoria, se obtuvo a partir de un total de 210 productores inscritos en el “Programa de renovación para las PYMES” de la IV Región de Coquimbo, destinado a elaborar quesos de cabra de alto valor agregado, en base a fermentos locales y de calidad e inocuidad controlada”¹, financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

El estudio incorporó a crianceros que cuentan con las condiciones mínimas para trabajar programas de aseguramiento de la calidad, es decir, productores sedentarizados (no trashumantes), con infraestructura sólida y agua potable o potabilizada.

El estudio incluyó a 57 productores, ubicados en diferentes localidades dentro de las comunas de La Serena, Coquimbo y Ovalle, en la Región de Coquimbo, Chile. La distribución de éstos se describe en el cuadro 3.

¹ Proyecto de innovación territorial desarrollado por INTA (Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile), INPROA (Instituto de Promoción Agraria) y Highland, para el desarrollo de agroindustria caprina de la Región de Coquimbo.

Cuadro 3. Distribución productores evaluados.

COMUNA	Nº Productores	LOCALIDAD	Nº Productores
COQUIMBO	21	LAS BARRANCAS	3
		LAS CARDAS	4
		MAJADA BLANCA	6
		PUERTO ALDEA	6
		QUITALLACO	2
LA SERENA	21	ALGARROBITO	1
		ALTOVALSOL	2
		BELLAVISTA	1
		CERES	1
		QUEBRADA DE TALCA	16
OVALLE	15	CAMPO LINDO	4
		CHALINGA	6
		EL ESPINAL	4
		LOS AROMOS	1
TOTAL	57		57

Foto 1. Mapa de localización geográfica de las localidades evaluadas.



La primera actividad realizada, fue una auditoría basal, tanto de los productores primarios (crianceros) como de las plantas queseras. Esta auditoría evaluó diferentes aspectos de higiene de los alimentos y cumplimiento de prerrequisitos, para lo cual se utilizó una lista de verificación (Checklist) especialmente diseñada para la realidad de la micro y pequeña agroindustria de la Región.

Esta lista de verificación fue hecha en base al Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para la producción de cabras desarrollado por el INTA (INTA, 2010), documento basado en la guía de buenas prácticas de higiene para la fabricación de productos lecheros y quesos artesanales en ganado caprino (Guide de Bonnes Pratiques D'hygiene Pour les Fabrication de Produits Laitiers et Fromages Fermiers) desarrollado en Francia, por la federación nacional de productores de leche, el año 2008 (FNPL, 2008). Además, para el desarrollo de este manual, se utilizaron las especificaciones técnicas elaboradas por la Comisión Nacional de BPA, de Chile entre otros documentos de apoyo (Chile, Ministerio de Agricultura, 2005).

En base a este Manual, se desarrolló una lista de verificación (Anexo 1) la cual permitió evaluar, además, el cumplimiento de las exigencias establecidas en el RSA en su versión de junio de 2010.

El proceso de auditoría se desarrolló bajo la metodología de observación directa guiada, que consiste en verificar el cumplimiento de la lista de verificación, acompañados por el productor o alguna persona delegada por él, para esta función. La auditoría consideró preguntas directas a los productores y la inspección visual del predio, donde evaluó cualitativamente si cumple o no con las especificaciones de cada pregunta. Se consideraron los siguientes aspectos para dicho instrumento:

BPA:

- Antecedentes personales
- Diseño e instalaciones
- Control de plagas

- Manejo sanitario
- Alimentación y agua
- Registros e identificación animal
- Condiciones de trabajo y de los trabajadores
- Manejo medioambiental

Para cada pregunta se estableció un grado de exigencia, el cual es mayor en el caso de aspectos que tengan relación con el cumplimiento del RSA, ya que el cumplimiento de éste es obligatorio, y menor para las preguntas que involucren aspectos menos relevantes de las BPA, como son los de carácter voluntario. Estas auditorías se realizaron entre enero y julio del 2010.

Dependiendo del porcentaje de cumplimiento de las exigencias de la lista de verificación, los productores fueron categorizados en 4 grupos:

Grupo A

Este grupo incluyó a los productores que cumplían con todas las exigencias del RSA descritas dentro de la lista de verificación y que contaban con un porcentaje de cumplimiento mayor o igual al 75% de las exigencias totales.

Las empresas que se encuentran dentro de este grupo fueron catalogadas como “buenas”, y la probabilidad de que su producto final esté contaminado, en estas condiciones, es baja o se encuentra controlado, ya que las condiciones del predio y la capacitación del personal permite una adecuada producción disminuyendo los riesgos de contaminación.

Grupo B

Dentro de esta categoría se clasificaron aquellos productores que cumplían con todas las exigencias mayores (RSA) y presentaban un porcentaje de cumplimiento de las exigencias menores (BPA) entre el 50% y 74%.

Estas empresas son catalogadas de “medianas”, y la probabilidad de que el producto final se contamine o se encuentre contaminado son mayores, ya que el control de sus productos es escaso, por deficiencias en infraestructura, higiene o capacitación de sus trabajadores.

Grupo C

Los productores que se catalogaron dentro de este grupo son aquellos que presentaron un porcentaje de cumplimiento entre el 49% al 25% de las exigencias totales dentro de la lista de verificación.

Las empresas del grupo C, fueron consideradas como “deficientes”, ya que tenían problemas serios de producción y era altamente probable que los productos se contaminaran ya que no contaban con las medidas adecuadas para lograr la elaboración de un producto inocuo. A estos productores se les recomendó corregir rápidamente las no conformidades, ya que sus sistemas productivos implicaban un alto peligro de contaminación y con ello un elevado riesgo para los consumidores.

Grupo D

Este grupo incluyó a los productores que cumplieron con menos del 25% de las exigencias totales de la lista de verificación.

Las empresas del grupo D fueron catalogadas de “alto riesgo”, ya que existía una alta probabilidad de que los productos elaborados se encontraran contaminados con microorganismos. Estos planteles no contaban con las condiciones para elaborar un

producto de calidad y se requerían acciones correctivas urgentes para mejorar esta situación.

De acuerdo con la tasa de cumplimiento y la categorización se sugirieron acciones correctivas que permitieran desarrollar las condiciones para instalar sistemas de aseguramiento de calidad (BPA, BPM, y en algunos casos HACCP) en los predios incluidos en el proyecto.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El resultado más relevante obtenido en este estudio fue demostrar que ningún productor caprino de la IV Región considerado en este estudio, cumplió con el 100% de las exigencias mayores (RSA), por lo tanto 57/57 (100%) no contaban con las condiciones para quedar clasificados como empresas tipo A o B. Un total de 52/57 (91%) quedaron categorizados como empresas tipo C, es decir deficientes, con un porcentaje de cumplimiento total entre 50% y 25% finalmente 5/57 (9%) micro empresarios fueron considerados tipo D de “alto riesgo” (Cuadro 4).

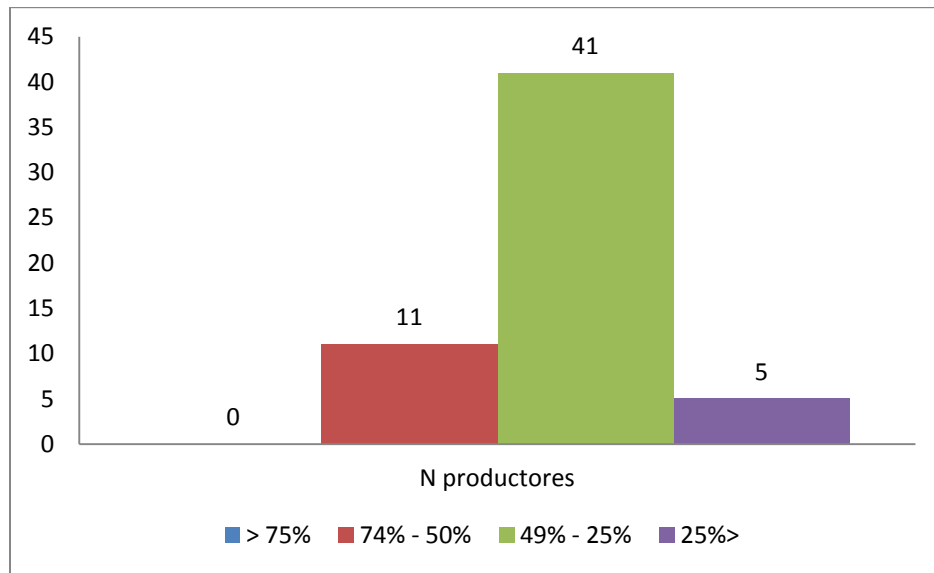
Cuadro 4. Categorización productores evaluados.

GRUPO	N° Productores	%
A – “Bueno”	0	0
B – “Mediano”	0	0
C – “Deficiente”	52	91
D – “Alto Riesgo	5	9

Al realizar un análisis respecto del cumplimiento del total de exigencias establecidas en la lista de verificación (mayores, menores y recomendaciones) se observó que ningún productor cumplió con el mínimo (75%) de las exigencias totales (Gráfico N°1). En el rango entre 50-74% se ubicaron 11/57 (19%) productores, mientras que en el rango menor al 25% de las exigencias, se ubicaron 5/57 (9%) productores.

Se pudo observar que la mayor parte de los productores (41/57, que representaban un 74% del total) se encontró situado en un nivel de cumplimiento bajo, entre 25-50% de las exigencias totales.

Gráfico 1. Productores según rango de cumplimiento



En el Cuadro 5 se observa un detalle de los diferentes ítems evaluados en la lista de verificación y el número de productores que cumplieron con las exigencias totales (mayores, menores y recomendaciones) en rangos porcentuales de 25%.

Cuadro 5. Número de productores por ítem según rangos

% CUMPLIMIENTO POR ÍTEM	Nº Productores
ALIMENTACIÓN Y AGUA	
> 75%	0
74% - 50%	9
49% - 25%	29
<25%	19
CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LOS TRABAJADORES	
> 75%	0
74% - 50%	0
49% - 25%	33
<25%	24
CONTROL DE PLAGAS	
> 75%	0

% CUMPLIMIENTO POR ÍTEM	Nº Productores
74% - 50%	27
49% - 25%	13
<25%	17
DISEÑO E INSTALACIONES	
> 75%	0
74% - 50%	12
49% - 25%	44
<25%	1
MANEJO MEDIOAMBIENTAL	
> 75%	0
74% - 50%	0
49% - 25%	22
<25%	35
MANEJO SANITARIO	
> 75%	16
74% - 50%	27
49% - 25%	13
<25%	1
REGISTROS E IDENTIFICACIÓN ANIMAL	
> 75%	0
74% - 50%	3
49% - 25%	12
<25%	42

Al analizar con más detalle cada ítem, se observó que el ítem de manejo sanitario fue el que presentó un mayor grado de cumplimiento, donde 16/57 productores (28%) superaban el 75% de las exigencias establecidas. Cabe mencionar que este ítem fue el único donde existió un cumplimiento aparente de todas las exigencias mayores, por

parte de la mayoría de los productores. Esto se debió seguramente a la asesoría externa con la que contaban de Prodesal² e Indap³.

El cumplimiento promedio de las exigencias por ítem, ordenados de manera decreciente, fue el siguiente (Cuadro 6)

Cuadro 6. Porcentaje de cumplimiento promedio por ítem (%)

ÍTEM	% cumplimiento
Manejo sanitario	68%
Diseño e instalaciones	42%
Alimentación y agua	40%
Control de plagas	38%
Manejo medioambiental	28%
Condiciones de trabajo y trabajadores	25%
Registro e identificación	18%

El ítem Registros e identificación animal fue el que presentó un menor porcentaje de cumplimiento promedio (18%). En éste, sólo tres productores superaron el 50% de cumplimiento y 15 (26%) cumplieron con más de un 25% de las exigencias.

Un segundo aspecto de importancia, comprendió las condiciones de los trabajadores, donde ningún productor alcanzó la totalidad de las exigencias y 33 alcanzaron sólo el 50% de éstas. Este aspecto refuerza las diferencias arriba mencionadas, por cuanto, cuando la fuerza laboral carece de entrenamiento o capacitación específica o condiciones laborales insuficientes, puede suceder que ellos conozcan lo que se debe hacer pero no puedan llevarlo a la práctica.

² Programa de Desarrollo Local, Ministerio de Agricultura, Chile.

³ Instituto de Desarrollo Agropecuario, Ministerio de Agricultura, Chile.

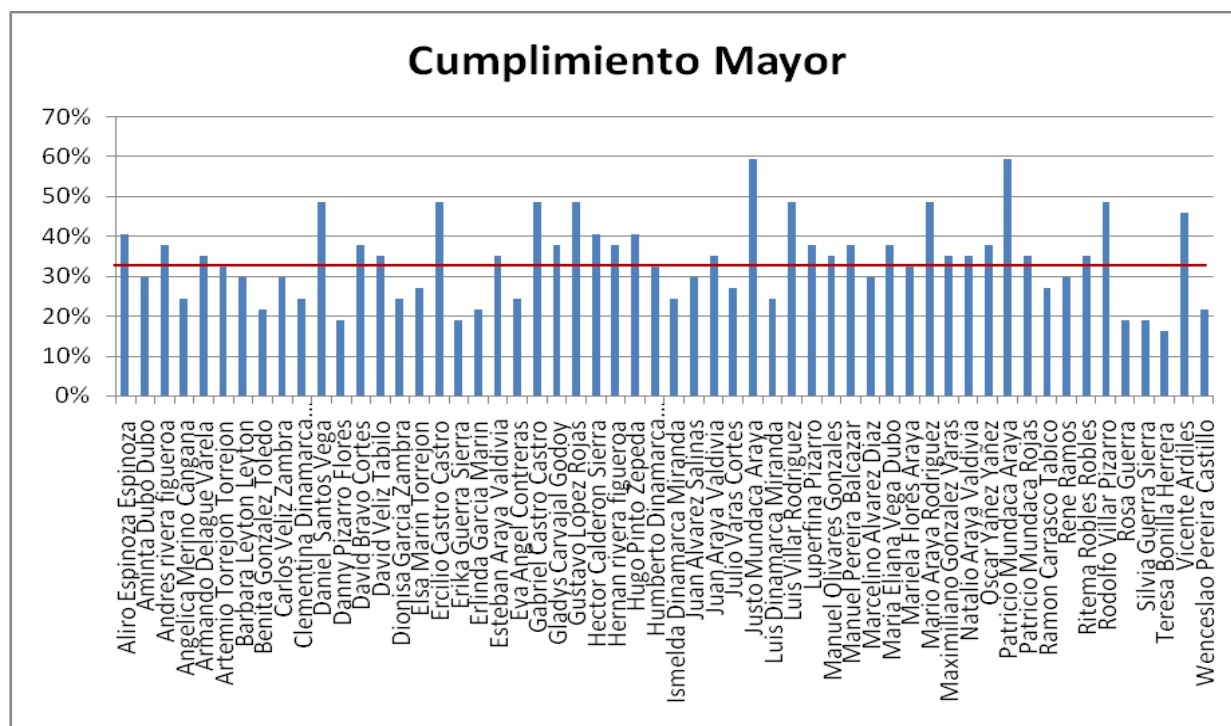
4.1 Resultados según tipo de exigencia

a) Exigencias Mayores

Como se mencionó anteriormente, ningún productor cumplió con el 100% de las exigencias mayores establecidas en la lista de verificación. Al ser éstas establecidas por el RSA, implica no poder comercializar sus productos en el mercado formal.

El promedio de cumplimiento de las exigencias mayores fue de 34% (línea roja en el Gráfico 2), donde el productor mejor evaluado obtuvo un 59%, lo que corresponde al cumplimiento de 22 requisitos, sobre 37 evaluados. De acuerdo con lo observado, 30/57 (52%) productores se encontraban sobre el promedio, mientras que 27/57 (47%) no alcanzaron dicha tasa. En éste último grupo, el productor que presentó un menor porcentaje de cumplimiento, sólo cumplió con 6 de las 37 exigencias evaluadas (16%).

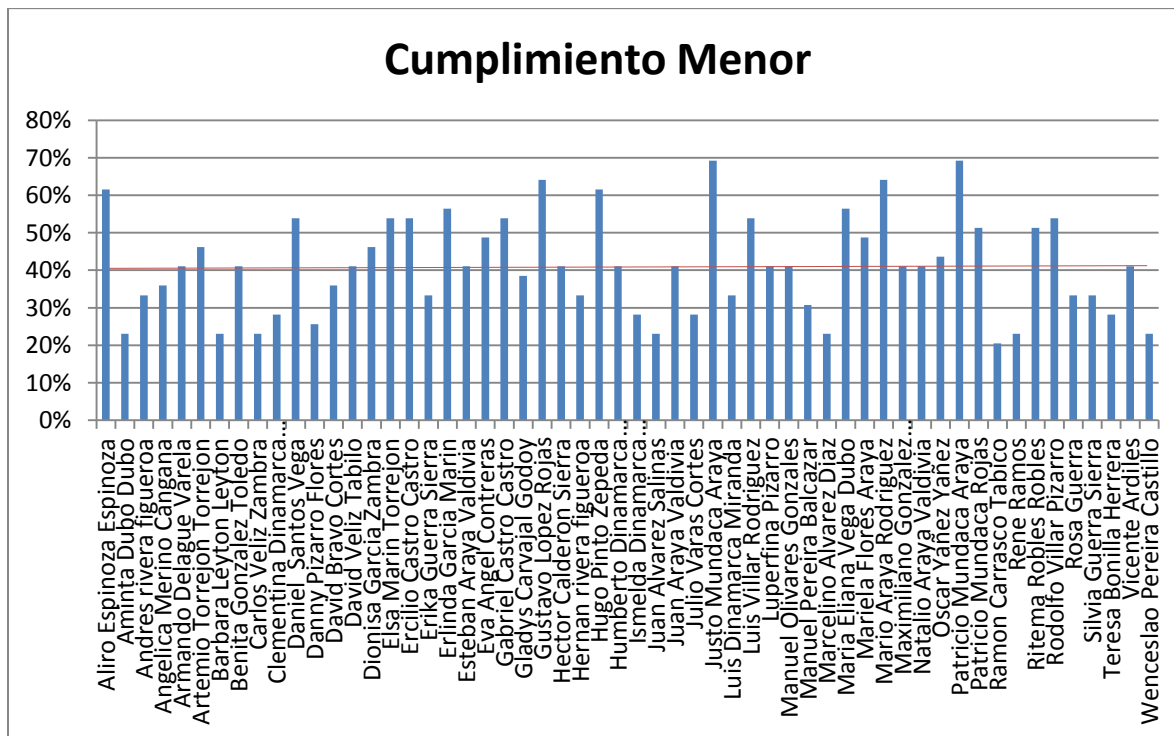
Gráfico 2. Porcentaje de cumplimiento exigencias mayores en los productores.



b) Exigencias Menores

El cumplimiento promedio de las exigencias menores fue del 41%, donde ningún productor cumplió con el 100% de las exigencias. Los productores mejor evaluados cumplieron con un 69% de las exigencias menores, lo que corresponde a 27 requisitos contestados positivamente sobre 39 evaluados. De acuerdo con lo observado, 33/57 (58%) productores se encontraban sobre el promedio, mientras que 24/57 (42%) no superaban este promedio (Gráfico N°3).

Gráfico 3. Porcentaje de cumplimiento exigencias menores en los productores.



Para evaluar qué aspectos de las exigencias (mayores y menores) fue donde se presentaron las principales deficiencias, se analizó el cumplimiento por ítem de los productores.

4.2 Resultados según Ítem

4.2.1 Alimentación y Agua

Este Ítem considera la evaluación del suministro y calidad, tanto del agua como de la alimentación de los animales, según las especificaciones técnicas de BPA.

Con respecto a la alimentación, los aspectos a verificar fueron:

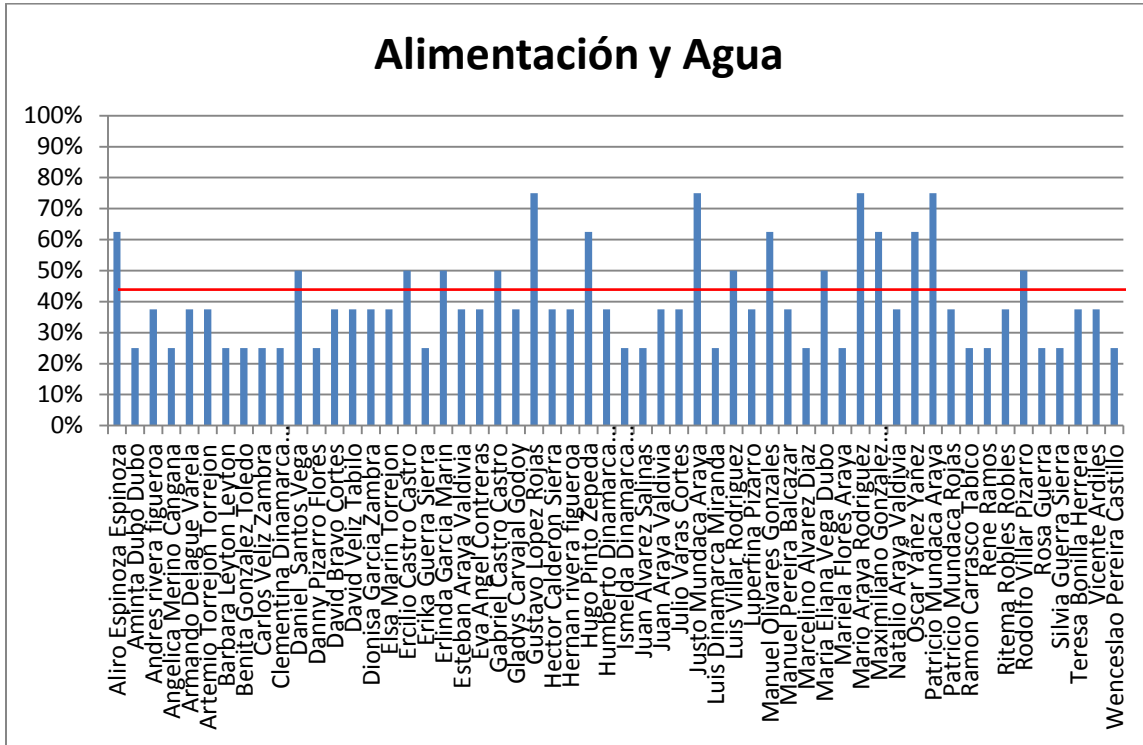
- La calidad nutricional de la dieta del ganado y si esta cumplía con los requerimientos adecuados para los animales.
- El cumplimiento de periodos de resguardo en el uso de fertilizantes, pesticidas, y herbicidas en los potreros destinados a los animales.
- La prevención de ingestión de plantas tóxicas o elementos dañinos para la salud del animal.

En relación al suministro y calidad del agua, las exigencias fueron las siguientes:

- Acceso a alguna fuente de agua, al menos dos veces al día.
- Utilización de agua inocua para consumo de los animales.

El ítem de Alimentación y Agua que consideró sólo 8 preguntas de exigencia menor. Mostró que ninguno de los productores encuestados cumplió con el total de las exigencias establecidas en el ítem (Gráfico 4). El cumplimiento medio fue de 40%, donde el mayor porcentaje logrado fue de 75%, obtenido por 4/57 (7%) productores, y el mínimo fue de 25% obtenido por 18 productores. En tanto, 16/57 (28%) productores superaron el promedio del ítem (40%).

Gráfico 4. Porcentaje de cumplimiento del ítem Alimentación y Agua según productor (exigencias menores)



Las principales no conformidades determinadas en este ítem fueron:

- Ninguno de los productores encuestados tenía implementado algún método para asegurar un adecuado aporte de nutrientes a los animales, lo cual corresponde a una exigencia menor de BPA.
- Sólo algunos productores se preocupaban de suplementar en momentos de escasez, pero con insumos que podían conseguir a bajo precio o forrajes conservados, sin que ello permitiera asegurar una correcta nutrición de los animales.
- En general, los animales contaban con una fuente adecuada de agua, tal como lo indica la exigencia, pero en la mayor parte de los casos esta agua provenía de canales o pozos, lo que no necesariamente asegura su inocuidad para los animales.

4.2.2 Condiciones de trabajo y trabajadores

a) Exigencias mayores

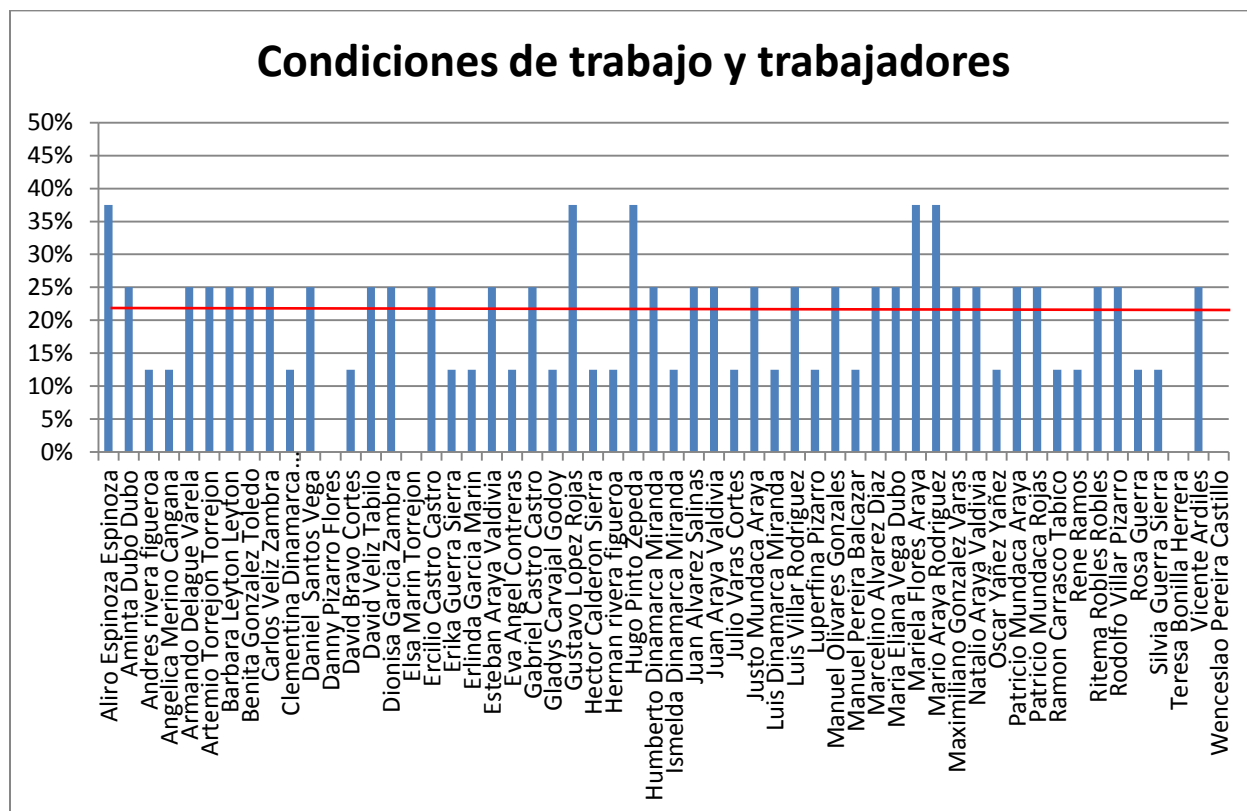
Este ítem consideró aspectos de higiene personal, vestimenta, capacitación por parte de los trabajadores en los predios, todas exigencias del RSA.

Además se evaluaron aspectos de conducta del personal, protocolos establecidos y seguridad de los trabajadores exigida en el predio.

El detalle de las exigencias se encuentra en el Anexo N°1.

En este ítem la lista de verificación contempló 8 preguntas de exigencia mayor, donde se observa que ninguno de los productores cumplió con más del 40% de las exigencias establecidas. El porcentaje promedio de cumplimiento fue de 20%, donde 4 productores no cumplieron con ninguna de las exigencias establecidas en la lista de verificación. El mayor porcentaje de cumplimiento fue de 38% y fue alcanzado por 4/57 productores (Gráfico 5).

Gráfico 5. Porcentaje de cumplimiento exigencias mayores en condiciones de trabajo y trabajadores.



El bajo porcentaje de cumplimiento de las exigencias mayores en este ítem, se debió principalmente a la baja capacitación de los empleados o de los encargados de la ordeña, que en general correspondía a los mismos dueños de los predios ya que pocos productores contaban con personal contratado.

Además, ninguno de los planteles visitados disponía de instrucciones escritas sobre higiene personal y ropa de trabajo adecuada, aspectos fundamentales para mantener la inocuidad de los alimentos y que se encuentran considerados en el RSA.

b) Exigencias menores

En este ítem se consideraron dos exigencias menores, que tenían relación con la capacitación de los trabajadores que administran drogas veterinarias, agroquímicos y desinfectantes, y correctos hábitos de conducta de los trabajadores dentro del predio.

De las dos preguntas de exigencia menor evaluadas, sólo un productor cumplió con ambas exigencias, 52 productores cumplieron con 1 de los requisitos y 3 productores no cumplieron con ninguno.

La no conformidad más reiterada entre los productores correspondió a la falta de capacitación de los trabajadores para utilizar drogas y agroquímicos.

4.2.3 Control de plagas

Este ítem contempló 4 preguntas de exigencia mayor y una de exigencia menor, donde se observó, en líneas generales, un mejor cumplimiento de los requisitos por parte de los productores.

a) Exigencias Mayores

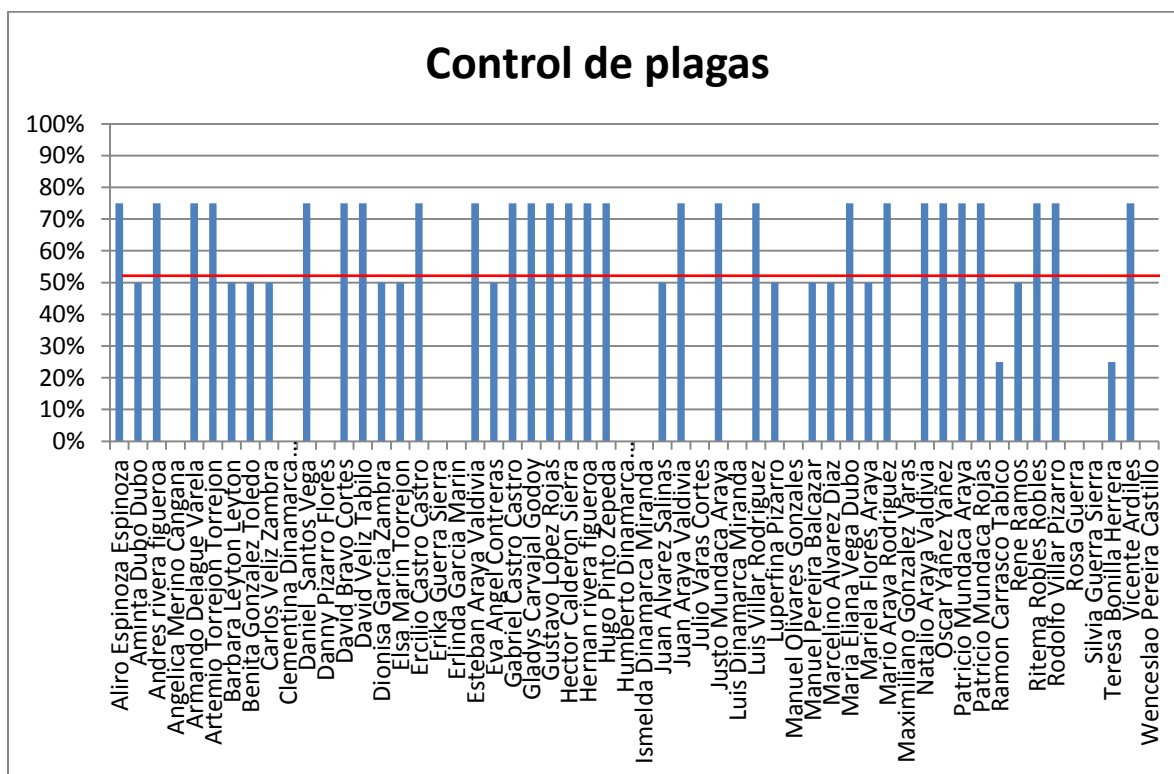
El RSA exige, en su artículo 47, el establecimiento de un programa de control de plagas y roedores en predios destinados a producción de alimentos para consumo humano. Este programa debe tener una lista definida de los productos utilizados, fichas de seguridad y metodologías de aplicación, lo cual fue evaluado dentro de la lista de verificación del presente estudio.

Por otra parte, se evaluó que la aplicación de plaguicidas se ajustase a la legislación chilena vigente y a las recomendaciones del fabricante (RSA art. 48) y finalmente se incluyó la verificación de cumplimiento del artículo 39 (contar con un lugar adecuado

para el almacenamiento y tratamiento de basura), ya que esto se encuentra directamente relacionado con la presencia de vectores.

Se obtuvo un 49% de cumplimiento promedio, el cual varió desde productores que no aplicaban ningún tipo de control de plagas, hasta productores que cumplían con el 75% de las exigencias establecidas. Como se observa en el Gráfico 6, 14 productores se encuentran en total incumplimiento, mientras que 27 mantienen un cumplimiento superior al 75%.

Gráfico 6. Porcentaje de cumplimiento exigencias mayores en control de plagas.



Las principales no conformidades dentro de este ítem fueron la ausencia de un programa definido de control de plagas y la falta de un sistema de tratamiento de los residuos sólidos en los predios.

Un 15% de los productores realizaban los controles de plagas sin contar con capacitación adecuada, pero la mayoría indicó haber seguido las recomendaciones del fabricante que se encuentran expuestas en el envase del producto.

b) Exigencia menor

En este ítem de control de plagas, la lista de verificación contempló sólo una pregunta, que correspondió a la existencia de un mapa de cebos y trampas para el control de roedores, la cual ningún productor cumplió.

4.2.4 Diseño e instalaciones

Diseño e instalaciones fue el ítem de mayor representación en la lista de verificación, ya que incluyó 20 requisitos mayores y 12 requisitos menores. Es decir, la evaluación total contempló 32 exigencias a lo que se suma una recomendación técnica descrita en el manual de BPA, la cual es considerada como exigencia menor.

a) Exigencia mayor

En este ítem, las exigencias mayores consideran requisitos sobre la ubicación de las instalaciones (sin interferencia con vecinos y drenajes adecuados), diseño de la sala de ordeño y manejo y medidas higiénicas durante la rutina de ordeña.

El uso de equipos de ordeña mecánica no es obligatorio en el RSA, pero si se exige, que durante el ordeño manual se mantengan las medidas higiénicas básicas del ordeño mecánico.

Exigencias del RSA en ordeña manual:

- Debe realizarse en un lugar aislado de los corrales que sólo se utilice para labores de ordeña.
- Se debe contar con una fuente de agua potable o potabilizada para lavado de utensilios e higiene de los operarios.

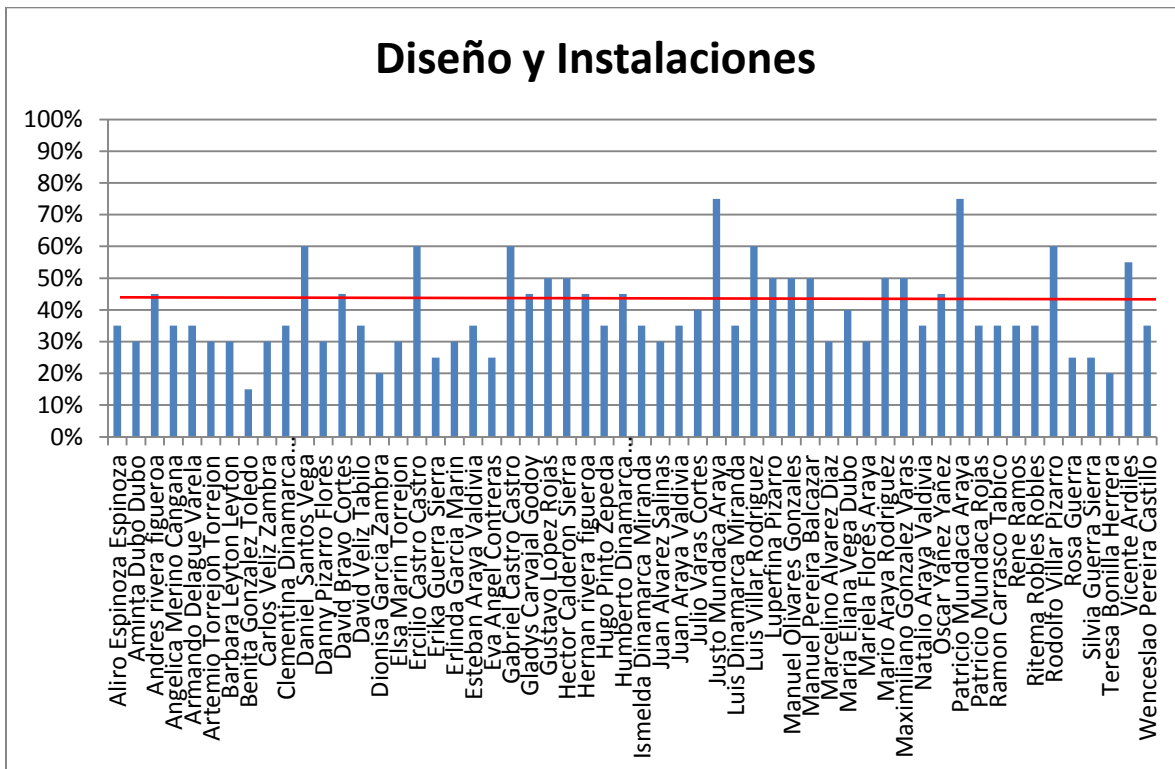
- La sala de ordeño debe contar con pisos lavables y una tarima que permita mantener al animal separado del piso.

Además, todo tipo de ordeña debe cumplir con exigencias como realizar pruebas de fondo oscuro y analizar los primeros chorros de leche en busca de signos de mastitis clínica.

Idealmente todos los productores debiesen contar con sistemas de enfriamiento de la leche, o de lo contrario deben comenzar con el proceso de elaboración de los quesos inmediatamente después de la ordeña.

Para evaluar éstas exigencias, la lista de verificación contempló 20 requisitos de exigencia mayor, los resultados mostraron que el promedio de cumplimiento se situó en 40%, y tan sólo 16 productores lograron cumplir con el 50% o más de las exigencias establecidas (Gráfico 7).

Gráfico 7. Porcentaje de cumplimiento exigencias mayores en diseño e instalaciones.



Las principales falencias se observaron en la sala de ordeño, especialmente en infraestructura y en procedimientos de higiene y sanitización.

Se observó que ninguno de los productores entrevistados presentaba un sistema de ordeño mecánico y sólo 4 de ellos contaban con una tarima de ordeño, la cual corresponde a una exigencia mayor, ya que se encuentra en la norma técnica 97 del RSA.

La mayoría de los productores (54 de 57, 94%) realizaban la ordeña en los mismos corrales o les permitían a los animales un libre acceso al sector de ordeño, los que frecuentemente tenían pisos de tierra, contraviniendo la exigencia de contar con pisos lavables.

Asimismo, ningún productor contaba con protocolos operacionales estandarizados, ni de sanitización ni tenían instrucciones escritas de higiene de las ubres.

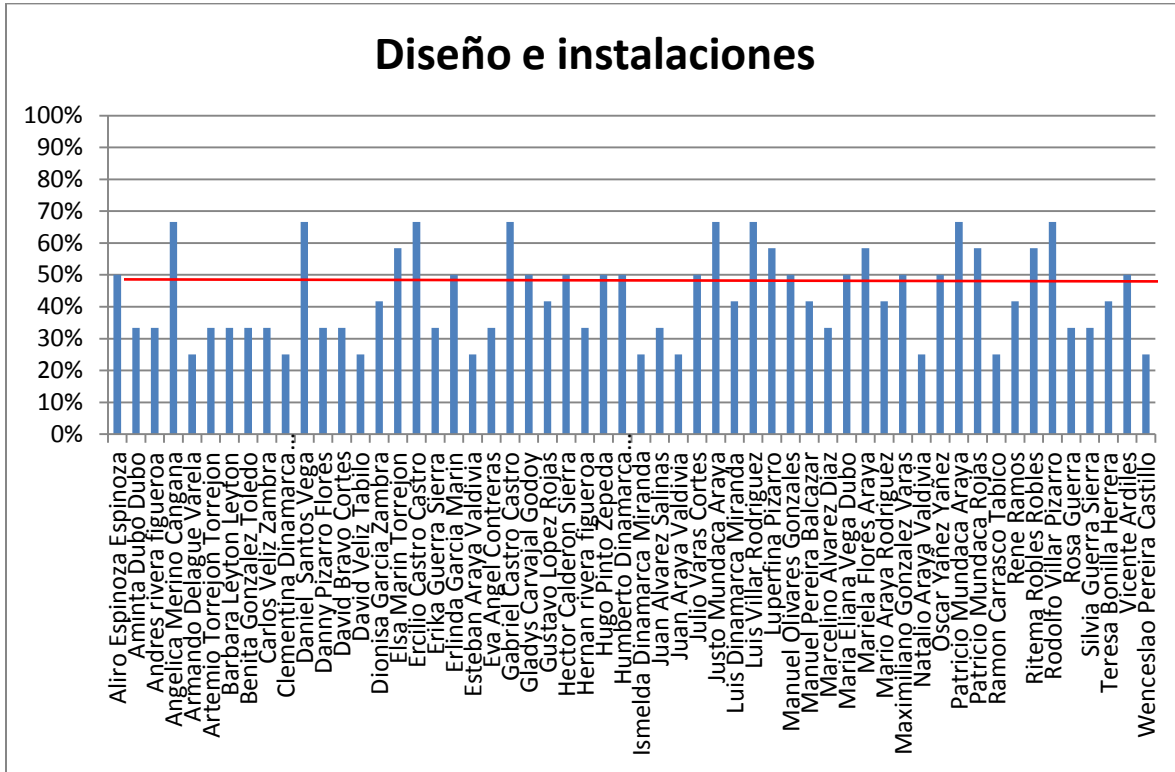
b) Exigencia menor

El ítem Diseño e Instalaciones presenta el mayor número de preguntas de exigencia menor (12) dentro de la lista de verificación las cuales evalúan diferentes aspectos, dentro de los cuales se encuentran:

- Accesos adecuados al plantel.
- Bioseguridad de las instalaciones, donde se exige contar con cercos en buen estado, restringir el acceso de personas y contar con un área de sanitización para visitas.

De las 12 exigencias menores establecidas, se pudo apreciar que no existían productores que contaran con un 100% de cumplimiento. El promedio de cumplimiento en el ítem es de 44%, y tan sólo 25 productores lograron cumplir con el 50% o más de las exigencias establecidas (Gráfico 8).

Gráfico 8. Porcentaje de cumplimiento exigencias menores en diseño y instalaciones



En la mayoría de los predios se contaba con infraestructura precaria, que no permitía resguardar a los animales de condiciones ambientales extremas. Tampoco se contaba con infraestructura para aislar animales enfermos, o inmovilizar animales para manejos. Además, como se mencionó en las exigencias mayores, ningún productor realizaba ordeña mecánica (Ejemplo: Foto 1)

c) Recomendación técnica

La recomendación establecida en la lista de verificación evalúo si el sitio de ordeña se encontraba protegido contra temperaturas extremas, vientos y precipitaciones. La mayoría de los productores cumplió con esta recomendación, donde 43/57 (75%) cuentan con algún sector de resguardo para sus animales. El sitio de ordeña, en general, correspondía a un sector techado del corral, lo que significa no cumplir con las condiciones básicas de higiene en la ordeña, pero si cumplía con la condición de ser un adecuado lugar para la protección contra el calor extremo de la región, proporcionando sombra para los animales durante la ordeña.

Foto 2. Corral para las cabras de la comuna de Ovalle, IV Región.

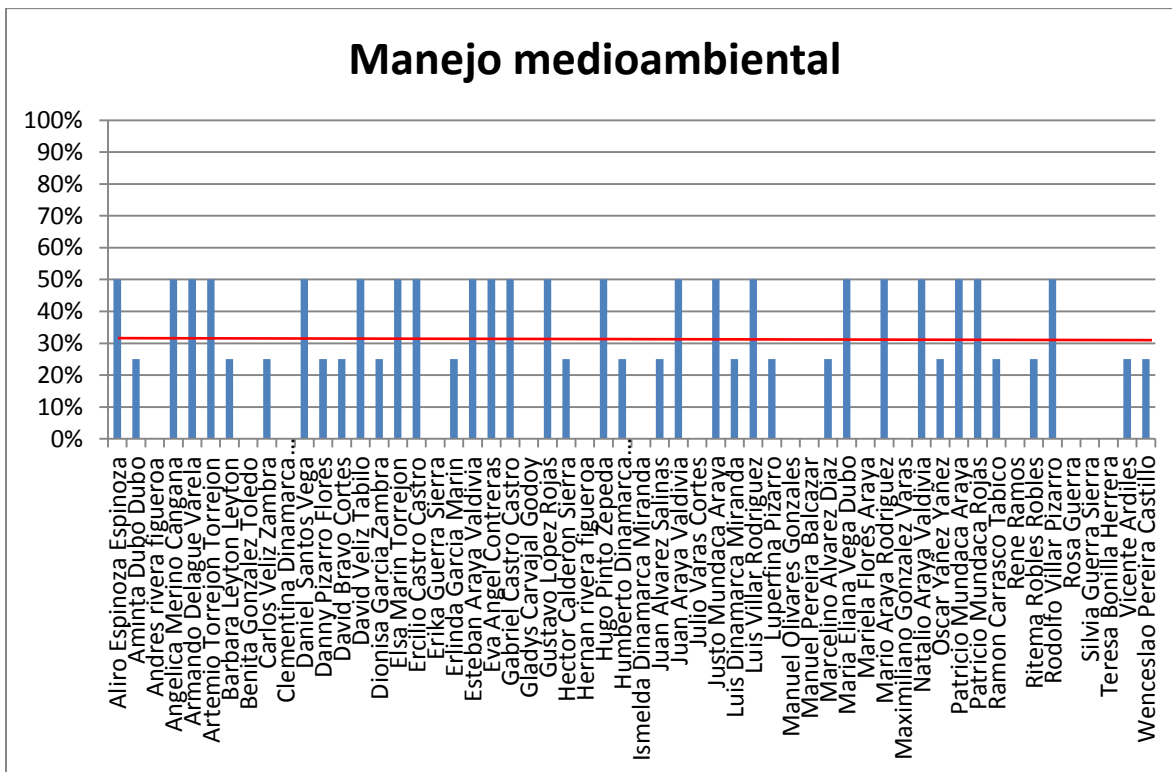


4.2.5 Manejo medio ambiental

La lista de verificación incluyó 4 preguntas en este ítem, todas de exigencia menor, donde se evaluó la correcta eliminación de residuos médico-veterinarios y, el manejo y eliminación de desechos físicos y químicos.

De los 57 productores evaluados, 16 no cumplieron con ninguna de las exigencias establecidas, 22 cumplieron con un 50% de las exigencias, el cumplimiento promedio fue de 28% y ningún productor obtuvo más de un 50% de cumplimiento (Gráfico 9).

Gráfico 9. Porcentaje de cumplimiento exigencias menores en manejo medio ambiental



Los requisitos peor evaluados correspondieron al manejo de los insumos utilizados (envases, agujas y jeringas) y a la correcta ejecución del triple lavado e inutilización de envases de productos químicos. Ambas exigencias, se encuentran en el Manual de Especificaciones Técnicas de las BPA.

4.2.6 Manejo Sanitario

Este ítem contempló 7 preguntas, de las cuales una es de exigencia mayor y las otras 6 de exigencia menor.

a) Exigencias Mayores

La exigencia establecida por el RSA en este ítem, dice relación con el cumplimiento de los periodos de resguardo en el uso de fármacos, donde prácticamente la totalidad de los productores respetaban dicha exigencia, por lo que resultó el ítem que presentó el mayor grado de cumplimiento promedio entre los productores auditados.

Esto se debió a que 49/57 de los productores contaban con asesoría Médico Veterinaria, proveniente de Indap o Prodesal, quienes dejaban instrucciones escritas de los períodos de resguardo de los fármacos utilizados. Estas instrucciones eran supuestamente seguidas por los crianceros, pero muchas veces no se llevaban a cabo de la manera correcta como se explica a continuación en las exigencias menores.

b) Exigencias Menores

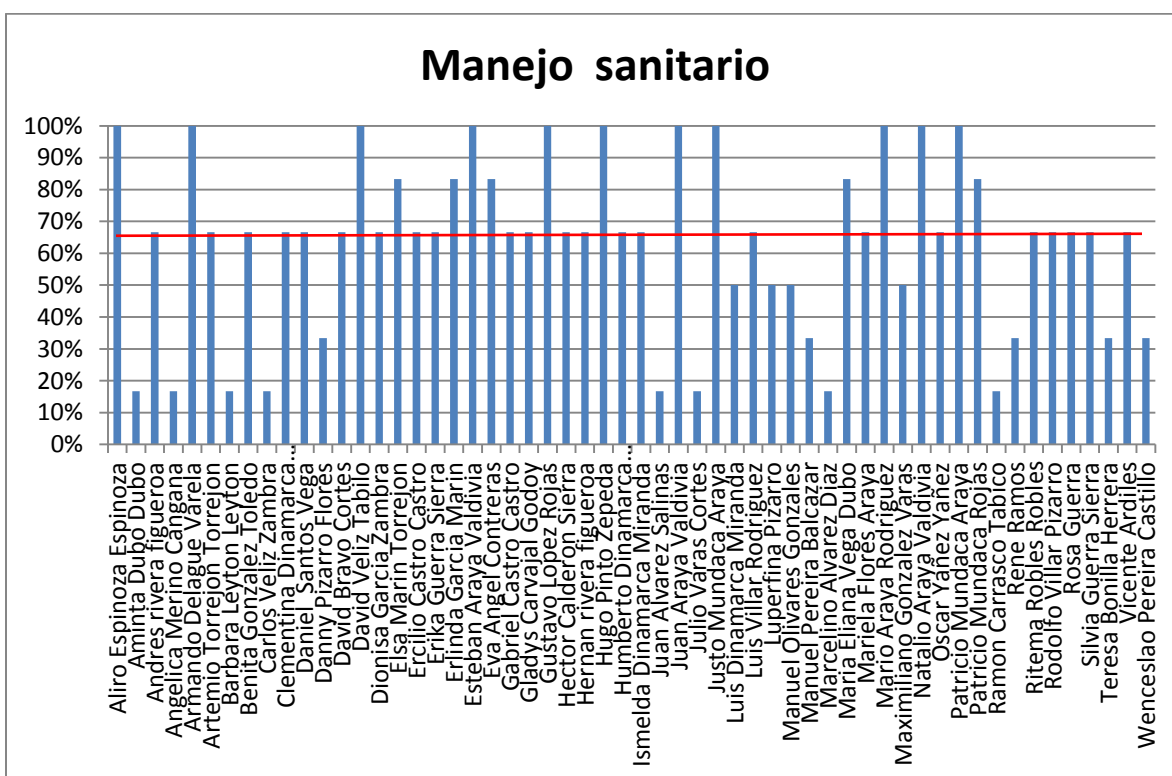
Las exigencias menores de manejo sanitario incluyó entre otras a: La presencia permanente de médico veterinario, la disponibilidad de planes de manejo sanitarios y las instrucciones para el cumplimiento de los periodos de resguardo (Anexo 1).

De los productores evaluados, 11 cumplieron con el 100% de las exigencias, mientras que el promedio de cumplimiento se situó en 63% (Gráfico 10).

Cabe destacar que la mayoría de los productores contaba con asesoría permanente de un médico veterinario, profesional encargado de entregar las recomendaciones para realizar desparasitaciones, los planes de manejo preventivo y el tratamiento de enfermedades en el ganado.

Con respecto a los periodos de resguardo de los fármacos utilizados en el ganado, las respuestas obtenidas en las exigencias menores se contraponen con la pregunta de manejo sanitario de las exigencias mayores, donde todos los productores respondieron que si cumplían con los periodos de resguardo. Sin embargo, al analizar el modo de cumplimiento, se observó que este periodo no era respetado de forma correcta, ya que efectivamente la leche no se utilizaba para la producción de quesos, pero sí se utilizaba para el consumo familiar o la alimentación de mascotas y cabritos.

Gráfico 10. Porcentaje de cumplimiento exigencias menores en manejo sanitario.



4.2.7 Registros e Identificación

Este ítem incluyó 10 requisitos, de los cuales 4 correspondieron a exigencias mayores y 6 a exigencias menores, además se evaluó una recomendación técnica descrita en el manual de BPA.

a) Exigencia mayor

El RSA exige que los productores cuenten con un documento escrito donde lleven registros del proceso de limpieza y desinfección de los equipos y utensilios utilizados en la producción, detallando el producto utilizado, modo de aplicación y la frecuencia de las labores.

Además, los productores deben contar con un registro actualizado de las medidas orientadas al control de plagas y roedores, al menos un análisis anual de agua utilizada en el predio y registros y contenidos de las capacitaciones del personal.

Este ítem presentó un 4% de cumplimiento, lo que se debió a que ningún productor mantiene registros sobre procesos de limpieza y desinfección de equipos y capacitación de personal, mientras que sólo dos de ellos contaban con un análisis de agua anual.

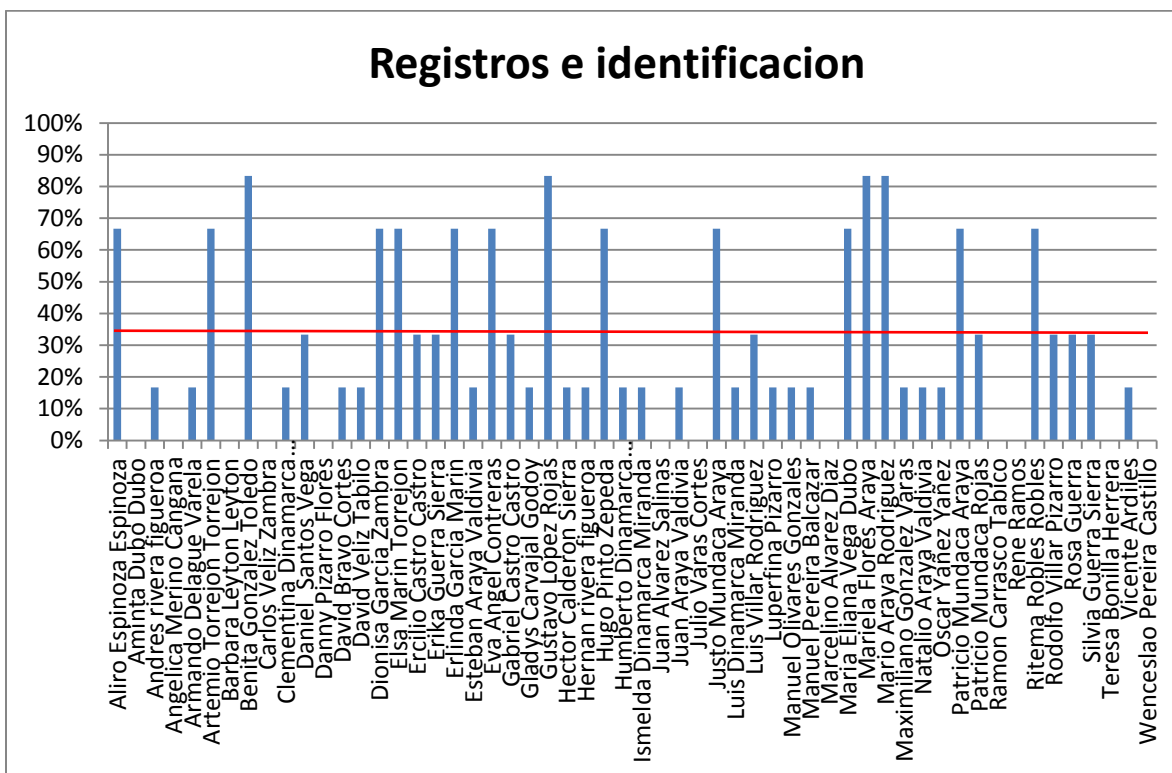
b) Exigencias menores

Con respecto a la identificación de los animales, las BPA exigen que todos ellos sean identificados individualmente con un sistema legible, duradero y seguro, como por ejemplo, autocrotales ubicados en las orejas. El proceso de marcaje se debe realizar de acuerdo a lo señalado por la autoridad sanitaria y se debe evitar el marcaje a través de muescas o abrasión.

Además, las BPA exigen que los predios cuenten con datos de identificación, tales como; nombre, razón social, localización geográfica, tipo de explotación y RUP (Registro Único Pecuuario). Adicionalmente, las empresas deben contar con registros de existencia de animales (número de animales, categoría, movimiento de animales), registro de manejos sanitarios y de las visitas realizadas por un médico veterinario asesor.

De acuerdo a lo anterior, la lista de verificación incluyó 6 preguntas de exigencia menor en el cual se obtuvo un cumplimiento promedio de 30%, donde ningún productor cumplió con el 100% de las exigencias y 12 productores no cumplieron con ninguna de las exigencias establecidas en la lista de verificación (Gráfico 11).

Gráfico 11. Porcentaje de cumplimiento exigencias menores en registros e identificación.



La baja tasa de cumplimiento observada confirma que ningún productor lleva registros adecuados, especialmente en lo referido al proceso productivo, movimiento animal y

manejos sanitarios, entre otros, que afectan negativamente la inocuidad de los alimentos.

Además, en el ámbito de identificación de los animales, muchos presentaron un bajo nivel de cumplimiento, ya que por tradición, la gran mayoría de los productores utilizaba marcas o muescas como sistema de identificación de sus animales, lo que es insuficiente, conforme a las especificaciones técnicas de BPA.

c) Recomendación

La recomendación descrita en el Manual de Especificaciones Técnicas de BPA, indica la necesidad de contar con un registro de existencias de animales en los predios, que incluya al menos el ingreso y egreso de animales (con el registro de fecha y destino), así como el origen y condición sanitaria de los animales. De los 57 productores evaluados, tan sólo 3 cumplieron con esta recomendación.

4.3 Comparación con “Estrategia de innovación agraria para producción caprina” (FIA, 2000)

El año 2000 la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) publicó una estrategia de innovación agraria para la producción de leche caprina, identificando los factores limitantes del proceso de producción en el rubro de caprino y presentando un plan estratégico con el fin de impulsar el desarrollo competitivo del rubro caprino de leche en el país.

Estos factores se clasificaron en 3 grupos; factores limitantes en el ámbito productivo y tecnológico, factores limitantes en el ámbito del mercado y factores limitantes en el ámbito de la gestión.

La alta estacionalidad está entre de los factores limitantes en el ámbito productivo y tecnológico de la producción de leche caprina. Esto se explica porque la producción caprina en Chile se desarrolla tradicionalmente en sectores donde la principal fuente de alimentación es la pradera natural y este recurso presenta una alta estacionalidad, ya que depende de la cantidad y distribución de las precipitaciones a lo largo del año.

La estacionalidad productiva y dependencia de la pradera natural por los productores se mantiene en la actualidad. En la presente memoria, no se incluyó el tema de la alimentación desde el punto de vista nutricional, pero, en los resultados obtenidos se aprecia que ninguno de los productores encuestados tenía implementado algún método para asegurar un adecuado aporte de nutrientes a los animales. Sólo algunos de los productores recurrían a suplementar a los animales con recursos externos u herramientas complementarias (rezago de praderas, cultivos suplementarios o conservación de forrajes, entre otros) en épocas de escases (verano e invierno), sin contar tampoco con un análisis de los éstos.

Otro factor limitante para la producción caprina descrita en el documento del FIA, fue el insuficiente nivel de especialización de los recursos humanos. Donde se destaca la falta de capacitación en aspectos tales como las técnicas de elaboración de quesos, manejo inocuo de materias primas, manejo animal y uso de registros, de los técnicos, operarios y productores que se desempeñan en la producción de leche y derivados.

De los productores evaluados en la presente memoria, los ítems, “condiciones de trabajo y trabajadores” y, “Registros e identificación animal” fueron los que alcanzaron menores tasas de cumplimiento (18% y 25% respectivamente). En este rubro, quedó en evidencia la falta de capacitación de quienes estaban a cargo de las labores de ordeña y manejo de los animales, que en su mayoría correspondía a los dueños de los predios.

Además, en este estudio se demostró que ningún productor lleva registros productivos, de movimiento animal, de manejo sanitario y de limpieza y desinfección de equipos. Esto constituye una limitante importante para la producción de leche y su futura

comercialización en mercados formales, ya que no cumple con exigencias explícitas del RSA.

De lo anterior se desprende que aunque existan planes de innovación agraria para el potenciamiento de la producción caprina del país, los avances en el área han sido muy pocos, y las limitantes del sistema productivo siguen siendo muy similares a las reportadas el año 2000.

Cabe destacar que la mayoría de los productores contaban con algún sistema de asesoría externa por parte de Prodesal o Indap, lo cual habla de un excelente nivel de llegada de estos programas a la IV Región. Sin embargo, éstos se ven reflejados, principalmente en el Ítem de Manejo Sanitario, el cual obtuvo el mayor promedio de cumplimiento (68%) de todos los aspectos considerados.

CONCLUSIONES

- La mayor parte de los productores auditados presentó un bajo nivel de cumplimiento (34% promedio) de las exigencias establecidas por el RSA (exigencias mayores) y ningún productor cumplió con el 100% de las exigencias mayores.
- No cumplir con las exigencias del RSA, significa que ninguna de las empresas auditadas se encuentra en condiciones de comercializar sus productos en el mercado formal.
- De las empresas evaluadas, 52/57 (91%) quedaron clasificadas como deficientes (Grupo C) y 5/57 (9%) quedaron clasificadas como de alto riesgo (Grupo D).
- Entre los factores deficitarios más importantes se encuentra la infraestructura, que imposibilita el cumplimiento de las exigencias establecidas por el RSA..
- En relación a la evaluación de la infraestructura, las deficiencias que más se repitieron son las fallas de diseño y la incorrecta distribución física de las áreas, donde se utilizan corrales como sitios de ordeña, además de la inexistencia de materiales adecuados en la construcción de sitios para labores de ordeña y manipulación de la leche.
- Otro aspecto de importancia, es la capacitación de los productores y encargados de ordeña, donde ésta es insuficiente en aspectos claves tales como rutina de ordeño, limpieza y almacenamiento de leche.

5. RECOMENDACIONES

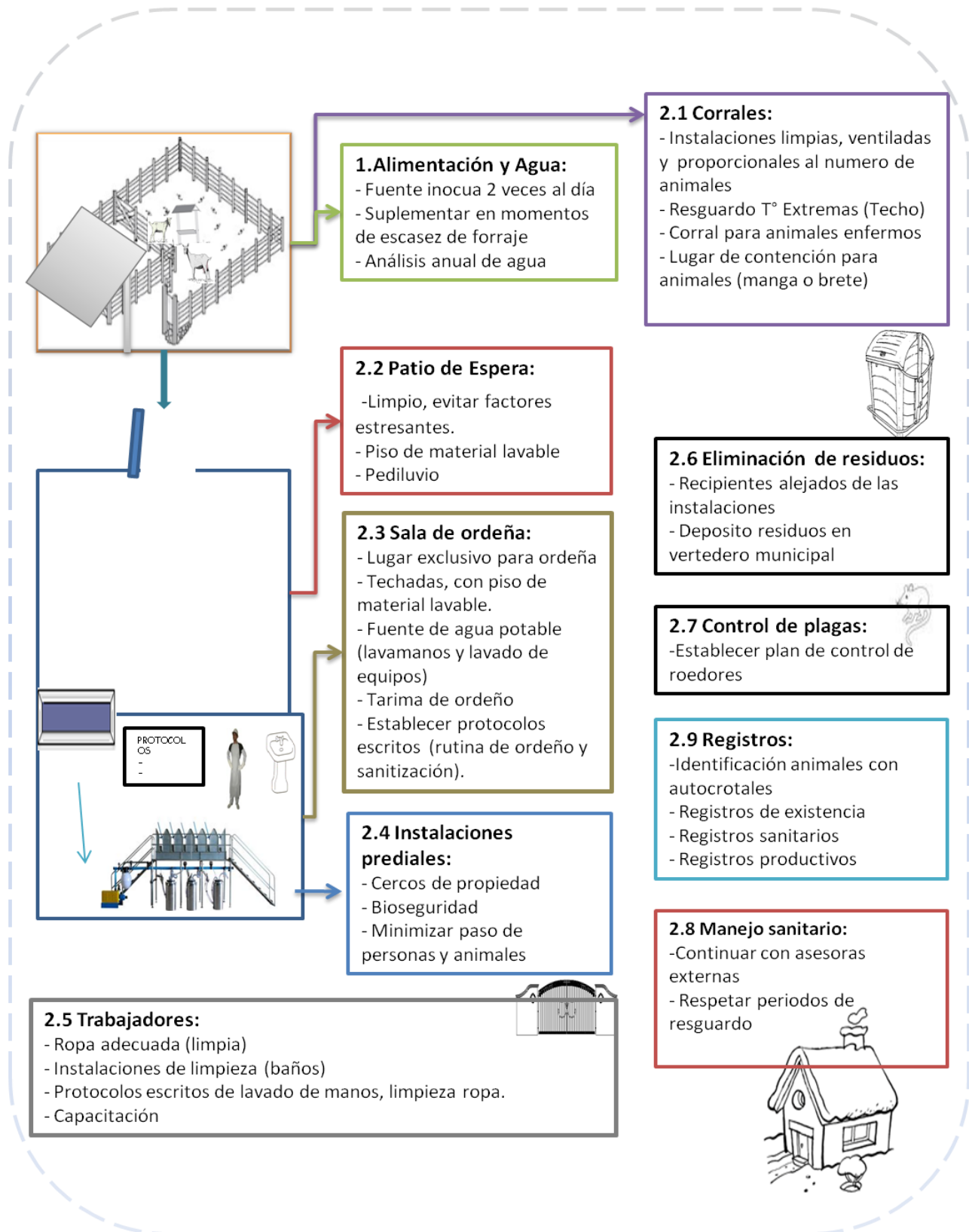
De acuerdo a los antecedentes recopilados en la realización de la presente memoria de título, se puso en evidencia las grandes deficiencias que presenta la producción caprina por parte de pequeños productores de la IV Región de Coquimbo.

Se necesitan importantes cambios destinados a que los productores logren un mayor cumplimiento de las exigencias del RSA y de BPA, para así poder optar a vías formales de comercialización y obtener alimentos inocuos.

A continuación se presentan recomendaciones para ser implementadas en los predios evaluados, que se hicieron en base a las principales no conformidades obtenidas en la evaluación y diseñadas pensando en la realidad socioeconómica presentada en la pequeña agricultura caprina de la Región.

Uno de los factores a considerar es la baja capacidad de comprensión de lectura y capacitación con la que cuenta una parte importante de los productores, percibido personalmente en las entrevistas realizadas, lo que les hace muy difícil responder a las recomendaciones y utilizar de manera adecuada manuales de producción. Debido a esto, una forma de lograr la implementación de las mejoras es a través de cartillas o diagramas simples que permitan una más fácil comprensión por parte de los interesados. Para esto, se presenta un esquema de las diferentes etapas productivas y aéreas prediales donde se aplica la recomendación, cada una con una reseña numérica que describe detalladamente la forma de realizarla.

Diagrama recomendaciones prediales



1. Recomendaciones para mejorar la Alimentación y acceso a agua inocua.

Se debe establecer un plan de manejo de la alimentación de los animales acorde a sus requerimientos, sobretodo en épocas de lactancia donde los requerimientos son mayores. Para lograr esto, se deben obtener recursos alimenticios externos a la pradera natural, ya sean forrajes conservados (silos, henos u otros),o adquirir recursos externos como concentrados y subproductos de la agricultura.

El acceso a empastadas podría permitir a los productores obtener sus propios forrajes para suplementar en periodos de escasez a través de la conservación de forrajes, soiling o pastoreo directo. Sin embargo, para el establecimiento de estas empastadas idealmente se debe realizar un sistema de regadío y suplementar deficiencias del suelo.

El pequeño o micro productor debe contar con una fuente de agua inocua para los animales, donde puedan acceder, al menos dos veces al día. Idealmente se debería hacer un análisis anual de calidad microbiológica y química del agua.

2. Recomendaciones para diseño e instalaciones

2.1 Corrales

Las construcciones para el alojamiento de los animales requieren ser mejoradas, deben ser limpias, ventiladas y proporcionales al número de animales del predio. Éstas deben suministrar resguardo ante las condiciones climáticas en las diferentes estaciones del año. Deben existir lugares de sombra adecuados al número de animales del predio, protegiendo del calor extremo en verano en la Región de Coquimbo. Por otra parte, las instalaciones deben ser techadas para proteger a los animales ante eventuales lluvias.

2.2 Patio de espera

Se debe establecer un corral aparte en la entrada de la sala de ordeño, que proporcione un ambiente tranquilo, evitando factores estresantes. Esto evitará que los animales esperen su turno de ordeño dentro de la sala.

Idealmente, debe existir un pediluvio en la entrada de la sala de espera que contenga una solución desinfectante para el tratamiento de enfermedades pódicas y una adecuada limpieza de las pezuñas.

2.3 Sala de Ordeño

Las deficiencias de infraestructura y diseño de las salas de ordeño se deben y pueden corregir. En todos los predios se observaron salas de ordeño insuficientes para evitar la contaminación de la leche durante el proceso. Se recomienda construir las salas alejadas de las fuentes de contaminación, tales como corrales y servicios higiénicos, techadas y con piso de material lavable. Esta sala deberá ser utilizada sólo para labores de ordeño y contará con alguna fuente de agua potable o potabilizada para lavar los utensilios de ordeño y un lavamanos destinado para el uso de los operarios.

Se debe contar con una tarima de ordeño, que presente una adecuada altura para un cómodo proceso y que debe ser aseada después de cada ordeño.

La utilización de ordeño mecánico no se recomienda hasta que no se cumplan las exigencias de infraestructura y diseño establecidas en la lista de verificación (Anexo N°1).

Se recomienda la capacitación de los ordeñadores en relación a rutina de ordeño, alteraciones en la leche y de la ubre. Junto con esto, se deben establecer protocolos por escrito sobre higienización de la ubre y visualización de alteraciones en la leche a través de, al menos, una prueba de fondo oscuro para la detección de mastitis clínica.

2.3.1 Rutina de Ordeño propuesta según el Manual de Buenas Prácticas agrícolas en producción de cabras lecheras desarrollado por el Instituto de Nutrición y Tecnología de los alimentos de la Universidad de Chile (INTA, 2010).

La ordeña debe realizarse en un lugar tranquilo, evitando factores estresantes para los animales. Además la sala de ordeño debe contar con pisos de material lavable, permitiendo una fácil limpieza y sanitización del lugar.

Es necesaria la aplicación de procedimientos escritos de higiene en la ordeña para los operarios, donde se describa la correcta forma de lavado y secado de manos previo a cada ordeña.

a) Extraer primeros chorros:

Se debe palpar la ubre para detectar alteraciones en la glándula mamaria tales como endurecimiento, abscesos y alteraciones de color y/o temperatura. Luego se debe extraer los primeros chorros de leche y recolectarlos en un recipiente de fondo oscuro de uso específico, para observar posibles anomalías en la leche que pueden afectar la calidad de ésta y no ser apta para consumo humano. Entre las anomalías se puede mencionar la presencia de grumos, flóculos, alteraciones en el color y/u olor de la leche y presencia de sangre.

Además esta acción corresponde a un estímulo para la expulsión de la leche.

Nunca descartar los primeros chorros en el piso de la sala ni en las manos del ordeñador, ya que genera un riesgo de contaminación de la leche y del ambiente.

b) Lavado de pezones

Realizar un lavado de pezones con agua limpia y a baja presión, este lavado debe ser sólo de los pezones, no de la glándula mamaria completa porque aumenta los riesgos de contaminación por parte de bacterias presentes en la piel de ésta.

c) Secado de pezones

Se deben secar los pezones utilizando toallas de papel desechables individuales.

d) Procedimiento de ordeña (Ordeño mecánico)

Colocar las pezoneras de manera que queden ajustadas correctamente evitando el desplazamiento de la unidad. Se debe evitar la entrada de aire a las pezoneras durante el ordeño, ya que esto ocasiona fluctuaciones de vacío dentro de la unidad, lo que puede predisponer a la entrada de agentes a la glándula mamaria.

Evitar el sobreordeño del animal, ya que provoca alteraciones en el pezón y un aumento de las probabilidades de contaminación de la glándula. El cierre del vacío es fundamental para sacar las pezoneras con facilidad y sin lastimar los pezones.

Se debe llevar control y mantenimiento adecuado de los equipos de ordeña (Bomba de vacío, reguladores, pulsadores, unidades de ordeño) según las especificaciones del fabricante, al menos una vez al año.

e) Limpieza y desinfección de pezones post ordeña (Dipping)

Con el objetivo de prevenir la entrada de microorganismos durante el tiempo que permanece abierto el esfínter del pezón post ordeña, se debe realizar una inmersión de los pezones en algún recipiente que contenga un antiséptico preparado especialmente para este fin. Entre los productos que se pueden utilizar para el Dipping se encuentran, productos yodados (yodóforos con 0,1%-1,0% de yodo disponible), compuestos clorados (Hipoclorito de sodio con 0,1 a 4,0% de cloro disponible o clorhexidina (0,33-0,55% gluconato de clorhexidina).

En el mercado existe una amplia gama de productos con estas características. Se debe efectuar una rotación del producto antiséptico una vez al mes o cada dos meses para evitar la selección de resistencia bacteriana.

Luego de cada ordeña se debe realizar una limpieza y sanitización de las máquinas y utensilios de ordeño según protocolos escritos, ello permitirá evitar la contaminación del producto y la colonización de microorganismos en la máquina de ordeño.

En relación a las medidas de sanitización de los equipos de ordeña, se recomienda establecer un protocolo operacional sanitario estandarizado (SSOP) donde se detallen los productos a utilizar, el modo de empleo y las precauciones de manejo y eliminación de éstos. Junto con lo anterior, se debe capacitar a los encargados de la limpieza de los equipos para registrar estas actividades.

2.4 Instalaciones prediales y bioseguridad

Se deben corregir las deficiencias de bioseguridad en los predios, estableciendo dentro de lo posible lugares de pastoreo delimitados y sin interferencia con predios vecinos, para así evitar el contagio de enfermedades en el ganado y poder realizar planes de prevención y control de enfermedades adecuados. Para lograr esto se deben

establecer cercos que permitan demarcar la propiedad y minimicen el paso de personas y animales ajenos al predio.

2.5 Condiciones de trabajo y trabajadores

La utilización de una adecuada ropa de trabajo es importante para evitar la contaminación de la leche. Por lo tanto se recomienda tener ropa de trabajo apropiada y limpia que se utilice sólo para esta función. Esta ropa debe mantenerse siempre en adecuadas condiciones de limpieza.

El predio debe contar, dentro de lo posible, con una instalación sanitaria adecuada para el personal, debe contar con un lavamanos, así como un área de descanso y de limpieza (baño) para una correcta higiene. Esto es de vital importancia para evitar la contaminación de los productos, ya que el lavado de manos y la limpieza personal de los trabajadores que manipularan directamente los productos, inciden directamente en la contaminación del mismo.

También se recomienda tener instrucciones de higiene en un cartel esquemático y por escrito con la forma adecuada de limpieza de manos, higiene personal y limpieza de ropa de trabajo, además de realizar capacitaciones sobre estos temas.

2.6 Manejo medioambiental

Las empresas deben incorporar un sistema eficaz de eliminación de residuos. En gran parte de los predios visitados, no poseían acceso a vertederos municipales a través de camiones o basureros y se realizaba una quema de los desechos físicos y orgánicos. Se recomienda la disposición de los desechos en recipientes alejados de los establecimientos de la empresa y el posterior transporte de éstos a basureros municipales.

Por otra parte, la eliminación de productos médicos (envases, agujas hipodérmicas y jeringas) debe realizarse en recipientes especialmente destinados para estos fines, y ser transportados a un lugar destinado para el manejo de este tipo de desechos.

El manejo de envases de productos químicos debe realizarse a través de la técnica de triple lavado, para su segura eliminación.

2.7 Control de plagas

Los predios deben contar con un plan de control de plagas, especialmente establecer un control de roedores, ya que estos pueden incidir directamente en la contaminación de los productos, además de transmitir enfermedades al ser humano ocasionando un problema de salud pública.

Este programa debe tener definida la lista de productos a utilizar y su forma de aplicación, los cuales deben ajustarse a la legislación chilena vigente. Idealmente se debe contar con un mapa de ubicación de cebos numerados para su control

Además, se debe contar con un lugar separado especialmente destinado para el almacenamiento y tratamiento de la basura, para así, evitar la llegada de roedores, moscas y otras plagas al predio. Este lugar debe ser acondicionado especialmente para el depósito de residuos y estar alejado de las instalaciones y de los animales.

2.8 Manejo sanitario

Se recomienda a los crianceros inscribirse y mantenerse en los planes de asesorías de manejo sanitario de Indap y/o Prodesal, cumpliendo con las instrucciones dejadas por los médicos veterinarios encargados.

No se recomienda el ingreso de animales provenientes de otros predios. Si se desea integrar nuevos individuos al rebaño con fines de manejo genético o aumentar el número de cabezas de ganado, se recomienda que éstas provengan de predios con condición sanitaria mejor o similar, tanto preventivo como curativo. Por otra parte, estos animales deberían pasar por un periodo de cuarentena en un corral apartado del resto del ganado para una inspección visual de comportamiento y actitud, evitando el ingreso de enfermedades no prevalentes en el predio.

Las personas que utilicen fármacos para el ganado, deben encontrarse capacitadas para su uso así como también, deben existir instrucciones escritas claras para este fin, en especial para cumplir adecuadamente con los periodos de resguardo, régimen de dosificación y vías de administración.

Los fármacos y productos fitosanitarios deben almacenarse en instalaciones bajo llave para evitar el ingreso de personas no autorizadas.

2.9 Registros e identificación animal (Trazabilidad)

La identificación animal debiera realizarse a través de un sistema de autocrotales (o arete), que corresponde a un sistema legible y duradero, en el cual, cada animal presente un número único. Se debe evitar el marcaje de animales a través de un sistema de muescas o abrasión, ya que corresponde a un método obsoleto, que puede llevar a confusiones y, además, atenta contra las normas de bienestar animal (ONUDI, 2008).

El método de identificación individual permite llevar registros detallados del rebaño y además resulta básico para la instauración de un sistema de trazabilidad animal.

Se deben establecer y mantener disponibles, como mínimo, registros de los planes orientados al control de plagas y de capacitaciones de los trabajadores, debido a que corresponden a exigencias del Reglamento Sanitario de Alimentos. Pero además es recomendable la creación de registros de existencias, producción y de los manejos sanitarios realizados en el rebaño.

BIBLIOGRAFÍA

- **ARGENTINA, SAGPyA (SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTOS)**. 2005. Buenas Prácticas de manufactura (BPM). [En línea]. <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/boletines/bolet_bpm.PDF> [Consulta: 10-05-2010].
- **ASQ FOOD, DRUG AND COSMETIC DIVISION**. 2002. HACCP, Manual del Auditor de Calidad. Editorial Zaragoza, España. pp. 18 – 19 – 103 – 104.
- **BOYAZOGLU, J.** 1998. Livestock farming as a factor of environmental, social and economic stability with special reference to research. Livestock Production Science, 57: 1-14.
- **CHILE, MINISTERIO DE AGRICULTURA**. 2005. Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas. [En línea]. <<http://www.buenaspracticas.cl>> [Consulta: 10-05-2010].
- **COFRÉ, P.** 2001. La cabra lechera en números. **In:** Producción de cabras lecheras. Boletín INIA N° 66. Centro Regional de Investigación Quilamapu, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura. Chillán. Chile. 202 p.
- **CONTRERAS, C.** 2001. Razas caprinas para zonas áridas y semiáridas de Chile. **In:** Tierra adentro N° 41, Noviembre 2001. pp. 41 – 43.
- **FAO**. 1997, Codex Alimentarius-Higiene de los Alimentos-Textos Básicos, 2ª Ed. [en línea]. <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/Y1579S/Y1579s.pdf>> [Consulta: 10-05-2010].

- **FAO**. 2002, Sistemas de Calidad e Inocuidad de los Alimentos, Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC) [en línea].

<http://www.fao.org/ag/agn/fv/files/1170_SISTEMASSPANISH.PDF>

[Consulta: 10-10-2010].

- **FAO**, 2007. Base de datos FAOSTAT. Production Data. [En línea].

< <http://faostat.fao.org>>

[Consulta: 10-05-2010].

- **FERREYRA, V.** 2003. Control de calidad, Calidad en las industrias alimenticias [En línea].

< <http://www.mundohelado.com/calidad/calidad-01.htm>>

[Consulta: 10-05-2010].

- **FIA (FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA)**. 2000. Estrategia de Innovación Agraria para la Producción de Leche Caprina. 59p.

- **FIA (FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA)**. 2002. La Producción de Leche Caprina. Boletín de caprinos de leche N°2. 2p.

- **FNLP (FEDERATION NATIONALE DES PRODUCTEURS DE LA LAIT)**. 2008. Guide de Bonnes Pratiques d'hygiène pour les Fabrication de Produits Laitiers et Fromages Fermiers. Production du lait de Chèvres. Francia.

- **FORSYTHE, S.** 2003. Alimentos Seguros: Microbiología. Editorial Acribia. S.A. Zaragoza, España. pp. 1 – 3 – 249.

- **GONZÁLEZ, C.** 1999. Inocuidad de los Alimentos en el Comercio Agropecuario Internacional. **En:** XI Reunión Interamericana de Salud Animal a Nivel Ministerial. Inocuidad, Calidad, Seguridad e Higiene en la Producción, Comercio y Consumo de los

Alimentos. Washington, D.C., Estados Unidos. 13 – 15 abril 1999. Organización Panamericana de la Salud (OPS). 52p.

- **ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods)**. 2002. Microorganismos de los alimentos. Editorial Acribia. España.

- **INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS)**. 2006. Ganadería Caprina, Provincias de Elqui, Limarí y Choapa. Santiago, Chile. 40p.

- **INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS)**. 2007. Censo Nacional Agropecuario y Forestal. [En línea].

<<http://www.censoagropecuario.cl/noticias/08/6/10062008.html>>

[Consulta: 10-05-2010].

- **INTA (INSTITUTO DE NUTRICION Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS)**. 2010. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas. Producción de Leche de Cabra. Santiago, Chile. 42p.

- **MURANO, E.** 1998. Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

En: Inocuidad de los Alimentos en el Comercio Agropecuario Internacional. Seminario Inocuidad de los Alimentos en el Comercio Agropecuario Internacional. Distrito Federal, Mexico. pp. 3 – 9.

- **NIÑO DE ZEPEDA, A.** 2005. Calidad Agroalimentaria y los Desafíos de una Agricultura Mixta. **En:** Barrera, A; Rojas, H; Tomic, T; Venegas, V. Economía del Conocimiento y Nueva Agricultura. LOM ediciones. Santiago, Chile. pp. 65 – 69 – 71 – 72.

- **ODEPA (OFICINA DE ESTUDIOS Y POLITICAS AGRARIAS)**, 2009. Institucionalidad para el desarrollo de la agricultura familiar campesina. Santiago, Chile. 12p.

- **OMS (ORGANISACION MUNDIAL DE LA SALUD)**. 2006. Que es el Codex Alimentarius. 3era edición. Roma, Italia. 41p.

- **ONU DI (ORGANISACION DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL)**. 2008. Manual de Altos Estándares de Bienestar Animal (AEBA) para cabras lecheras. [En línea].
<http://www.unido.org/fileadmin/user_media/unido.org_Spanish/Regional_Office_Uruguay/Argentina/9a_Manual_AEBA_-_Cabras_Lecheras.pdf>
[Consulta: 18-07-2011].

- **OYARZÚN, M.** 2005. Sellos de calidad en productos alimenticios agroindustriales con perspectiva para la pequeña agroindustria rural en América Latina. Biblioteca virtual cuadernos FODEPAL. 24p.

- **SCHEJTMAN, A.** 2008. Alcances sobre la agricultura familiar campesina en América Latina.
En: Dialogo Rural Iberoamericano. Crisis Alimentarias y Territorios Rurales. San Salvador, El Salvador. Septiembre 2008. Pp. 3 – 5.

- **UE, MINISTRY OF LIFE.** 2009. Production of Sheep and Goat Milk in Europe. Production, marketing and future prospects. [En línea].
< www.landnet.at/filemanager/download/28233/>
[Consulta: 10-05-2010].

ANEXO Nº1

LISTADO DE VERIFICACIÓN PRE-REQUISITOS ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

FECHA

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre de la Empresa: _____ Producto: _____

Propietario: _____

RUT: _____

Localidad: _____

Comuna: _____

Región: _____

Teléfono: _____ E-mail: _____

PRESENTES EN LA EVALUACION

Nombre Productor : _____ Firma : _____

Nombre Profesional
Visita: _____ Firma: _____

LISTADO DE VERIFICACIÓN DE BPA PLANTEL LECHERO CAPRINO

N°	Item	Fuente	Exigencia	Cumple		N/A	Observaciones
				SI	NO		
I	DISEÑO E INSTALACIONES						
1.	Lugar						
1.1	¿Se encuentra ubicado el plantel en un lugar en donde no haya interferencia con los vecinos?	Norma Técnica 97	Mayor				
1.2	El lugar donde están las construcciones del plantel, ¿cuenta con drenajes?	Norma Técnica 97	Mayor				
1.3	El lugar donde están las construcciones del plantel, ¿posee accesos adecuados?	BPA	Menor				
2.	Bioseguridad en las Instalaciones						
2.1	¿Los predios cuentan con cercos en buen estado que permitan demarcar la propiedad y minimicen el paso de personas no autorizadas y animales ajenos al predio?	BPA	Menor				
2.3	¿La unidad productiva cuenta con las instalaciones que permitan al personal y visitas, cumplir con las medidas de bioseguridad establecidas para el sistema productivo?	BPA	Menor				
3.	Condiciones Estructurales y Ambientales						
3.1	¿Las instalaciones del predio proporcionan a los animales resguardo ante condiciones climáticas extremas de la región?	BPA	Menor				
3.2	¿Las construcciones que proveen refugio y confinamiento a los animales, son limpias, ventiladas y proporcionales en superficie a la cantidad de animales?	BPA	Menor				
3.3	¿El plantel cuenta con infraestructura para aislar a los animales enfermos?	BPA	Menor				
3.4	¿El plantel cuenta con infraestructura para inmovilizar a los animales?	BPA	Menor				
3.5	¿Cuenta el predio con una estructura techada que permita el correcto almacenamiento de insumos (alimentos, fertilizantes, etc.)?	BPA	Menor				
4.	Sala de Ordeña						
4.1	¿Se cuenta con un lugar techado para realizar la ordeña que facilite el manejo, evite el estrés de los animales y haga posible una ordeña higiénica?	Norma Técnica 97	Mayor				
4.2	¿El lugar donde se realiza la ordeña se encuentra aislado y con una separación adecuada de fuentes de contaminación, tal como corrales, servicios higiénicos y estercoleros, de modo de evitar todo riesgo de contaminación de la leche durante la ordeña?	Norma Técnica 97	Mayor				
4.3	¿El sitio de ordeña es utilizado sólo para labores de ordeña?	Norma Técnica 97	Mayor				
4.4	¿El sitio de ordeña constituye una sala protegida?	BPA	Recom				

N°	Ítem	Fuente	Exigencia	Cumple		N/A	Observaciones
				SI	NO		
	contra temperaturas, vientos y precipitaciones?						
4.5	¿Se cuenta con una fuente de agua potable o potabilizada (llaves de agua y mangueras) para lavar los utensilios de la ordeña?	Norma Técnica 97	Mayor				
4.6	¿Se cuenta con un lavamanos destinado al uso de los operarios?	Norma Técnica 97	Mayor				
4.7	¿Los pisos de la sala de ordeña son lavables?	Norma Técnica 97	Mayor				
4.8	¿Se realiza ordeña mecánica?	BPA	Menor				
4.9	¿Se realizan controles periódicos del funcionamiento de las máquinas de ordeña y de los estanques enfriadores? Al menos 1 vez al año	BPA	Menor				
4.10	Si se realiza ordeña manual ¿Se cuenta con al menos una tarima de ordeña?	Norma Técnica 97	Mayor				
4.11	¿Se cuenta con algún sistema de enfriamiento para mantener la leche posterior a su ordeña, a menos que sea procesada inmediatamente para la elaboración de queso?	RSA art. 94	Mayor				
4.12	¿La leche se dispone en recipientes de uso exclusivo y de material inerte que permita su fácil lavado y desinfección antes y después de su uso? ¿Sus tapas están ajustadas, sin accesorios destinados a corregir deficiencias del ajuste?	RSA art. 92	Mayor				
5	Manejo de la Ordeña						
5.1	¿La ordeña se realiza por lo menos una vez al día o con la frecuencia suficiente para que no queden restos de leche en la ubre?	BPA	Menor				
5.2	¿Se toman todas las medidas para evitar la presencia de enfermedades (mastitis) y asegurar la calidad higiénica de la leche? Prueba de fondo oscuro	RSA ART 198; Norma Técnica 97	Mayor				
5.3	¿El personal que trabaja en la ordeña se encuentra capacitado para identificar alteraciones en la ubre o en la leche?	Norma Técnica 97	Mayor				
5.4	¿Existen instrucciones por escrito de cómo y con qué se higienizará la ubre antes de ordeñar?	Norma Técnica 97	Mayor				
6	Medidas Higiénicas						
6.1	¿Existe un procedimiento escrito de mantenimiento de equipos de ordeña, y estos se mantienen en buenas condiciones?	BPA	Menor				
6.2	Se cuenta con un programa de procedimientos operacionales sanitarios estandarizados (Programa SSOP)	Norma Técnica 97	Mayor				
6.3	¿Los detergentes y sanitizantes que se utilicen en este proceso, están autorizados por el Ministerio de Salud, y se usan de acuerdo a las indicaciones del fabricante?	RSA art 43	Mayor				

N°	Ítem	Fuente	Exigencia	Cumple		N/A	Observaciones
				SI	NO		
6.4	¿Las personas responsables de la higiene y sanitización cuentan con capacitaciones e instrucciones escritas?	RSA art 41	Mayor				
6.5	¿Dentro del procedimiento de ordeña, sea esta manual o mecánica, se considera la higiene de las ubres previo a la ordeña?	Norma Técnica 97	Mayor				
6.6	Si se realiza ordeña manual, ¿se mantienen las medidas higiénicas que se realizan en la ordeña mecánica?	Norma Técnica 97	Mayor				
6.7	Se realiza filtrado de la leche con el objetivo de retener suciedades, tales como polvo y pelos?	Norma Técnica 97	Mayor				
II	CONTROL DE PLAGAS						
7	Control de Plagas y Roedores						
7.1	¿Se ha establecido en el predio un programa de control de plagas y roedores?	RSA art 47	Mayor				
7.2	¿Está definido en el programa de control de plagas y roedores la lista de productos utilizados y su forma de aplicación?	RSA art 47	Mayor				
7.3	¿Existe un mapa de ubicación de los cebos numerados ?	BPA	Menor				
7.4	¿La aplicación de plaguicidas se ajusta a la legislación chilena vigentes y considera las recomendaciones del fabricante?	RSA art 48	Mayor				
7.5	¿Se cuenta con un lugar especialmente destinado para el almacenamiento y tratamiento de la basura? ¿Este lugar esta alejado de las instalaciones y de los animales?	RSA art 39	Mayor				
III	MANEJO SANITARIO						
8	Sanidad Animal						
8.1	¿Cuenta el plantel con una asistencia médico veterinaria permanente?	BPA	Menor				
8.2	¿Existe un plan de manejo sanitario preventivo para los animales?	BPA	Menor				
8.3	¿Los animales que ingresan al predio provienen de predios con condición sanitaria igual o mejor?	BPA	Menor				
9	Manejo y Uso de Drogas, Medicamentos y Vacunas						
9.1	¿Las drogas y medicamentos para uso veterinario son autorizadas por el SAG?	BPA	Menor				
9.2	¿Se respetan los períodos de resguardo y el régimen de dosificación de los productos farmacéuticos de uso veterinario?	RSA art 203	Mayor				
9.3	¿Existen instrucciones claras sobre el modo de cumplir el periodo de resguardo?	BPA	Menor				
9.4	¿Se almacenan los productos de uso veterinario en instalaciones bajo llave (fuera del alcance de niños, animales y de personas no autorizadas)?	BPA	Menor				
IV	ALIMENTACIÓN Y AGUA						
10	Suministro y calidad de alimento						
10.1	¿Cuentan los caprinos con una alimentación que	BPA	Menor				

N°	Ítem	Fuente	Exigencia	Cumple		N/A	Observaciones
				SI	NO		
	asegure que obtengan el adecuado aporte de nutrientes?						
10.3	¿Se comprueba diariamente que los animales que se alimentan a pastoreo, tengan acceso a una cantidad y calidad de alimentos adecuada a sus requerimientos?	BPA	Menor				
10.4	¿Se respetan los períodos de resguardo en el uso de fertilizantes, pesticidas, y herbicidas previos al ingreso de los animales a las potreros?	BPA	Menor				
10.5	¿Se realiza una revisión de la pradera en busca de plantas tóxicas y se toman las medidas de control correspondientes?	BPA	Menor				
10.6	¿Se cuida que los animales no ingieran otro tipo de elementos (alambres, plasticos) que les pueda causar daño?	BPA	Menor				
10.7	¿Los subproductos que se utilicen en la alimentación de bovinos son inocuos para los animales? Prohibido guano de broiler en la Union europea	BPA	Menor				
11	Suministro y calidad de Agua						
11.1	¿Los caprinos tienen acceso a alguna fuente de agua al menos dos veces al día?	BPA	Menor				
11.2	¿El agua utilizada para bebida es inocua para los animales?	BPA	Menor				
V	REGISTROS E IDENTIFICACIÓN ANIMAL						
12	Identificación Animal						
12.1	¿Se encuentran todos los animales identificados individualmente con un sistema legible, duradero y seguro?	BPA	Menor				
12.2	¿El procedimiento de identificación individual se realiza de acuerdo a lo señalado por la autoridad sanitaria?	BPA	Menor				
12.3	¿Se evita el marcaje con abrasión o muescas en las orejas?	BPA	Menor				
13	Registros						
13.1	¿Se ha anotado en el registro del Predio el nombre del predio, la razón social, el representante legal, la ubicación geográfica, el tipo de explotación y el Registro Unico Pecuario (RUP)?	BPA	Menor				
13.2	¿Se mantiene un registro de existencias de animales por categoría incluyendo ingreso y egreso de animales según causa y fecha, el destino y el origen y condición sanitaria?	BPA	Recom				
13.3	¿Se ha anotado en el registro de Manejo Sanitario los manejos preventivos (vacunaciones y desparasitaciones), tratamientos individuales y/o de masa y resultados de exámenes de laboratorio, serológicos y necropsias?	BPA	Menor				
13.4	¿Se lleva un registro de las visitas del médico veterinario asesor y de las actividades realizadas?	BPA	Menor				
13.5	¿Existe un documento escrito del proceso de limpieza y desinfección de los equipos y utensilios,	RSA art 41	Mayor				

N°	Ítem	Fuente	Exigencia	Cumple		N/A	Observaciones
				SI	NO		
	de los productos usados (nombre y cantidad) y la frecuencia con la cual se realizan?						
13.6	¿Existe un registro de las medidas orientadas al control, de plagas y roedores?	RSA art 47	Mayor				
13.7	¿Se cuenta con un análisis anual del agua usada en las instalaciones (la muestra se toma del lugar)?	RSA art 45	Mayor				
13.8	Registro de capacitación del personal (quien, cuando, tema, persona encargada)	RSA art 41 y 52	Mayor				
VI	CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LOS TRABAJADORES						
14	Requisitos generales						
14.1	¿Se encuentran todos los trabajadores del predio de caprinos capacitados en normas de higiene, personal, ropa y uso del equipo de trabajo?	RSA art 41 y 52	Mayor				
14.2	¿Existen instrucciones por escrito, para que las personas mantengan un adecuado nivel de higiene personal y limpieza de la ropa de trabajo?	Norma Técnica 97	Mayor				
14.3	¿El personal cuenta con ropa apropiada para su trabajo y ésta se mantiene en adecuadas condiciones de limpieza?	Norma Técnica 97	Mayor				
14.4	¿El personal cuenta con instalaciones que le permiten realizar una adecuada higiene de ellos y de sus elementos de trabajo (baños, áreas de descanso)?	Norma Técnica 97	Mayor				
14.5	¿Se encuentran capacitadas las personas que manejan drogas veterinarias, agroquímicos, y desinfectantes?	BPA	Menor				
14.6	Existen instrucciones por escrito de como los manipuladores de alimentos deben lavarse las manos?	Norma Técnica 97	Mayor				
14.7	¿Se encuentra restringido el ingreso de personas ajenas al predio ?	Norma Técnica 97	Mayor				
14.8	¿Está prohibido fumar, escupir, orinar o defecar en donde son mantenidos los animales?	BPA	Menor				
14.9	¿Si una persona padece de alguna enfermedad que pueda ser transmitida a los animales se le prohíbe trabajar con el ganado?	RSA art 53	Mayor				
14.10	¿Todos los trabajadores del predio han sido capacitados sobre los riesgos de contaminación física, biológica y química que puede sufrir el producto final o ellos mismos?	RSA art 41 y 52	Mayor				
VII	MANEJO MEDIOAMBIENTAL						
15	Eliminación de Desechos Médicos						
15.1	¿El desecho de estos productos (envases, agujas hipodérmicas y jeringas) son eliminados de una manera adecuada, minimizando el riesgo para la población y el medio ambiente?	BPA	Menor				
15.2	¿La disposición de estos desechos se realiza en los vertederos municipales?	BPA	Menor				
16	Manejo y Eliminación de otros Desechos						

N°	Ítem	Fuente	Exigencia	Cumple		N/A	Observaciones
				SI	NO		
Físicos y Químicos							
16.1	Cuando se utilizan productos fitosanitarios (insecticida, pesticida o herbicida), ¿se siguen las instrucciones de la etiqueta y de la ficha del producto químico?	BPA	Menor				
16.2	¿Se sigue la técnica de triple lavado, se inutilizan los envases de productos y son eliminados de manera segura?	BPA	Menor				