



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS



**BIOSEGURIDAD EN GANADERÍA BOVINA DE CARNE
DE LA ZONA CENTRO-SUR PERTENECIENTE A LA
AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA**

CARLOS EDUARDO ROJAS GUAJARDO

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Fomento De la
Producción Animal

PROFESOR GUÍA : DR. MARIO MAINO MENÉNDEZ

SANTIAGO, CHILE
2012



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS



“BIOSEGURIDAD EN GANADERÍA BOVINA DE CARNE DE LA ZONA CENTRO-SUR PERTENECIENTE A LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA”

CARLOS EDUARDO ROJAS GUAJARDO

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Fomento De la
Producción Animal

NOTA FINAL:

	NOTA	FIRMA
PROFESOR GUÍA : DR. MARIO MAINO MENÉNDEZ
PROFESOR CONSEJERO: DR. MARIO DUCHENS ARANCIBIA
PROFESOR CONSEJERO: DRA. ANITA SOTO CORTÉS

SANTIAGO, CHILE
2012

DEDICADA A MI FAMILIA, QUE CRECE POCO A POCO...

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios su ayuda en este largo y duro camino; al paciente Dr. Mario Maino, quien me guió en esta senda, a los profesores consejeros Dr. Mario Duchens y la Dra. Anita Soto, a la Dra. Valeria Rojas, al Dr. Piñeiro, quien me ayudó e incluso me alojó en la región del Maule, a la gente de Proagro en Rengo, señores de agrocarnes O'Higgins, a las acogedoras personas de INDAP de la región del Bío-Bío, especialmente a las de Santa Bárbara; a don José M. Mancisidor, don Pablo Elgueta, Julio Villavicencio, en fin, a todos los ganaderos que contestaron gentilmente la encuesta. Tampoco puedo dejar de agradecer a la amable secretaria del departamento de producción, Srta. Norma San Martín y a don Octavio.

A los anónimos transeúntes de los distintos pueblos que recorrí, por darme las referencias para llegar a mis lugares de destino. A mi compañero Cristián Lazcano, por su disposición a ayudarme.

Agradecer de todo corazón el esfuerzo de mis padres por brindarme la posibilidad de estudiar lo que me apasiona, a mi amada esposa que siempre me apoyó y por último, a mi recién nacida hija, Isidora, que es la luz que ilumina mi futuro.

CARLOS ROJAS GUAJARDO

RESUMEN

Se define bioseguridad como el conjunto de medidas destinadas a evitar el ingreso, diseminación y posterior egreso de enfermedades desde un plantel animal. Este concepto adquiere importancia debido al gran flujo de productos pecuarios, la emergencia de enfermedades de alto impacto comercial y potencial zoonótico.

En el presente estudio se pretendió conocer el nivel de bioseguridad existente en los predios ganaderos bovinos de carne pertenecientes a la agricultura familiar campesina (AFC) de la zona centro-sur de Chile. Secundariamente, se buscó establecer la relación entre características sociales y productivas de los ganaderos con el nivel de bioseguridad que presentan sus predios.

Para esto, se elaboró un protocolo de bioseguridad para este segmento de la ganadería, el cual sirvió de base para la confección de una encuesta, la cual se aplicó a modo de entrevistas personales en un total de 41 planteles, ubicados entre las regiones Metropolitana y del Bío-Bío.

Entre los resultados obtenidos, las medidas de bioseguridad con mayor cumplimiento son las referidas a contacto con otros animales (34,1%), movimiento de animales (87,8%), movimiento de vehículos (61,0%), planificación de manejos sanitarios (73,17%), instrumental e insumos veterinarios (41,50%) y manejo de animales enfermos (36,6%). Ninguno de los porcentajes de cumplimiento incluidos en el área “aislamiento” de los animales del plantel (origen de los animales, aplicación de cuarentena y la forma en que se aplicó) se ubicó entre las medidas más utilizadas, aún cuando este punto es fundamental para evitar el ingreso de enfermedades a un plantel. Otro punto negativo fue que uno de los menores cumplimientos estuvo en “Prácticas de los trabajadores” (0%), pues los ganaderos en su labor pueden fomentar notablemente el ingreso y diseminación de enfermedades, además del riesgo de salud ocupacional intrínseco de la actividad.

Se concluyó que el nivel de bioseguridad alcanzado por los predios de productores de bovinos de carne pertenecientes a la AFC de la zona centro-sur, para el protocolo propuesto, fue del 29,3%, lo cual es bajo, y refleja el desconocimiento que tienen estos ganaderos de los riesgos sanitarios que tienen las diversas acciones realizadas al interior de

sus planteles. Además se estableció que este nivel no estuvo relacionado con características sociales ni productivas de los encuestados.

SUMMARY

Biosecurity is defined as a set of measures to prevent the entrance, dissemination and subsequent exit of diseases from a farm. This concept takes importance because of the large amount of livestock products, the emergence of high-impact commercial diseases and zoonotic potential.

This study aimed to determine the level of biosecurity in beef cattle farms that belongs to small farmers located in the central-south of Chile. Besides, this investigation tried to establish the relation between social-productive characteristics of the farmers with their existing level of biosecurity.

To accomplish this, a biosecurity protocol for this segment of the livestock was developed. This protocol was used as the basis to make a survey, which was applied as personal interviews in a total of 41 farms, located between the regions Metropolitan and Bío-Bío.

Among the results obtained, the biosecurity measures with greater compliance were those concerning to the contact with other animals (34.1%), movement of animals (87.8%), movement of vehicles (61.0%), planning of health management (73.17%), instrumental and veterinary inputs (41.50%), and management of sick animals (36.6%).

None of the percentages of compliance submitted to the area "isolation" of the animals in the farm (origin of the animals, application of quarantine and its method of application) were among the measures most used, even though this is fundamental to avoid the entrance of diseases in a farm.

Another negative point is the fact that one of the lowest achievement was in "Personal practices" with 0% compliance, because the farmers in their work can increase significantly the entrance and dissemination of diseases, besides the occupational health risk inherent to this activity.

It is concluded that the biosecurity in the farms by the producers of beef cattle belonging to small farmers located in the central-south of Chile, 29.3% was the result for the proposed protocol, which is low. This small percentage reflects the lack of information that these livestock farmers have about the health risks they run, due to their various actions done

within their own farms. Moreover, it is established that this level is not related to the productive and social characteristics of the farmers included in this survey.

INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	i
SUMMARY	iii
INDICE DE CONTENIDOS	v
INDICE DE TABLAS	vii
INDICE DE FIGURAS	ix
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1 BIOSEGURIDAD EN PLANTELES BOVINOS DE CARNE.....	3
2.1.1 Importancia de la bioseguridad.....	4
2.1.2 Bioseguridad a nivel internacional	4
2.1.3 Sanidad animal: un pilar de la producción bovina.....	6
2.1.4 Importancia de la sanidad animal para la agricultura familiar campesina.....	7
2.2 AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA	8
2.2.1 Producción de bovinos de carne y agricultura familiar campesina.	10
2.3 ZONOSIS Y SALUD PÚBLICA.	11
3. OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	19
5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BIOSEGURIDAD PARA PLANTELES BOVINOS DE CARNE PERTENECIENTES A LA AFC.....	19
5.2 CARACTERIZACIÓN SOCIO-PRODUCTIVA Y NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE LOS ENCUESTADOS.....	30
5.2.1 Caracterización Socio-productiva de los encuestados.....	30
5.2.2 Cumplimiento de los ámbitos y sub-ámbitos de bioseguridad de los encuestados.	33
5.2.3 Cumplimiento de las especificaciones técnicas de bioseguridad.....	61
5.2.4 Nivel de bioseguridad total.	62

5.2.5 Medidas de bioseguridad con mayor cumplimiento.	63
5.2.6 Relación entre las características socio-productivas y el nivel de bioseguridad de los encuestados.	65
6. CONCLUSIONES	69
7. BIBLIOGRAFÍA	70
8. ANEXOS	78

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cumplimiento observado en el ámbito origen de los animales.....	34
Tabla 2: Cumplimiento observado en el ámbito cuarentena.....	36
Tabla 3: Cumplimiento observado en el ámbito límites del predio.....	39
Tabla 4: Cumplimiento observado en el ámbito movimiento de animales.....	40
Tabla 5: Cumplimiento observado en el ámbito movimiento de personas.....	41
Tabla 6: Cumplimiento observado en el ámbito movimiento de vehículos.....	43
Tabla 7: Cumplimiento observado en el ámbito manejo de los animales.....	44
Tabla 8: Cumplimiento observado en el ámbito manejo reproductivo.....	45
Tabla 9: Cumplimiento observado en el ámbito manejos sanitarios.....	47
Tabla 10: Cumplimiento observado en el ámbito manejo de animales enfermos.....	50
Tabla 11: Cumplimiento observado en el ámbito manejo de cadáveres.....	53
Tabla 12: Cumplimiento observado en el ámbito manejo del alimento y del agua.....	55
Tabla 13: Cumplimiento observado en el ámbito prácticas de los trabajadores.....	57
Tabla 14: Cumplimiento observado en el ámbito control de plagas.....	59
Tabla 15: Cumplimiento observado en el ámbito tenencia de mascotas en el predio.....	60
Tabla 16: Cumplimiento de las especificaciones técnicas de bioseguridad.....	61
Tabla 17: Medidas de bioseguridad predial con mayor cumplimiento.....	64
Tabla 18: Correlación de las variables años de escolaridad y edad con el nivel de bioseguridad predial presentado por los encuestados.....	65
Tabla 19: Tabla de contingencia para estudiar la asociación entre tener asesoría de INDAP y estar sobre el promedio de cumplimiento en bioseguridad.....	67
Tabla 20: Tabla de contingencia para estudiar la asociación entre ser predio PABCO y estar sobre el promedio de cumplimiento en bioseguridad.....	68

Tabla 21: Correlación de la variable tamaño de rebaño y el nivel de bioseguridad predial
presentado por los encuestados.....68

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Nivel de educación de los ganaderos encuestados.....	31
Figura 2: Cumplimiento de medidas de bioseguridad (sub-ámbitos).....	62

1. INTRODUCCIÓN.

En las últimas décadas Chile ha basado su estrategia de desarrollo hacia la exportación de recursos naturales. En un mundo tan globalizado y competitivo como el actual, es un gran reto para la producción pecuaria nacional mantenerse en los distintos mercados, siendo muchas veces imposible pensar en que un grupo con tantas deficiencias tecnológicas, humanas, de capital, de manejos sanitarios, entre otras, como lo es el de la AFC, pueda siquiera tener una oportunidad de entrar al comercio internacional.

Si se quiere un país en que las exportaciones de productos pecuarios, en este caso particular, la carne bovina, aumenten, se debe considerar que alrededor del 40% de las cabezas de vacuno están en poder de la AFC y que además este sector maneja un tercio de los suelos destinados a la ganadería. Esta situación indica que los esfuerzos para elevar la productividad no sólo deben estar destinados a la gran ganadería comercial, sino que también deben dirigirse a mejorar las grandes falencias de los ganaderos de la AFC, para lograr que éstos sean más competitivos; de esta forma este segmento de productores tendrá mejores y mayores opciones para insertar sus productos al mercado.

Una de las maneras para mejorar la productividad y competitividad de estos pequeños ganaderos sería el fortalecer sus manejos sanitarios, pues en lo que se refiere a la producción primaria, la sanidad animal es fundamental para garantizar productos cárnicos inocuos; además esto ayuda a reducir las mermas económicas causadas por las enfermedades. Es importante considerar que para mantener un nivel sanitario apropiado no sólo basta con tratar las enfermedades cuando éstas aparecen, sino que además deben enfocarse los esfuerzos a la prevención. En este último punto cobra gran importancia el concepto de bioseguridad, el cual tiene como objeto, a través de distintas medidas, evitar el ingreso, diseminación e incluso el egreso de enfermedades desde un lugar que puede ser un país, una región o un predio.

Estas prácticas están tomando cada vez mayor importancia en el mundo actual, pues el gran flujo de productos pecuarios desde distintos orígenes, así como la existencia de modelos de producción más intensivos (mayor densidad animal), colocan nuevos desafíos sanitarios a la ganadería.

Este estudio busca conocer el nivel de bioseguridad predial presente en los predios bovinos de carne pertenecientes a la AFC de la zona centro-sur del país. Además se analizó si este nivel de bioseguridad guardaba relación con algunas características sociales o productivas del ganadero.

Se espera que este estudio sirva de orientación para entidades públicas y privadas que estén a favor de mejorar las condiciones de la ganadería de la AFC, pudiendo apoyar en la toma de decisiones en los puntos más relevantes a mejorar para elevar el nivel de bioseguridad predial en la ganadería de bovinos de carne y de esta manera, mejorar la productividad y calidad en sus productos.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 BIOSEGURIDAD EN PLANTELES BOVINOS DE CARNE.

Bioseguridad puede ser definida, de manera general, como el conjunto de medidas diseñadas para prevenir la entrada, establecimiento y diseminación de plagas y enfermedades en un país, área o propiedad. A nivel de predio, esto involucra principalmente la prevención del ingreso de enfermedades en el plantel, por ejemplo, durante la entrada de animales o a través de visitantes, y limitar la propagación de cualquier enfermedad posterior a su ingreso (Houston, 2010).

Se debe considerar que las enfermedades pueden tener diferentes agentes etiológicos, ya sean organismos vivos, como es el caso de las enfermedades infecciosas y parasitarias, así como también agentes químicos o físicos (Vásquez, 2008).

Bioseguridad y biocontención son palabras descriptivas de los programas para controlar enfermedades infecciosas ya que:

1. Reducen o previenen el ingreso de nuevas enfermedades desde fuentes externas a un plantel productivo.
2. Reducen o previenen la diseminación de enfermedades infecciosas dentro de un plantel (BAMN, 2001).

Por otro lado, la compartimentación es el procedimiento que se utiliza para definir una subpoblación animal de diferente estatus sanitario. La compartimentación permite el reconocimiento oficial de la gestión e inversión en bioseguridad que hace una industria, proporcionando una nueva base para la negociación sanitaria internacional. Con relación a la definición de compartimento, y considerándolo como “uno o más establecimientos cuyo sistema de bioseguridad común permite conformar una subpoblación animal con estatus sanitario distinto a las externas, sin vínculos epidemiológicos con poblaciones de riesgo”, se requieren identificar, además, las relaciones funcionales que lo conforman. (Rivera, 2006).

Este concepto no es ajeno en Chile, ya que la industria bovina, por más de 25 años, ha desarrollado un sistema de certificación de predios libres de brucelosis y tuberculosis que, esencialmente, opera con el concepto de compartimento (Rivera, 2006).

2.1.1 Importancia de la bioseguridad

La bioseguridad, además de preservar y mejorar la sanidad animal, pretende disminuir los costos sanitarios en el plantel, mejorando la productividad y, por ende, aumentando la eficiencia. Un elemento importante también, es dar confianza al mercado de destino y al consumidor en el sentido que el producto proviene de animales sanos e inocuos para el consumo (Meza, 2006). Por lo tanto, la bioseguridad cumple un rol trascendental en el fortalecimiento de la sanidad animal, siendo este punto, uno de los pilares fundamentales para una producción eficiente de productos de calidad, además de reducir el riesgo de zoonosis, por ende contribuyendo a la salud pública.

2.1.2 Bioseguridad a nivel internacional

El tema de la bioseguridad está tomando cada vez más importancia a nivel internacional debido al gran flujo comercial de productos pecuarios y la mayor concentración de animales para la producción, lo que aumenta los riesgos de que emerjan problemas zoonosarios que afecten seriamente el comercio y la salud pública. A continuación se muestra una breve reseña de organizaciones internacionales y nacionales (de países extranjeros) que están vinculadas al tema de la bioseguridad:

- OIE, Organización Mundial de Sanidad Animal: Algunas enfermedades infecciosas emergentes o en evolución pueden rebasar rápidamente la esfera local para alcanzar el ámbito internacional, y pasar de los animales a las personas. Desde su creación, la OIE se ha centrado resueltamente en la prevención y el control de la propagación de las enfermedades animales y zoonóticas. Las principales acciones a resolver con vistas a

reforzar la bioseguridad en la esfera internacional son: el cumplimiento de las normas y directrices de la OIE por parte de los países miembros, la formación de los implicados cuando sea necesario, y la puesta a disposición de los recursos materiales y humanos apropiados, en particular, para los países en vías de desarrollo (Vallat, 2011).

- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: Los brotes recientes de enfermedades animales y plagas en las plantas, así como emergencias relacionadas con la inocuidad de los alimentos, han repercutido en la salud humana, los medios de subsistencia, la economía de los países y los mercados mundiales. Para afrontar estos problemas con mayor eficacia y dar una ayuda mejor coordinada y más oportuna a los países interesados la FAO creó el Centro de Gestión de Crisis para la cadena alimentaria, el que está al frente de la lucha mundial para prevenir, contener, controlar y erradicar las enfermedades pecuarias más graves del mundo, algunas de las cuales también afectan a la salud humana (FAO, 2011).

- APHIS, Servicio de Inspección de Salud Animal y Vegetal de Estados Unidos: Este servicio trabaja en una variedad de formas para proteger y mejorar la salud, la calidad y la comercialización de los animales del país (incluyendo a variadas especies silvestres) (APHIS, 2011).

El Departamento de Agricultura de ese país (USDA), ha desarrollado estudios respecto a la implementación de prácticas de bioseguridad en explotaciones bovinas de carne de sistemas vaca-cría y feedlot de los Estados Unidos.

- CFIA, Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos: Dedicada a la protección de alimentos, animales y plantas, lo que mejora la salud y el bienestar de las personas de Canadá, el medio ambiente y la economía. La CFIA desarrolla las normas nacionales de bioseguridad, protocolos y estrategias para la ganadería, aves de corral y la producción acuícola en colaboración con las organizaciones de productores, gobiernos provinciales / territoriales, y la academia (CFIA, 2011)

- AHA, Animal Health Australia: es una asociación innovadora entre el Gobierno de Australia, los gobiernos de los estados y territorios, además de las principales organizaciones de la industria ganadera del país. Los miembros y las partes interesadas trabajan para fortalecer la capacidad nacional de Australia, el sistema de salud animal y en

maximizar la confianza en la seguridad y la calidad de los productos ganaderos de Australia en los mercados nacionales y extranjeros. AHA gestiona más de 50 programas nacionales en nombre de sus miembros que mejoren la salud humana y animal, bioseguridad, acceso a mercados, el bienestar del ganado, la productividad y la seguridad alimentaria y calidad (AHA, 2011).

- Bioseguridad Nueva Zelanda: la dirección del sistema de bioseguridad en Nueva Zelanda busca facilitar el comercio internacional, la protección de la salud de los neozelandeses y garantizar el bienestar del medio ambiente, la flora y la fauna, vida marina y los recursos marinos (Biosecurity New Zealand, 2011).

En Chile, el organismo encargado de la bioseguridad tanto de animales como plantas es el Servicio Agrícola y Ganadero, SAG, el cual depende del Ministerio de Agricultura. Para la fiscalización del cumplimiento de las normas legales y reglamentarias sobre prevención, control y erradicación de enfermedades de los animales, el SAG cuenta con sistemas que le permiten mantener la vigilancia y diagnóstico de las enfermedades existentes en el país, o susceptibles de ingresar que sean relevantes para la producción nacional (SAG, 2011). Los lugares de concentración de animales, como los recintos feriales o planteles de aves, constituyen un riesgo potencial de diseminación de enfermedades (SAG, 2011), es en estos lugares donde el SAG se ha enfocado en desarrollar normas de bioseguridad.

Las instituciones antes nombradas han desarrollado en mayor o menor medida planes de bioseguridad, enfocados en enfermedades puntuales o pautas generales para distintos tipos de explotaciones animales.

2.1.3 Sanidad animal: un pilar de la producción bovina.

Se define sanidad como el estado físico del animal donde todos sus sistemas funcionan de manera correcta, permitiendo un normal desarrollo y funcionamiento de los procesos fisiológicos, y un mantenimiento adecuado del nivel productivo. (Fundación Chile, 2005).

La prevención de la enfermedad está justificada, en primer lugar, en términos económicos, además de los gastos de atención veterinaria, hay un importante déficit causado por la disminución de la producción y la muerte de animales de gran valor. Hay otras razones por las que el agricultor trata de reducir al mínimo la incidencia de las enfermedades: la preocupación por el bienestar de los animales, el orgullo de ser un buen agricultor y su tranquilidad (OMAFRA, 2008).

Las enfermedades infecciosas introducidas en una producción pueden tener un efecto devastador en la rentabilidad del plantel. La tuberculosis, la brucelosis, la enfermedad de Johne y la diarrea viral bovina (BVD) son ejemplos de enfermedades infecciosas que pueden afectar gravemente a la viabilidad de una empresa ganadera (BAMN, 2001).

En los últimos años las enfermedades de los animales que se transmiten a los seres humanos por el contacto con los animales afectados (zoonosis) y en especial las transmitidas por el consumo de alimentos de origen pecuario han adquirido gran relevancia constituyendo un importante problema de salud pública (FAO, 2007a).

La mantención de una adecuada sanidad animal no consiste solamente en tratar las enfermedades en la medida en que estas aparecen en el plantel, sino que principalmente debiese enfocarse a la prevención, sobre todo si se trata de predios que desean exportar sus productos a mercados exigentes. Un ejemplo es la Unión Europea, que todos los años va aumentando la cantidad de sustancias que no se pueden ocupar en los animales. En respuesta a ello, los predios deben aumentar la bioseguridad para garantizar condiciones sanitarias óptimas que ayuden a producir en forma competitiva (Meza, 2006).

2.1.4 Importancia de la sanidad animal para la agricultura familiar campesina.

Las enfermedades animales presentan dos tipos de problemas para los seres humanos: socioeconómicos y de salud (FAO, 2010a). Debido a que el ganado desempeña múltiples funciones en los medios de subsistencia de la población pobre, sus enfermedades afectan de diferente manera a éstos respecto a los productores comerciales. Los productores pobres

tienen diferentes incentivos y distintas capacidades para responder a los brotes de enfermedades (FAO, 2010a).

La sanidad animal es relevante ya que un adecuado manejo de ésta mejora la productividad. El incremento de la productividad en la agricultura es fundamental para el crecimiento económico, la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria. El incremento de la productividad agrícola tiene efectos positivos para la población pobre en tres sentidos: hace disminuir los precios de los alimentos para los consumidores, incrementa los ingresos de los productores y multiplica el crecimiento del resto de la economía a medida que aumenta la demanda de otros bienes y servicios (FAO, 2010b).

Las enfermedades animales afectan a todos los ganaderos, al amenazar sus bienes y reducir la seguridad de sus ingresos. En el caso de los hogares más pobres, las enfermedades del ganado son especialmente perjudiciales, porque amenazan el único bien que estos hogares emplean para hacer frente a otras crisis. Además, afectan a las personas que trabajan para los propietarios del ganado, los comerciantes de ganado en pequeña escala y los consumidores pobres (FAO, 2010a).

2.2 AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA

Se define AFC como agricultores que explotan una superficie inferior a las 12 hectáreas de riego básico, que tienen activos por un valor menor a las 3.500 unidades de fomento (aproximadamente USD \$96.000), que obtienen sus ingresos principalmente de la explotación agrícola y que trabajan directamente la tierra, cualquiera sea su régimen de tenencia (INDAP, 2010). Aunque no hay una definición única de agricultura familiar campesina, se le asocian tres características: trabajo familiar, ausencia de empleados permanentes y logro de ingresos suficientes para su reproducción. Según la CEPAL¹, 80 por ciento del total de las explotaciones agropecuarias de la región estarían en manos de agricultores familiares (Estrada, 2008).

¹ CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Es una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas y se fundó para contribuir al desarrollo económico de América Latina, coordinar las acciones encaminadas a su promoción y reforzar las relaciones económicas de los países entre sí y con las demás naciones del mundo.

La definición de AFC en Chile se debe aplicar a aquellos propietarios de predios rurales que tienen una superficie de terreno adecuada para dar origen a una actividad productiva y económicamente rentable, que permita el sustento familiar, en cuya producción participa una parte de la familia y que eventualmente contrata ayuda remunerada. Es muy importante asumir el hecho de que se trata de una pequeña empresa agrícola que aún no está integrada plenamente al proceso comercial y que no siempre obtiene las rentabilidades adecuadas para lograr superar sus niveles de pobreza (Rojas, 2007).

Para efectos de políticas, es fundamental establecer la distinción entre productores de subsistencia y pequeños productores empresariales, por cuanto son grupos que componen su ingreso de manera diferente y cuyas posibilidades de desarrollo siguen también caminos diversos (Nagel, 2006).

La agricultura de subsistencia representa un conjunto de poco más de 100.000 explotaciones, las que deberían corresponder a una cifra cercana a las 350.000 personas. Estos productores tienen en común el poseer una superficie agrícola inferior a la necesaria para obtener un ingreso mínimo, por lo que la producción del predio se dedica mayoritariamente al autoconsumo y, excedentariamente, al mercado, haciendo inviable la posibilidad de desarrollar una agricultura comercial. La tenencia de la tierra constituye, en este caso, un factor de refugio, de apoyo a la alimentación del grupo familiar y un lugar de residencia. Su actividad productiva es diversificada dentro de los cultivos tradicionales, chacras, huertas y tenencia de animales menores. Las acciones de apoyo para este sector deben ser distintas a las de la pequeña empresa agropecuaria y se insertan más en las estrategias de combate a la pobreza (Nagel, 2006).

Los pequeños agricultores empresariales constituyen el grupo más numeroso dentro de la agricultura chilena, son aproximadamente 176.000 y tienen en común el poseer una superficie necesaria para proporcionar un ingreso mínimo mensual que permita la supervivencia, y condiciones de explotación o de gestión que los haga viables para los requerimientos de una agricultura comercial.

Este sector de pequeños agricultores parece compartir, en general, cuatro características:

- Predios inferiores a 12 hectáreas de riego básico, pero mayores que los de subsistencia.
- Escasez de capital explotación.

- Niveles tecnológicos menores que los de empresas agropecuarias modernas, pero potencialmente suficientes para una explotación comercialmente rentable.
- Carencias educativas y de capital humano (Nagel, 2006).

Las estadísticas de empleo indicarían que los agricultores campesinos, que por definición corresponderían a los trabajadores por cuenta propia (123.338), serían menos numerosos que los que señalan otras fuentes (176.000). Una proporción significativa de ellos serían efectivamente asalariados propietarios de tierras (parceleros) pero que las mantienen en arriendo o mediería (Agronomía y Forestal, 2007).

En lo que se refiere a formalidad tributaria, 92 mil unidades económicas del sector agrícola aproximadamente declaraban IVA según el Servicio de Impuestos Internos los años 2000 a 2002. Si 25 mil de estas unidades corresponden a empresas medianas o grandes, sólo habría un máximo de 68 mil empresas agrícolas formales en el sector de la AFC (Agronomía y Forestal, 2007).

2.2.1 Producción de bovinos de carne y agricultura familiar campesina.

En el marco de la política de inserción de Chile a mercados que permitan abrir las posibilidades exportadoras del país, se han suscrito diferentes tratados de libre comercio y acuerdos de complementación económica. Esta decisión permitió que importantes países y bloques de países, importadores de carnes rojas, demandaran a Chile carnes bovinas y ovinas, debido a la excelente condición sanitaria del ganado nacional, libre de importantes enfermedades como fiebre aftosa, encefalitis espongiforme bovina, peste porcina clásica e influenza aviar, lo que determina que Chile esté inserto en el selecto grupo de cinco países en el mundo con el mejor nivel sanitario del rubro (INDAP, 2009a).

En este contexto cobra particular relevancia la AFC, que agrupa el 42% de las existencias bovinas (carne y leche) (INDAP, 2009a). Dentro de este porcentaje, según Apey y Barril (2006), sólo el 4,9% de las existencias bovinas pertenecen a los agricultores de subsistencia y el resto de las cabezas corresponden a pequeños productores empresariales. Además,

cerca del 70 % de los rebaños de 10 a 49 cabezas están ubicados entre las regiones del Maule y de Los Lagos (INE, 2005).

En un estudio del INE (2008) en las regiones de Valparaíso, O'Higgins y Metropolitana se destaca, en primer lugar, la disminución generalizada en las existencias de ganado bovino, que en el periodo intercensal 1997 a 2007, informan retrocesos entre 24% y 42%, a nivel regional para la AFC. Sin embargo, esta tendencia es más atenuada que la observada en los estratos de ganaderos medianos a grandes.

En el sector predomina la actividad de crianza, muy por encima de la engorda y la producción de leche. Asimismo, en la superficie ocupada con praderas, destacan las praderas naturales por sobre las praderas artificiales y las mejoradas (INE, 2008).

En cuanto a las políticas de estado para promover la actividad ganadera se debe destacar la promoción de un plan ganadero para mejorar la competitividad de la cadena de la carne bovina; la entrega de herramientas de apoyo para el mejoramiento genético del ganado ovino y bovino de los 150 mil pequeños productores que pertenecen a la AFC y otras iniciativas como el plan genético del Consorcio Ovino, el programa de control y erradicación de tuberculosis bovina, la instalación de un centro de inseminación artificial y la importación de reproductores vivos (INVERTIA, 2009).

2.3 ZOONOSIS Y SALUD PÚBLICA.

Las amenazas para la salud humana derivadas del ganado son en general de dos índoles: i) enfermedades zoonóticas y ii) enfermedades transmitidas por los alimentos. Las enfermedades zoonóticas son aquéllas que surgen en los animales pero que se pueden transmitir a los seres humanos (FAO, 2010a).

Las enfermedades zoonóticas pueden causar problemas serios para la producción agrícola, no sólo perjudicando la salud de humanos y animales, sino también disminuyendo la eficacia y afectando al comercio (ARS, 2007).

Los virus potencialmente pandémicos, como la gripe, son los más importantes, pero existen muchos otros, como la rabia, la brucelosis y el carbunco. Las enfermedades transmitidas por los alimentos pueden estar causadas por agentes patógenos como *Salmonella* o *E. coli* o contaminantes que se introducen en la cadena alimentaria durante la producción y la elaboración de alimentos de origen animal. Estas enfermedades y la manera en que se manejan pueden crear problemas para toda la población, pero los pequeños productores suelen ser especialmente vulnerables, porque están más expuestos a los riesgos y tienen menos capacidad para responder a ellas y recuperarse (FAO, 2010a).

El riesgo de transmisión de enfermedades de animales a humanos se incrementará en el futuro debido al crecimiento de la población y de la cabaña ganadera, los grandes cambios en la industria ganadera, la emergencia de redes agroalimentarias a nivel mundial, y un incremento significativo en la movilidad de personas y mercancías (FAO, 2007b).

Entre las zoonosis relacionadas a la ganadería bovina podemos destacar:

Tuberculosis: La tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa de distribución mundial, que reviste gran importancia económica y sanitaria en los países afectados. En el ser humano la infección es causada principalmente por *Mycobacterium tuberculosis*, pero el patógeno propio de los animales, *M. bovis*, ha sido probablemente el agente zoonótico más importante en la historia de la humanidad. A pesar del control de la infección por *M. bovis* en animales, logrado en muchos países con la consecuente disminución de la infección humana, en los últimos años se ha establecido como un problema re-emergente. Esto debido a la aparición de cepas multirresistentes a los antibióticos de elección para el tratamiento de la infección en el ser humano, a la diseminación del virus de la inmunodeficiencia humana, el establecimiento de reservorios silvestres y a la persistencia en el ganado doméstico, especialmente en las regiones en desarrollo. El esfuerzo conjunto de los sistemas de salud pública y sanidad animal, el mejoramiento del diagnóstico y el desarrollo de vacunas más efectivas para la prevención de la infección son las principales estrategias que se vislumbran para el control de esta enfermedad (Ábalos y Retamal, 2004).

Brucelosis: Enfermedad infectocontagiosa producida por bacterias del género *Brucella*, siendo considerada por los organismos internacionales como la zoonosis más difundida del mundo. La gran importancia de la brucelosis radica primariamente en afectar seriamente la salud humana, ya sea por contagio directo con placentas, fetos o secreciones uterinas o por consumir leche y sus derivados contaminados. La infección en el ser humano causa graves pérdidas cuyos más importantes componentes son: diagnóstico clínico y de laboratorio, costos de medicamentos, internación (puede llegar a varios meses de acuerdo a la severidad del caso), indemnizaciones y juicios laborales (Gil y Samartino, 2001).

Ántrax o carbunco bacteridiano: Enfermedad bacteriana aguda producida por el *Bacillus anthracis*, que se presenta principalmente en herbívoros, siendo los carnívoros y humanos, huéspedes accidentales. La ocurrencia de carbunco en el hombre dice relación con el contacto que se tenga con animales enfermos o sus productos. Se describen tres tipos de carbunco humano: cutáneo, digestivo y respiratorio. La forma cutánea corresponde a la introducción de esporas en heridas de la piel de personas que hayan tenido contacto con animales o productos contaminados (gente de campo, de mataderos, veterinarios, etc.) . Esta es la forma más corriente de la enfermedad a nivel mundial y en Chile. La forma gastrointestinal es rara y se da en lugares donde escasea el alimento y sobreviene por consumo de carne de animales recién muertos o sacrificados durante el curso de la enfermedad. La forma más grave de enfermedad es el carbunco respiratorio, que es escaso, siendo los trabajadores de manufacturas de lana y pelo de cabras y ovejas los más expuestos a inhalar esporas en forma accidental (Ábalos, 2001).

Cisticercosis: La cisticercosis es una antropozoonosis muy preocupante, especialmente en los países en desarrollo. El hombre es el único huésped definitivo de la forma adulta de *Taenia saginata*, infectándose a través de la ingestión de carne de vacuno con cisticercos vivos. La forma larval, parasita principalmente el músculo esquelético de rumiantes, en los que causa la cisticercosis (Fontoura et al., 2006). El *Cysticercus bovis* es todavía una de las principales causas de la teniasis humana por céstodos adulto (Fontoura et al., 2006). La expresión más grave de esta parasitosis es la neurocisticercosis afectando al sistema

nervioso central en primer lugar y al sistema ocular en segundo término (Gil y Samartino, 2001).

Distomatosis: La fasciolosis humana es una zoonosis parasitaria causada por la *Fasciola hepática*, trematodo que en su vida adulta afecta principalmente el ganado bovino y caprino, siendo el hombre un huésped accidental. Se estima que su presencia es endémica en todo Latinoamérica, y en Chile se extiende de la región de Tarapacá hasta la región de Aysén (López et al, 2004).

La forma de contagio en el humano se relaciona a la ingesta de verduras contaminadas, particularmente los berros (*Nasturtium officinale*), donde al ingresar al tubo digestivo se disuelve su cobertura y queda libre la forma juvenil (López et al., 2004). La signología clínica depende de dónde se desarrolle el platelminto. La colonización de los conductos biliares dará como resultado un cuadro agudo y posteriormente crónico de colangitis. Las consecuencias a largo plazo serán lesiones cirróticas periportales. Los pacientes con infecciones severas sufren de continuos dolores en la zona superior derecha del abdomen, ictericia, crecimiento del hígado y del bazo, alternancia entre diarrea y constipación, flatulencia, mareos, vómitos, dolor de cabeza, y en casos avanzados, anemia (Krauss, 2003).

En lo referente a la bioseguridad predial, son relativamente escasos los estudios que abordan el cumplimiento de las normas de bioseguridad en la ganadería. Se destaca lo hecho por el departamento de agricultura de Estados Unidos (USDA, 2009), que hace una revisión periódica (cada 10 años) de la gestión en salud animal que incluye un ítem sobre bioseguridad, resultados que son expuestos en el presente estudio en numerosas ocasiones a modo de comparación.

En el ámbito nacional, existen estudios realizados por la Universidad de Chile en los que se mide el cumplimiento de las medidas de bioseguridad en distintos tipos de producción animal. En el caso de lecherías bovinas, la investigación hecha por Velázquez (2007) describió las principales prácticas de bioseguridad aplicadas en el sector. Este estudio concluyó que la situación de bioseguridad en las lecherías encuestadas fue insuficiente. Las

áreas más deficientes en prácticas de bioseguridad fueron el ingreso y control de personas externas al predio y el contacto de los bovinos con otras especies domésticas. Sin embargo, existe una baja incorporación de animales desde otros predios, ya que se reconoce que mantener un rebaño cerrado es una medida eficaz para prevenir el ingreso de patógenos al plantel.

Existe también un estudio de bioseguridad hecho en ovinos pertenecientes a la AFC (Vásquez, 2008), en el que se observó un nivel de cumplimiento promedio del 11,86% para el protocolo de medidas de bioseguridad propuesto.

Se realizó también un estudio sobre bioseguridad en ganadería caprina en la comuna de Canela, región de Coquimbo (Lazcano, 2010), en el que se observó un cumplimiento promedio del 14,9% de las medidas de bioseguridad establecidas en ese estudio. Se destacó el nulo cumplimiento en las medidas que involucraban el aislamiento y control de movimiento de vehículos, personas y animales.

En ganadería comercial bovina de carne se efectuó un estudio sobre las prácticas de bioseguridad aplicadas (París, 2008), en éste se evidenció que el 100% de los predios ingresaron animales, de éstos el 60% realizó cuarentena. En cuanto al manejo sanitario la totalidad de los predios contaba con un plan de vacunación y desparasitación. Se concluyó que las explotaciones cumplían en promedio con el 50,8% de las especificaciones técnicas de bioseguridad propuestas.

Ante la creciente importancia que adquiere la bioseguridad predial frente a los riesgos de enfermedades animales, sobre todo las zoonóticas y las de alto impacto productivo, es necesario conocer el nivel de cumplimiento de estas medidas en la ganadería bovina de carne perteneciente a la AFC, grupo que reúne más del 40% de las existencias bovinas del país. La falta de estudios al respecto motivó la realización de este trabajo, esperando poder contribuir al mejoramiento de este sector de la ganadería nacional.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar el nivel de bioseguridad en plantales productores bovinos pertenecientes a la AFC de la zona centro-sur del país.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Definir las especificaciones técnicas de bioseguridad para ganado bovino de pequeños productores pertenecientes a la AFC.
2. Identificar, dentro de los distintos ámbitos de la bioseguridad predial, cuáles son las medidas más utilizadas por los pequeños productores bovinos pertenecientes a la AFC de la zona centro-sur del país.
3. Identificar si existe alguna relación entre el nivel de bioseguridad de los encuestados con las características socio-productivas que éstos presentan.

4. MATERIALES Y MÉTODOS.

Para establecer las especificaciones técnicas de bioseguridad para plantales bovinos de carne pertenecientes a la AFC, se recurrió principalmente a la revisión de bibliografía relacionada con el tema. Esto implicó la recopilación de información desde textos, publicaciones de servicios oficiales de salud animal de distintos países, informes de organizaciones internacionales, trabajos de universidades nacionales y extranjeras, además de memorias de título. Entre las principales fuentes de información, se consideró: *BAMN, Bovine Alliance on Management and Nutrition, 2001; An Introduction to Infectious Disease Control on Farms (Biosecurity)* y *OMAFRA, Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 2008; Biosecurity Health Protection and Sanitation Strategies for Cattle and General Guidelines for Other Livestock*. Lo anterior se complementó con protocolos de bioseguridad propuestos en estudios de origen nacional, destacando: Descripción de las prácticas de bioseguridad implementadas en lecherías comerciales de la Zona Central de Chile (Velásquez, 2007); Bioseguridad en ganadería ovina de la zona centro- sur perteneciente a la agricultura familiar campesina (Vásquez, 2008), Prácticas de bioseguridad adoptadas en grandes explotaciones de carne bovina de la zona Central de Chile (París, 2008) y Bioseguridad en ganadería caprina en las comunidades agrícolas de Canela (Lazcano, 2010).

Con toda esta información se elaboró un protocolo de bioseguridad preliminar, el cual fue revisado por expertos². Una vez finalizada esta etapa se llegó a un protocolo definitivo.

En lo que se refiere a la identificación del nivel de cumplimiento de las especificaciones técnicas de bioseguridad, se elaboró una encuesta en la cual se definió el cumplimiento de cada norma de bioseguridad predial. Esta encuesta consta de dos secciones:

1. Ficha de Caracterización: Incluye datos socio-culturales, de identificación del predio, de recursos disponibles y de sanidad animal. Con esta información se definió el perfil de cada ganadero encuestado.

²Se refiere a académicos de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile. Son especialistas en enfermedades infecciosas, producción bovina y agricultura familiar campesina.

2. Listado de chequeo: Definió el nivel de cumplimiento de las especificaciones técnicas de bioseguridad de plantales bovinos. Este listado posee las siguientes alternativas de respuesta:

“**SÍ**” : Se marca en caso de que se cumpla con lo preguntado.

“**NO**”: Se marca en caso de que no se cumpla con lo preguntado.

“**No Aplica**”: Se marca en caso de que el manejo mencionado no corresponda a las características del sistema productivo.

La encuesta fue aplicada entrevistando personalmente a pequeños productores de ganado bovino de carne pertenecientes a la AFC, que cumplieran con el perfil de usuarios del Plan Ganadero de INDAP y que residían en las regiones Metropolitana, O’Higgins, el Maule y Bío-Bío, es decir una población estimada de 1250 predios.

El tamaño de la muestra quedó establecido utilizando el programa estadístico computacional WIN EPISCOPE 2.0³. y correspondió a 41 ganaderos. Se determinó este tamaño de muestra considerando un error aceptado del 10%, y un nivel de confianza del 95%. El cumplimiento esperado se determinó tomando como referencia una encuesta piloto. Con estos datos se obtuvo el número de predios a encuestar.

Con la información recopilada en las encuestas se procedió a analizar la frecuencia de cumplimiento de cada norma. Para esto se realizó un análisis univariado, utilizando una tabla de distribución de frecuencias en una planilla Excel versión 2003, Microsoft Office. Además se buscó establecer la existencia de relaciones entre el nivel de bioseguridad total y características sociales y productivas de los encuestados, para ello, se realizó la prueba de coeficiente de correlación y la prueba de dependencia entre variables de X^2 (*Chi cuadrado*), utilizando el programa computacional InfoStat versión 2004, Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Con todo este análisis se identificó y evaluó el nivel actual de cumplimiento de las normas de bioseguridad definidas para los pequeños productores de bovinos de carne pertenecientes a la AFC de la zona centro-sur de Chile.

³ Programa computacional epidemiológico de dominio público desarrollado por el Department of Animal Husbandry de la Wageningen Agricultural University (Países Bajos) y el Royal (Dick) School of Veterinary Studies de la Universidad de Edinburgo y que está orientado a la epidemiología cuantitativa en veterinaria.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BIOSEGURIDAD PARA PLANTELES BOVINOS DE CARNE PERTENECIENTES A LA AFC.

A continuación se presenta el protocolo de bioseguridad propuesto para la AFC, el cual resultó de la investigación bibliográfica y los aportes hechos por los expertos consultados. Posteriormente se exponen los datos obtenidos en la encuesta que evaluó el nivel de cumplimiento en bioseguridad predial.

Las especificaciones técnicas de bioseguridad (ETB) son recomendaciones específicas de cómo realizar ciertos manejos en el predio para evitar la entrada y diseminación de agentes patógenos en un plantel. Para facilitar la aplicación de estas especificaciones técnicas, se dividieron en 3 áreas principales:

-Aislamiento.

-Control de movimiento.

-Sanidad animal.

Cada una de estas áreas se compone de distintos ámbitos, que suman en total 15, los que abarcan un tópico dentro de la actividad ganadera bovina, como por ejemplo: el ingreso de animales al predio, manejo de enfermos, prácticas de los trabajadores, etc. A la vez, cada uno de estos ámbitos puede requerir de distintas medidas de bioseguridad, por lo que se ha dividido cada uno de éstos en distintos sub-ámbitos, los que engloban las recomendaciones o especificaciones técnicas de bioseguridad que conforman una medida de bioseguridad necesaria para tener un adecuado nivel de bioseguridad. Para que se cumpla con una medida de bioseguridad (sub-ámbito), los ganaderos deben cumplir integralmente con las ETB que la componen.

El nivel de bioseguridad de un predio se midió en el número de sub-ámbitos que se cumplieron.

1. Aislamiento:

Considera principalmente cuidados que se deben tener para que los animales del plantel no logren entrar en contacto con patógenos externos al predio. Para cumplir con esto se debe poner especial atención a los siguientes puntos:

1.1 Respecto al origen de los animales

1.1.1 Acerca del origen de los animales.

i. Se debe tener un rebaño cerrado, es decir, si se necesita reemplazar animales o aumentar el tamaño del plantel, se debe recurrir a reemplazos obtenidos en el mismo predio, evitando la adquisición de animales foráneos.

ii. Se puede utilizar, como alternativa segura para ingresar nueva genética al plantel, la inseminación artificial, siempre que el semen a aplicar sea certificado sanitariamente.

En el caso que se requiera ingresar animales al sistema productivo, se debe tener en cuenta que:

iii. El predio de origen de los animales debe tener condición sanitaria de predio libre de enfermedades como la tuberculosis y brucelosis; esta condición sanitaria debe estar certificada por la autoridad sanitaria, en este caso, el SAG.

iv. Comprar animales a predios con un nivel sanitario conocido. Tener conocimiento del programa de vacunación y desparasitación aplicado en el predio de origen. Los animales deben provenir de rebaños con condición sanitaria similar o superior a la de los animales propios.

v. Cuando se adquieran animales, elegir animales jóvenes, es decir, vaquillas, toros vírgenes, novillos y terneros, debido a que han estado, probablemente, expuestos a menor cantidad de agentes infecciosos.

vi. Evitar comprar ganado en ferias. Los animales adquiridos deben provenir de la menor cantidad de predios posibles.

1.2 Respecto a la cuarentena.

1.2.1 Aplicación de la cuarentena.

i. Se debe someter a una cuarentena de 28 días (como mínimo) a todos los animales que ingresen o reingresen al predio.

En caso de realizar cuarentena:

1.2.2 Acerca del corral de cuarentena.

i. La cuarentena debe ejecutarse en un corral exclusivo para este fin. Bajo ninguna circunstancia este lugar podrá utilizarse como enfermería o maternidad.

ii. El corral de cuarentena debe estar en una zona aislada, lejana de fuentes de agua y de depósitos de alimento. Este corral tener una separación de a lo menos 3 metros con respecto al rebaño, logrando evitar el contacto naso-nasal.

iii. Una vez finalizado el periodo de cuarentena, el corral debe dejarse limpio, desinfectado y vacío por largo tiempo (alrededor de 6 meses).

1.2.3 Vigilancia de los individuos en cuarentena.

i. Los animales en cuarentena deben ser observados periódicamente en busca de cualquier signo de enfermedad.

ii. Se debe dar aviso al médico veterinario en caso de que aparezca algún signo de enfermedad en los animales bajo cuarentena.

1.2.4 manejos realizados durante la cuarentena

i. A los animales en cuarentena, se les debe suministrar agua y alimento por separado del resto del plantel. Para ello puede destinarse personal exclusivo o realizar estas tareas una vez finalizados los manejos al resto del plantel.

ii. Los instrumentos utilizados en los animales en cuarentena (por ejemplo: sondas, descornadores, cuerdas) deben ser posteriormente lavados y desinfectados.

2. Control de movimiento:

Busca evitar que a través del movimiento de personas, animales y vehículos ingresen agentes patógenos al plantel bovino.

2.1. Límites del predio.

2.1.1 Cercos y accesos.

i. El predio debe poseer cercos perimetrales en buen estado, que evite la salida y entrada de animales.

ii. Debe existir señalización que prohíba el paso de personas ajenas al predio. Además se debe contar con una puerta o portón (que permanezca cerrado) que restrinja el paso hacia el interior de la propiedad.

iii. El acceso del predio debe estar debidamente señalado y establecido.

2.1.2 Contacto con otros animales.

i. Los bovinos del plantel deben quedar aislados de animales de otras especies que existan en el interior del predio. También debe evitarse que los bovinos del plantel entren en contacto con animales que deambulan por otros predios, por ejemplo, perros o caballos.

2.2 Respecto al movimiento de animales.

2.2.1 Acerca del movimiento de animales.

- i. Se debe evitar la realización de pastoreos comunitarios o veranadas con animales de otros predios.
- ii. En caso de realizar pastoreo comunitario, el resto de los animales debe ser de un status sanitario igual o superior al propio.

2.3 Respecto al movimiento de personas.

2.3.1 Acerca del movimiento de personas.

- i. Se debe mantener un registro por escrito detallando el nombre y fecha de ingreso al predio de personas que habitualmente no trabajan en el lugar.
- ii. Las personas que visiten el predio deben mantenerse alejadas del ganado, sus instalaciones, lugares de almacenaje de alimentos y fuentes de agua. Debe evitarse que los visitantes se contaminen con estiércol de los animales.
- iii. Se debe exigir a los visitantes, botas y ropa limpia antes de ingresar a las instalaciones animales.
- iv. Se debe contar con un pediluvio antes de ingresar a las instalaciones animales. El uso de éste debe ser obligatorio. Además debe procurarse el retiro de la materia orgánica y la reposición periódica del líquido desinfectante de éste.
- v. Restringir el paso de personas a lugares de almacenaje de alimentos, fuentes de agua e instalaciones animales. El ingreso debe ser exclusivo para personas que trabajen con el ganado.

2.4 Acerca del movimiento de vehículos.

2.4.1 Respecto al movimiento de vehículos.

- i. Los vehículos que ingresen al predio deben quedar estacionados en un área habilitada para ello, la cual debe estar en la periferia del plantel, lejos de las instalaciones animales, de lugares de almacenaje de alimentos y de fuentes de agua.
- ii. Debe estar restringido el ingreso de vehículos al predio, permitiéndose sólo la entrada de los vehículos estrictamente necesarios para el funcionamiento del sistema productivo.

3. Sanidad animal.

Considera especialmente manejos sanitarios destinados a fortalecer la salud de los animales y mantenerla, el cuidado y aislamiento de animales enfermos. También considera las precauciones al realizar otros manejos productivos como la reproducción, la alimentación y las prácticas de los trabajadores. Se busca que estas acciones del quehacer ganadero no sirvan como medio de propagación de las enfermedades en un plantel.

3.1 Respecto al manejo de los animales.

3.1.1 Acerca del manejo de los animales.

- i. Se debe evitar el pastoreo en conjunto de animales de distintas edades, teniendo especial cuidado de no agrupar en el mismo potrero, terneros y animales de edad muy avanzada. También se debe evitar la entrada a pastoreo de terneros a un potrero que haya sido utilizado recientemente por animales adultos.
- ii. Los animales del plantel deben manejarse separados en grupos definidos por edad y/o por etapa productiva. Estos grupos deben estar cohesionados lo más permanente posible, evitando así, los contactos con animales de otros grupos o con su alimento y estiércol.

3.2 Respecto al manejo reproductivo.

3.2.1 Acerca del manejo reproductivo.

- i. Los machos reproductores deben ser de uso exclusivo del plantel. No debe intercambiarse, ni compartir el reproductor con otros predios.
- ii. El predio debe contar con un corral o potrero de maternidad, en el cual se debe separar a las vacas que estén próximas a parir. Este lugar debe ser ocupado sólo con ese fin.

3.3 Respecto a los manejos sanitarios.

3.3.1 Acerca de los manejos sanitarios.

- i. Se debe contar con un plan de vacunación y de desparasitación por escrito, diseñado y supervisado por un médico veterinario. Este plan debe estar adecuado a la realidad sanitaria del productor, de la región y del país.

3.3.2 instrumental e insumos veterinarios

- i. Se deben utilizar mangas de palpación y agujas de forma única e individual.
- ii. Se deben lavar y desinfectar los equipos que entren en contacto directo con un animal (descornadores, sondas, despalmadores, equipos de castración).
- iii. Los instrumentos ocupados en los animales del plantel deben ser de uso exclusivo, por lo tanto no compartirse con otros planteles ganaderos.
- iv. Los instrumentos utilizados en los animales deben ser, una vez finalizado su uso, desinfectados y guardados en un lugar resguardado, limpio y seco.

3.4 Respecto al manejo de animales enfermos.

3.4.1 Acerca del corral de enfermería

- i. El predio debe poseer un corral o zona de enfermería, con el fin de separar y mantener a los animales enfermos. Este corral debe ser distinto al de cuarentena y debe ser utilizado sólo para estos fines.
- ii. El corral de enfermería debe quedar aislado del resto de las instalaciones animales, de fuentes de agua y de depósitos de alimento.

3.4.2 Acerca del manejo de animales enfermos

- i. Se debe llevar un registro escrito de los animales enfermos y de los tratamientos administrados. El registro debe incluir el nombre del fármaco, la fecha, dosis, vía de aplicación, período de resguardo y persona que lo aplicó.
- ii. Las personas que trabajan con el ganado deben conocer los signos de las enfermedades más comunes en la región, con el fin de proceder al aislamiento y tratamiento oportuno.
- iii. Las personas a cargo del ganado deben conocer los signos de enfermedades de denuncia obligatoria al SAG (brucelosis, tuberculosis, además de enfermedades exóticas como la fiebre aftosa y la encefalitis espongiforme bovina.)
- iv. Los manejos de los animales enfermos (alimentación, suministro de agua, aplicación de tratamientos, limpieza de instalaciones) deben realizarse por separado de los animales sanos. Para ello se debe disponer de personal específico o en su defecto, realizar esas labores al final de la rutina.
- v. El material utilizado en los tratamientos de animales enfermos debe ser lavado y desinfectado (desechado cuando corresponda) una vez finalizado su uso.
- vi. En el caso de que una enfermedad afecte a un alto número de animales o provoque mortalidades inesperadas, debe comunicarse con un médico veterinario a la brevedad.

3.5 Respecto al manejo de cadáveres

3.5.1 Acerca del manejo de cadáveres

- i. Ante la muerte de un animal, éste se debe remover lo antes posible del sitio del fallecimiento para evitar el contacto de otros animales con el cadáver (perros, gatos, aves rapaces, otros bovinos). El cuerpo debe ser enterrado en un plazo máximo de 2 días.
- ii. El cadáver debe quedar enterrado a una profundidad aproximada de 1,5 metros, con el fin de evitar que sea desenterrado por animales carroñeros.

3.6. Respecto al manejo del alimento y del agua.

3.6.1 Acerca del alimento y el agua de bebida.

- i. En caso de requerir guardar alimento, se debe almacenar en una bodega cerrada al tránsito de personas y a resguardo de animales silvestres, roedores y animales domésticos.
- ii. La bodega debe proporcionar protección al alimento contra factores ambientales como la humedad y la lluvia.
- iii. Se debe almacenar el alimento lejos de productos químicos como plaguicidas y medicamentos, entre otros.
- iv. Los comederos y bebederos deben estar contruidos de manera tal que sea fácil su limpieza y dificulte su contaminación con estiércol. Se deben limpiar periódicamente, retirando restos de alimento y de deposiciones.
- v. El agua de bebida para los animales debe provenir de vertientes o pozos profundos, evitando el uso de aguas de cauces superficiales como canales y acequias.

3.7 Respecto a las prácticas de los trabajadores.

3.7.1 Acerca de las prácticas de los trabajadores.

- i. Los ganaderos y/o personas que trabajan con los bovinos deben tener claro el concepto de bioseguridad, estar capacitados en la práctica de estas medidas, teniendo en el predio un

protocolo escrito de bioseguridad, el cual debe ser conocido por todos quienes laboran en el plantel.

ii. Los ganaderos y/o personas que trabajan con los bovinos deben tener conciencia de lo importante que es el mantener animales sanos en el plantel. Se debe tener claro que esto, además de hacer más rentable el proceso productivo, es un aporte a su salud laboral y a la salud pública.

iii. Las personas que trabajan en el plantel deben evitar entrar en contacto con animales de otros predios, con el fin de evitar ser vectores mecánicos de agentes patógenos.

iv. Deben existir baños para los trabajadores en el predio, con el fin de que puedan mantener hábitos de higiene adecuados.

v. La ropa de trabajo debe ser de uso exclusivo en el interior del predio, por lo tanto no debe salir de la explotación.

vi. Se debe evitar que los trabajadores orinen, defecuen o escupan en las instalaciones animales o sobre los alimentos de éstos.

vii. Los trabajadores deben contar (y utilizar) con ropa protectora y guantes para manipular restos animales, descargas, cadáveres, restos de abortos, realizar palpaciones y atenciones de partos, entre otras cosas.

viii. Las personas que realizan tratamientos a animales enfermos, al finalizar la tarea deben lavar sus manos y brazos.

3.8 Respecto al control de plagas.

3.8.1 Acerca del control de plagas.

i. El predio debe contar con un plan para el control de plagas (moscas, roedores) por escrito, el cual contenga medidas de prevención, control, métodos y sustancias utilizadas para estos fines.

3.9 Respecto a la tenencia de mascotas en el predio.

3.9.1 Acerca del manejo de mascotas

- i. Se debe mantener a perros y gatos aislados de los bovinos.
- ii. Se debe evitar que las mascotas tengan acceso a cadáveres, restos de abortos, secreciones de parto y el alimento del ganado.
- iii. Se debe mantener a las mascotas del predio bajo un programa de vacunación y desparasitación supervisado por un médico veterinario.

5.2 CARACTERIZACIÓN SOCIO-PRODUCTIVA Y NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE LOS ENCUESTADOS.

5.2.1 Caracterización Socio-productiva de los encuestados.

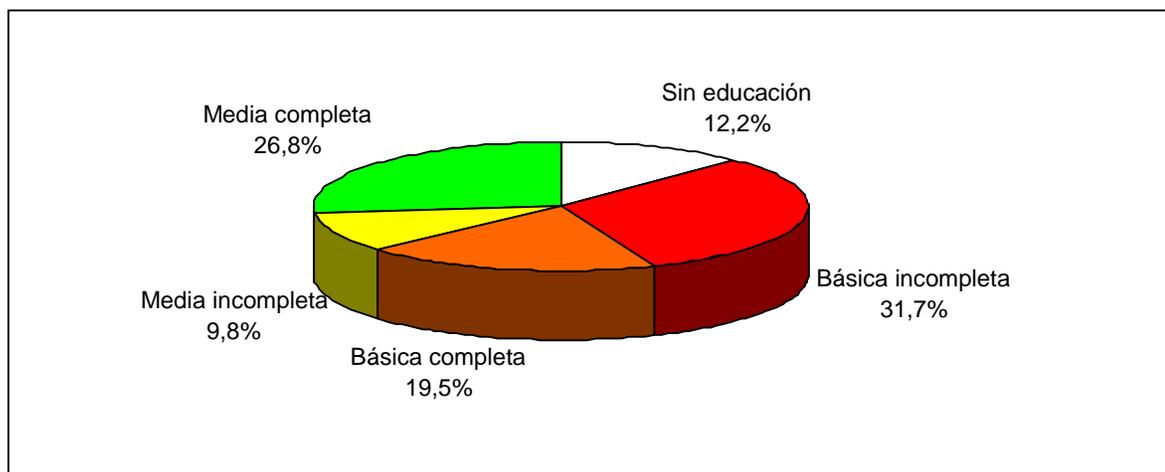
La edad promedio de los encuestados fue de 58,4 años (mediana de 59, rango de edades entre los 23 y 81 años), este resultado concuerda con los expuestos por Apey y Barril (2006), en los que se observó que la mayoría de los productores pertenecientes a la AFC estaban en el rango etáreo de entre 56 a 60 años.

En cuanto a los años de escolaridad, se obtuvo un promedio de 7,4 años, número que no alcanza a cubrir un nivel de enseñanza básica completa. Si se toman en cuenta los productores sin educación formal junto a los que poseen educación básica incompleta, se ve que superan levemente el 40% (Figura 1), mejor que el 67,2% obtenido por Apey y Barril (2006). También se puede observar que el 19,5% de los encuestados realizó su educación básica completa y el 26,8% cumple con educación media completa.

En lo referido al género de los encuestados, el 92,7% pertenecía al género masculino, superando al 77,8 % expuesto por Apey y Barril (2006), pero sin duda, corroborando el gran predominio de este género en la actividad ganadera.

El promedio de superficie predial de los encuestados fue de 52,2 hectáreas, con un promedio de hectáreas de riego de 11,2. En cuanto a la superficie de praderas sembradas, el promedio sólo alcanza a 7,3 há. Si se suman las hectáreas de praderas sembradas y se calcula el porcentaje de estas respecto a la superficie total de los predios, se obtiene que sólo el 13,9% de la superficie predial esta dedicada a este tipo de praderas, lo que es bajo, aunque superior a lo expuesto por un estudio del INE (2005) realizado en las regiones de Valparaíso, O'Higgins y Metropolitana, que en promedio mostró que el 9,13% de la superficie predial se ocupaba en praderas sembradas.

Figura 1: Nivel de educación de los ganaderos encuestados.



Respecto al número de animales, los productores en promedio poseían 36,5 animales (con un rango de entre 7 y 124), también se aprecia que la gran mayoría de los productores realizan un ciclo productivo de crianza (90,2%), lo que es muy similar al porcentaje expresado en un estudio del INE (2005), en los que se registraron porcentajes superiores al 90% de productores bovinos de la AFC dedicados a la crianza.

El 92,7% de los encuestados es usuario de INDAP. Lo elevado de este porcentaje se explica por el modo en que fueron contactados los productores para realizar la encuesta, pues la mayoría de los contactos fue a través de consultores que trabajan para INDAP, o por funcionarios de esta entidad estatal. También es notable el alto número de productores que cuentan con asesoría veterinaria (75,6%), lo anterior es explicado también por la forma de contacto para realizar las encuestas.

El 63,4% de los encuestados está bajo el sistema de PABCO⁴, donde el 29,3% es A y el 31,7% es B, estas cifras también son explicadas por la razón presentada en los puntos anteriores.

⁴ PABCO: Planteles animales bajo certificación oficial. PABCO Bovino esta compuesto por tres niveles A, B, y C; los cuales se diferencian entre sí, según las exigencias establecidas por mercados de destino.

En lo que respecta a la venta de animales, ninguno de los encuestados tiene una relación contractual con sus compradores, evidenciando lo poco utilizado que son en este rubro los contratos.

Dentro de los aspectos sanitarios de estos planteles, se puede mencionar que el 26,8% de los encuestados reconoce haber tenido al menos un animal con alguna enfermedad posiblemente infecciosa (dejando de lado muertes por inanición, distocias y accidentes) en los últimos 12 meses. El 43,9% de los productores afirma haber tenido a lo menos un caso de mortalidad en los últimos 12 meses.

También se preguntó a los productores si estarían dispuestos a invertir en medidas para evitar que sus animales enfermen, lo que fue contestado afirmativamente por la totalidad de los encuestados. Sin embargo esto debe analizarse con precaución, pues la respuesta es bien intencionada, pero no se sabe si los ganaderos considerarán efectivas y por ende, justificable, la inversión en medidas de bioseguridad predial. Debe considerarse el hecho de que los recursos en este segmento de campesinos son bastante limitados y la escala de prioridades de ellos puede dejar sin recursos la posibilidad de invertir en bioseguridad.

5.2.2 Cumplimiento de los ámbitos y sub-ámbitos de bioseguridad de los encuestados.

Con la información recopilada se procedió a calcular el cumplimiento de las distintas medidas de bioseguridad establecidas para estos productores. En las siguientes páginas se analizará el cumplimiento de los ámbitos y sub-ámbitos pertenecientes a las tres áreas que componen un programa de bioseguridad.

1. Aislamiento.

Esta área es de importancia primordial dentro de un programa de bioseguridad predial. Este punto hace referencia a la mantención de un rebaño aislado y la aplicación de la cuarentena, en el caso de que ingresen o reingresen animales al plantel.

1.1. Respecto al origen de los animales.

Es cuando se ingresan nuevos animales en una granja que el riesgo de introducción de enfermedades infecciosas es generalmente más alto (CFIA, 2008). Organismos como *Neospora*, que causa abortos, y diarrea viral bovina, que causa abortos, malformaciones congénitas, cuadros respiratorios y diarrea, pueden ser introducidos por animales aparentemente sanos. Al introducir animales, enfermedades con prolongado período de incubación como la enfermedad de Johne, pueden ser introducidas al rebaño por animales en apariencia sanos (BAMN, 2001).

La situación ideal sería que los rebaños se mantuvieran cerrados, es decir, que la reposición de animales provenga del mismo predio, y en caso de necesitar incorporar nueva genética, que la vía a utilizar sea la inseminación artificial, con semen certificado en su sanidad.

En este estudio se observó que en el 70,7% de los predios se ingresaron animales al plantel (tabla 1), cifra bastante elevada, pero menor al 100% descrito por Paris (2008) en un estudio sobre bioseguridad en las grandes explotaciones comerciales de bovinos de carne de

la zona central del país. En otro estudio, realizado por USDA (2009), el 27,6% de los planteles vaca-cría, que poseen entre 1 a 49 cabezas de ganado bovino, incorporó animales nuevos al rebaño en el transcurso de los últimos 12 meses. En este estudio también se observa que el porcentaje de planteles que ingresa nuevos animales se incrementa en la medida que los planteles poseen mayor número de cabezas de ganado.

Tabla 1: Cumplimiento observado en el ámbito origen de los animales.

1.1.1 Acerca del origen de los animales.	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Se abastece sólo con crías propias.	12	29	0	29,3
ii. Utiliza inseminación artificial (semen certificado)	14	0	27	100,0
En caso de adquirir animales				
iii. Compra animales de predios libres de tuberculosis y brucelosis.	20	9	12	69,0
iv. Conoce el nivel sanitario del predio de origen	21	8	12	72,4
v. Al adquirir animales, los prefiere jóvenes.	21	8	12	72,4
vi. Evita comprar ganado en feria	32	9	0	78,0
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	12	29	0	29,3

Al quedar de manifiesto que la mayoría de los planteles de bovinos de carne de la AFC encuestados no son rebaños cerrados, sería ideal que al menos, antes de ingresar animales al predio se tuviese la precaución de adquirirlos en lugares con un status sanitario superior o por lo menos similar al predio importador. Como se observa en la tabla 1, más de dos tercios de los planteles que han adquirido animales lo han hecho de predios certificados como libres de enfermedades relevantes (tuberculosis, brucelosis). También se puede

destacar que un 22% de los predios que han incorporado animales (Tabla 1), lo han hecho con animales provenientes de ferias de animales. Estos últimos porcentajes encuentran explicación en el origen de la muestra utilizada en este estudio, la cual incluye numerosos predios PABCO, condición que sólo permite la compra de animales provenientes de planteles PABCO iguales o superiores.

En lo referente a la inseminación artificial, se observa en la tabla 1, que alrededor de un tercio de los productores encuestados realizan este manejo reproductivo y la totalidad de estos planteles utilizó semen certificado.

El semen y los embriones son a menudo pasados por alto como una fuente de ingreso de enfermedades infecciosas al rebaño. La industria de la inseminación artificial tiene una gran labor en asegurar que el semen que se introduce en el rebaño este libre de agentes patógenos infecciosos. Sin embargo, enfermedades como tricomoniasis, diarrea viral bovina y la leucosis bovina pueden ser introducidas con semen provenientes de fuentes menos rigurosas en su calidad sanitaria (BAMN, 2001).

Al ver que menos de un tercio de los pequeños planteles de la AFC cumple con las medidas necesarias para reducir el riesgo de ingresar enfermedades ante la adición de animales (tabla 1), se puede dimensionar la gran debilidad en la bioseguridad predial, ya que como se dijo anteriormente, la incorporación de animales a la explotación es el punto más crítico en la aparición de patologías en estos campos.

1.2 Respecto a la cuarentena.

De los predios que ingresaron animales, menos de una cuarta parte realizó cuarentena (Tabla 2). Esta cifra es preocupante, pues como se ha dicho anteriormente, una de las principales vías de entrada de agentes patógenos a un plantel es a través de la incorporación o reincorporación de individuos. La cuarentena tiene la función de mantener aislado a los individuos, en espera de la aparición de signos clínicos de alguna enfermedad que pudiesen estar incubando, evitando así el contagio con el resto de los animales del plantel.

El estudio hecho por Paris (2008), establece que en las grandes explotaciones de bovinos de carne de la zona central del país se realiza cuarentena en el 60% de los planteles que introducen animales. La información obtenida por USDA (2009), respecto a las explotaciones vaca-cría muestra que el 28% de los planteles realizó cuarentena en todo el ganado introducido, mientras que el 66,3% de las explotaciones no realizó cuarentena a ningún animal ingresado. Este último porcentaje es bastante similar al obtenido en presente estudio realizado en la AFC.

Los pocos productores que hicieron cuarentena, la realizaban de manera deficiente, como queda de manifiesto en la tabla 2, no logrando el propósito de este manejo.

Tabla 2: Cumplimiento observado en el ámbito cuarentena.

1.2.1 Aplicación de la cuarentena.	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Aplicación de cuarentena (28 días) ante ingreso de animal.	7	23	11	23,3
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	7	23	11	23,3
En caso de realizar cuarentena				
1.2.2 Acerca del corral de cuarentena	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Corral de cuarentena exclusivo para ese fin	4	26	11	13,3
ii. Alejado de fuentes de agua, alimentos y de otros corrales	5	25	11	16,7
iii. Deja vacío por meses después de usar el corral	6	24	11	20,0
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	3	27	11	10,0

Continuación Tabla 2...

1.2.3 Vigilancia de los individuos	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Observación en busca de signos de enfermedad	7	23	11	23,3
ii. Aviso inmediato a veterinario ante enfermedad	6	24	11	20,0
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	6	24	11	20,0
1.2.4 manejos realizados durante la cuarentena	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Alimentación y bebida por separado del resto del plantel	7	23	11	23,3
ii. Lavado y desinfección de equipos ocupados en cuarentena	7	23	11	23,3
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	7	23	11	23,3

2. Control de movimiento.

El cumplimiento de estas medidas está destinado a evitar que el movimiento de vehículos, personas y animales sea una fuente de ingreso de agentes patógenos al predio.

Roedores, animales, personas, equipo y vehículos contaminados por el estiércol (excrementos o cualquier otro) deben ser considerados como posibles vectores de enfermedades (OMAFRA, 2008).

2.1 Límites del predio.

Es de gran importancia mantener el predio bien cercado, logrando evitar el ingreso y salida de animales, además de la entrada de personas y vehículos.

Se observó en este estudio (Tabla 3), que tres de cada cuatro productores señalaban poseer cercos que limitaban el movimiento desde y hacia el predio, aunque cabe señalar, que varios ganaderos comentaron la dificultad de mantener estos cercos en buenas condiciones, debido a que los animales de mayor peso solían dañar esta infraestructura.

En el estudio realizado por Paris (2008) se observa que el 70% de las grandes explotaciones mantenían cercos en buen estado, porcentaje bastante similar al obtenido en el presente estudio, aunque cabe señalar que en ningún caso estos cercos lograban anular el contacto naso-nasal.

El porcentaje importante de cumplimiento en el punto antes descrito, pierde fortaleza al constatar que poco más de la mitad de los predios mantiene portones y señalética que restrinja la entrada a la propiedad (Tabla 3). En el estudio realizado por Paris (2008), se muestra que un 40% de las grandes explotaciones encuestadas contaba con señalización que informase sobre la prohibición de ingreso sin autorización.

Los “coyotes” son personas externas que ingresan a los predios. En los planteles de producción de carne esto es muy difícil de controlar, a diferencia de los planteles porcinos y avícolas. El trato con esas personas es muy difícil; si se les señala que está prohibido el paso por el lugar porque es propiedad privada, la respuesta generalmente es “no sabía”. El problema de fondo son los parásitos que pueden ingresar al predio, como la cisticercosis, ya que, muchas veces, estas personas defecan en el lugar. En otros países esta situación está normada (“ley anticoyotes”); en Chile no existe una disposición parlamentaria que permita sacar una multa a quienes sean denunciados a Carabineros (Vega, 2006).

Como puede observarse en la tabla 3, un problema frecuente fue el no poder mantener a los bovinos aislados de especies que deambulan de un campo a otro (por ejemplo: perros), lo cual es bastante riesgoso para la salud del rebaño, porque estos animales pueden actuar como vectores mecánicos y a veces biológicos de algunas enfermedades.

Tabla 3: Cumplimiento observado en el ámbito límites del predio.

2.1.1 Cercos y accesos	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento %
i. Cercos perimetrales y deslindes efectivos	31	10	0	75,6
ii. Señalética y puertas que restrinjan la entrada	23	18	0	56,1
iii. Señalización de acceso al predio	3	38	0	7,3
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	2	39	0	4,9
2.1.2 Contacto con otros animales	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento %
i. Rebaño aislado de otras especies que deambulan por otros predios	14	27	0	34,1
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	14	27	0	34,1

2.2 Respecto al movimiento de animales.

Se debe evitar mover animales en el predio, impidiendo el contacto de estos con animales de otros predios, como por ejemplo en las veranadas o pastoreos comunitarios, por el gran riesgo de contagio de enfermedades que existe en estas prácticas. En el presente estudio (tabla 4) se muestra que un bajo porcentaje de los productores realiza algún tipo de pastoreo en común con otros rebaños, lo que podría explicarse, para esta muestra, por el alto número de ganaderos PABCO encuestados, situación que limita bastante el movimiento de animales, aunque es bastante probable que este tipo de manejo sea más común de lo aquí expuesto.

En el estudio realizado por Paris (2008), se muestra que en ninguna de las grandes explotaciones visitadas se realizaban pastoreos comunitarios, situación que se explicaría por el importante tamaño de estas explotaciones y su alto nivel productivo.

En el estudio realizado en Estados Unidos por USDA (2009), dentro de los puntos analizados estaba el caso de animales que por distintos motivos salían del predio (ferias, exposiciones, rodeo, etc) y posteriormente regresaban al origen. Se observó que, en general, el 5,4% de las explotaciones vaca-cría tuvo este tipo de salidas de animales.

Tabla 4: Cumplimiento observado en el ámbito movimiento de animales.

2.2.1 Acerca del movimiento de animales.	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Evita realizar pastoreos comunitarios	37	4	0	90,2
En caso de realizar pastoreo comunitario				
ii. El resto de los animales es de similar status sanitario	1	2	38	33,3
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	36	5	0	87,8

2.3 Respecto al movimiento de personas.

Al ingresar visitantes con calzado y ropa contaminada con microorganismos infecciosos hay un alto riesgo de propagación de enfermedades en bovinos de un punto a otro dentro del predio o de una granja a otra (OMAFRA, 2008).

Como se observa en la tabla 5, el cumplimiento de este conjunto de medidas de bioseguridad (sub-ámbito) fue nulo, y al analizarlo punto por punto es posible descubrir que las ETB se cumplieron en pocos casos. La pregunta que tuvo más respuestas positivas fue la del tránsito restringido por instalaciones animales y lugares de almacenaje de alimentos, con un 75,6%, en el resto el cumplimiento fue mucho menor.

El escaso porcentaje de predios que llevaba registros de visitas (tabla 5), dificultaría bastante el estudio epidemiológico ante un brote de enfermedad en un plantel. Esta

situación fue un poco mejor en los grandes productores de bovinos de carne, que presentaron un 30% de cumplimiento en este punto, según lo descrito por Paris (2008).

También es riesgoso el hecho de que una minoría de los planteles exija ropa y botas limpias para ingresar al predio (Tabla 5), sobre todo si estas prendas se han utilizado en otros planteles. Este bajo porcentaje de cumplimiento es similar al observado por Paris (2008).

Tabla 5: Cumplimiento observado en el ámbito movimiento de personas.

2.3.1 Acerca del movimiento de personas	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Registro escrito de fecha y nombre de visitantes	7	34	0	17,1
ii. Las visitas se mantienen aisladas de los animales	25	16	0	61,0
iii. Ingreso sólo con botas y ropa limpia	7	34	0	17,1
iv. Existencia de pediluvio al ingreso	2	39	0	4,9
v. Tránsito restringido a lugares de alimento, agua e instalaciones animales	31	10	0	75,6
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	0	41	0	0,0

Al contrario de lo que ocurre en planteles comerciales de cerdos y aves, en los predios visitados era prácticamente inexistente el uso de pediluvios (tabla 5), siendo casi desconocida su definición. La información obtenida en la encuesta realizada en grandes explotaciones de bovinos de carne de la zona central (Paris, 2008), evidencia que sólo un 20% de los planteles tenía un pediluvio en funcionamiento, ubicado en la entrada de las instalaciones.

En lo concerniente a mantener alejadas a las visitas de los animales, se observa en la tabla 5, que poco más del 60% presentaba esta situación según los encuestados. En el estudio de París (2008) en ningún predio se limitó el contacto con los animales.

También es posible ver que las tres cuartas partes de los encuestados respondieron que en sus predios se limitaba el acceso a fuentes de alimento, agua e instalaciones animales (tabla 5). París (2008) describe que un 60% de los casos se restringió el acceso a lugares donde se almacenaba y mezclaba alimentos.

Los resultados anteriormente comentados, demuestran la escasa conciencia que existe sobre el riesgo que representan las visitas para la mantención de la bioseguridad predial, sobre todo, si no se cumple con las ETB correspondientes.

2.4 Acerca del movimiento de vehículos.

Las enfermedades transmitidas por las heces son un problema común en vehículos de transporte. En la mayoría de los casos, agentes relacionados con enfermedades respiratorias (principalmente virus), serían demasiado frágiles para soportar períodos prolongados en vehículos de transporte en ausencia del infectado original y sus desechos. Si el vehículo de transporte lleva animales de otros orígenes, esto sería similar al contagio de un animal a otro, tal cual sucedería en un contacto a través de una cerca o en el lugar de ventas (BAMN, 2001).

Como se observa en la tabla 6, en más de dos tercios de las explotaciones se estacionaban los vehículos en lugares periféricos, alejados de los animales y de sus alimentos, lo cual es inferior al 80% de cumplimiento expuesto por París (2008) para las grandes explotaciones.

En lo que respecta a controlar el acceso de vehículos al predio, evitando la entrada de vehículos innecesarios para las faenas propias de la explotación, un poco menos de las tres cuartas partes de los encuestados afirmaron cumplir con esa práctica.

Es importante destacar que en los planteles avícolas y porcinos las prácticas de bioseguridad referidas a los vehículos son cumplidas con bastante rigurosidad, contando,

además de lo descrito en la tabla, con rodiluvios y arcos sanitarios para la efectiva desinfección de estos medios de transporte.

Tabla 6: Cumplimiento observado en el ámbito movimiento de vehículos.

2.4.1 Respecto al movimiento de vehículos	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Vehículos se estacionan en periferia, lejos de alimentos, agua y animales	28	13	0	68,3
ii. Evita entrada de vehículos innecesarios al predio	30	11	0	73,2
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	25	16	0	61,0

También es de relevancia señalar que de acuerdo al Programa de Bioseguridad para Recintos FERIALES instaurado por el SAG, los vehículos de transporte de ganado deberán ser lavados y desinfectados cada vez que salgan de un recinto ferial (SAG, 2006).

Esta medida es un aporte en la disminución del riesgo de diseminación de enfermedades a través de los transportes de ganado, pues estos vehículos representan un peligro al transitar por lugares donde se concentran muchos animales.

3. Sanidad animal.

3.1 Respecto al manejo de los animales.

Los animales jóvenes adquieren infecciones a través de la exposición con animales mayores o portadores de enfermedades. Los sistemas de manejo de grupos y de alojamientos están diseñados para minimizar el contacto entre animales jóvenes y viejos. En efecto, a los animales jóvenes se les debe dar tiempo para desarrollar su inmunidad a enfermedades antes de reunirse con animales adultos.

Como se puede observar en la tabla 7, muy pocos predios mantienen separados sus animales en grupos afines en edad o etapa productiva, situación diametralmente opuesta a la descrita para las grandes explotaciones por París (2008), donde el 100% de las explotaciones llevaba a cabo este manejo. Esta situación se explica probablemente por la intensividad del manejo en los grandes productores, situación que amerita el uso de grupos para el funcionamiento más eficiente del plantel.

Tabla 7: Cumplimiento observado en el ámbito manejo de los animales.

3.1.1 Acerca del manejo de los animales	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Praderas exclusivas para terneros	3	38	0	7,3
ii. Animales separados en grupos (edad, etapa productiva)	7	34	0	17,1
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	2	39	0	4,9

También se puede establecer que un muy bajo porcentaje de estas pequeñas explotaciones (tabla 7) destinaba praderas exclusivas para sus terneros, dejando a este grupo de animales muy expuestos a adquirir patógenos presentes en las deposiciones de animales mayores, como por ejemplo, parásitos.

3.2 Respecto al manejo reproductivo.

El adecuado manejo reproductivo es fundamental para obtener rendimientos óptimos en esta materia, siendo imprescindible en los sistemas de crianza de bovinos de carne. Enfermedades reproductiva como la infertilidad y el aborto pueden llevar pérdidas económicas importantes en explotaciones de bovinos de carne (Powell, 2008).

Una práctica básica de bioseguridad reproductiva es el uso del macho de manera exclusiva para las hembras del plantel; por ningún motivo se debe prestar o intercambiar a los reproductores, por el alto riesgo de adquirir alguna enfermedad infecciosa por vía venérea. Dentro de estas enfermedades, cobra especial relevancia la brucelosis, la que además de afectar la fertilidad, es una zoonosis. Esta enfermedad se conoce en el humano como fiebre ondulante y presenta síntomas similares a la gripe (Powell, 2008). Este aspecto hace que esta patología sea considerada un problema de salud ocupacional y pública.

El uso de reproductores exclusivos se dió en casi el 90% de los predios que utilizaban monta natural como medio de encaste (tabla 8). Este resultado puede no ser muy representativo de la realidad de la pequeña ganadería de carne de la AFC, pues el porcentaje obtenido en este estudio podría estar influido por el hecho de que, como se explicó con anterioridad, una buena parte de los planteles eran PABCO, situación que limita esta práctica; pero suele ser bastante común ver en el campo el préstamo de machos para servicio. El alto porcentaje descrito anteriormente es similar al 80% que París (2008) observó para las grandes explotaciones.

Tabla 8: Cumplimiento observado en el ámbito manejo reproductivo.

3.2.1 Acerca del manejo reproductivo	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Machos reproductores exclusivos del predio	32	4	5	88,9
ii. Corral de maternidad, aislado y de uso exclusivo	9	32	0	22,0
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	8	33	0	19,5

En cuanto al manejo de las hembras al parir, no dejan de ser importante los aspectos de bioseguridad en estas circunstancias, pues parte de los agentes patógenos causantes de enfermedades reproductivas están presentes en los restos y fluidos provenientes del parto, por lo tanto se debe mantener aisladas a las hembras cercanas a su fecha de parición,

evitando así, que el resto de los individuos tomen contacto con esos patógenos. También esta separación reduce el riesgo de que los terneros recién nacidos contraigan enfermedades infecciosas (USDA, 2009). Este manejo se realizaba en el 9,1% de los rebaños vaca cría que poseían menos de 49 cabezas en Estados Unidos (USDA, 2009). En Chile, en cambio, según el presente estudio (tabla 8) el 22% de las pequeñas explotaciones realizó esta separación, lo cual es bastante bajo para las grandes repercusiones que pueden haber por estas enfermedades. Respecto a los grandes planteles comerciales, esta práctica se realizó en la totalidad de los predios bajo estudio (París, 2008).

3.3 Respecto a los manejos sanitarios.

En todo plantel productivo, la sanidad juega un rol fundamental en el logro de un objetivo básico, como es la máxima eficiencia. Debido a la baja rentabilidad que ofrece la empresa agropecuaria, la tendencia actual es intensificar los sistemas de producción y esto irremediablemente trae aparejado un aumento en la aparición de problemas sanitarios ya conocidos y la presentación de problemas emergentes que surgen con el aumento de la carga animal o cambios en los hábitos de alimentación.

Afortunadamente el productor cuenta con herramientas sanitarias que le permiten bajo el asesoramiento profesional, actuar en forma preventiva y de este modo controlar enfermedades comunes en los rebaños (INTA, 2001). Respecto a la asesoría médico veterinaria, es vital para la elaboración de un plan de manejo sanitario que se ajuste a la realidad epidemiológica de la zona y, en particular, del plantel. Estos planes de manejo deben estar por escrito, con adecuada calendarización. En ellos se incluyen prácticas como la vacunación y desparasitación tanto interna como externa. Esta planificación se realizaba en el 73,17% de los predios (tabla 9), y era llevada a cabo mayoritariamente por el médico veterinario de la consultora que trabaja para INDAP.

Respecto al manejo que se le da a los insumos e instrumental veterinario en la explotación, algunos agentes de enfermedades infecciosas se pueden transmitir con pequeñas cantidades de sangre, como las que podrían ser transferidas de un animal a otro durante procedimientos de rutina. Las infecciones por virus de leucosis bovina y la anaplasmosis,

son ejemplos de enfermedades en las que este vía de transmisión es importante (BAMN, 2001). Procedimientos como el descornado, implantación o el uso repetido de la misma aguja durante la vacunación, puede dar lugar a que pequeñas cantidades de sangre sean transferidas de un animal a otro. A pesar de que estos organismos tienen pocas probabilidades de sobrevivir durante períodos prolongados en el equipo, si el ganado es procesado en un corto período con el mismo equipo, la transmisión podría ocurrir (BAMN, 2001).

Tabla 9: Cumplimiento observado en el ámbito manejos sanitarios.

3.3.1 Planificación de los manejos sanitarios	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Plan de manejo sanitario escrito, supervisado por veterinario	30	11	0	73,17
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	30	11	0	73,17
3.3.2 instrumental e insumos veterinarios	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Utilización única e individual de jeringas, agujas y otros insumos desechables	23	18	0	56,1
ii. Lavado y desinfección de instrumental entre cada animal tratado.	35	6	0	85,4
iii. Instrumental veterinario de uso exclusivo para el plantel	26	15	0	63,4
iv. Almacena instrumental en lugar fresco, seco y protegido.	38	3	0	92,7
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	17	24	0	41,5

La utilización única e individual de agujas u otros insumos desechables cortopunzantes se da en poco más de la mitad de los predios encuestados (tabla 9). En el estudio realizado en las grandes explotaciones por París (2008), esta situación se dió en un porcentaje similar (60%).

Respecto al lavado y desinfección del material entre cada animal tratado y al terminar de usar el instrumental, como se observa en la tabla 9, se da en el 85,4 % de los pequeños planteles encuestados. Situación similar se observa en el estudio de París (2008).

Lo ideal sería que cada predio contase con instrumental propio y exclusivo para sus animales, sin embargo esta situación se observó en alrededor de dos tercios de las explotaciones encuestadas (tabla 9). El resto de los planteles ocupaba material facilitado por otro productor o el manejo era efectuado por el médico veterinario con el instrumental de su propiedad, que de manera obvia, ha sido utilizado con animales de distintos orígenes.

El instrumental, además de ser limpiado y desinfectado de manera efectiva, debe ser guardado en un lugar protegido, limpio y seco, como lo es un botiquín, el que ofrece el resguardo apropiado para los medicamentos e implementos veterinarios. Está práctica se llevó a cabo en casi la mayor parte de los predios (tabla 9), lo que podría explicarse por el alto valor de estos objetos, lo que insta a los ganaderos a cuidarlos.

3.4 Respecto al manejo de animales enfermos.

La segregación de los animales que presentan signos clínicos, contribuye significativamente a reducir la diseminación de agentes patógenos desde los animales enfermos hacia los animales susceptibles (París, 2008).

Para lograr este objetivo, se hace necesario contar con un corral de enfermería, el cual debe ser utilizado sólo para dicho fin. Este corral estuvo presente en poco más del 40% de las explotaciones encuestadas (tabla 10). En algunos de los otros predios aislaban a los enfermos en corrales que también eran destinados a otros usos, como por ejemplo, maternidad, con el riesgo que implica esto para la salud de los animales. En el estudio hecho por París (2008), el uso de corrales de enfermería tuvo un cumplimiento bastante superior (90%). Es imprescindible que para que este corral de enfermería cumpla con su

función, esté aislado del resto de las instalaciones animales, lejos de fuentes de agua y de lugares de almacenaje de alimento; así se evitará la diseminación de los agentes patógenos hacia los susceptibles. Estas condiciones se dieron en poco menos de un tercio de los predios estudiados (Tabla 10), lo que indica que en los pocos lugares donde se realizó el aislamiento de los enfermos, por lo general era mal efectuado. En las grandes explotaciones ganaderas estudiadas por París (2008), el 44,4% de los predios poseía uno de estos corrales efectivamente aislados.

El bajo cumplimiento de este conjunto de ETB (sub-ámbito), es preocupante, pues es indispensable aislar adecuadamente a los animales enfermos para detener la diseminación del agente responsable de la enfermedad.

Los animales enfermos, además de ser aislados correctamente, deben ser manejados de manera especial, llevando el registro escrito de los tratamientos realizados a los individuos, detallando el fármaco utilizado, la forma de administración, la fecha, dosis, persona que efectuó el tratamiento, además de un dato muy importante para producir alimentos inocuos para los humanos: el período de resguardo. Esta información detallada fue registrada en el 63,4% de los predios encuestados (tabla 10). Este porcentaje, considerado bueno dentro de la realidad esperable para la AFC, encuentra explicación en este estudio, por la importante cantidad de predios que están bajo control oficial (PABCO), situación que exige la existencia de estos registros. Lo dicho anteriormente, podría explicar la similitud en el cumplimiento de estos registros con la gran ganadería de la zona central, estudiada por París (2008).

Los productores cuidando su ganado, serán probablemente los primeros en observar una emergencia en la salud animal. Una temprana detección y respuesta son críticas para la mitigación de los efectos negativos de un brote de enfermedad en animales. Los productores son quienes conocen sobre una variedad de enfermedades y de agentes patógenos, pudiendo ayudar en la rápida detección y respuesta ante el inesperado brote de una enfermedad (USDA, 2009). En cuanto al conocimiento de los pequeños ganaderos de las enfermedades más comunes en la zona, esta situación fue afirmada por el 85,4% de los encuestados (tabla 10). Este alto porcentaje de respuestas positivas demuestra lo familiar

del rubro, siendo muchos de estos ganaderos personas que han dedicado su vida a esta labor, en muchos casos como oficio heredado por generaciones.

Es necesario que los ganaderos reconozcan las enfermedades de denuncia obligatoria al SAG, pues así podrán realizar las notificaciones a tiempo, haciendo más eficiente y expedita la labor de este servicio de gobierno en el control y erradicación de las enfermedades animales en el país. En el presente estudio se observó que casi el 66% de los encuestados (tabla 10) dice conocer los signos y síntomas de enfermedades de denuncia obligatoria al SAG, tales como tuberculosis bovina y brucelosis bovina, las que son enfermedades bastante comunes en la ganadería bovina del país. Probablemente el porcentaje de respuestas positivas en este punto sea menor si se pregunta por otras enfermedades menos habituales, pero igualmente de notificación obligatoria.

En el estudio hecho en Estados Unidos (USDA, 2009), se observa que, por ejemplo, ante una enfermedad como la brucelosis, el 44,8% dice tener bastante conocimiento acerca de esta enfermedad.

Tabla 10: Cumplimiento observado en el ámbito manejo de animales enfermos.

3.4.1 Acerca del corral de enfermería	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Existe corral de enfermería, exclusivo para ese fin.	17	24	0	41,5
ii. El corral está aislado de fuentes de agua, de alimentos y de otros animales.	12	29	0	29,3
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	12	29	0	29,3

Continuación Tabla 10...

3.4.2 Acerca del manejo de animales enfermos	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Registro escrito de enfermos, tratamientos, fechas, dosis, vía de administración, periodo de resguardo, persona que lo aplica.	26	15	0	63,4
ii. Los trabajadores conocen signos de enfermedades comunes en la región.	35	6	0	85,4
iii. Conocen los signos de enfermedades de denuncia obligatoria (tuberculosis, brucelosis, etc.)	27	14	0	65,9
iv. Manejo separado de animales enfermos y sanos	28	13	0	68,3
v. Los instrumentos usados en enfermos se limpian y desinfectan después de usarlos.	38	3	0	92,7
vi. Aviso inmediato a médico veterinario en caso de alta morbilidad o mortalidades inesperadas	39	2	0	95,1
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	15	26	0	36,6

Es fundamental que se maneje de forma separada a los individuos enfermos respecto a los sanos, que además de la separación física se establezca una rutina en la que se evite mezclar el manejo de estos grupos de animales, por ejemplo: dejar para el final o destinar personal exclusivo para la alimentación de los individuos enfermos. Como se observa en la tabla 10, más de dos tercios de los encuestados afirma cumplir con esta separación, pero este resultado es probablemente poco representativo de la realidad, pues si consideramos que poco más del 40% de los encuestados afirma tener un corral de enfermería, el manejo por separado sin esta infraestructura es impracticable.

Respecto a la limpieza y desinfección del material utilizado en los tratamientos de los enfermos, más del 90% de los encuestados aseguró cumplir esta ETB, lo que demuestra que existe conciencia del riesgo de transmisión de enfermedades desde individuos enfermos a individuos susceptibles. Este resultado es similar al obtenido por París (2008). Sin embargo, esta medida pierde fuerza si no existe un adecuado aislamiento de los individuos enfermos del plantel.

Una acción importantísima para detener el brote de una enfermedad en un plantel es el aviso inmediato a un médico veterinario ante altas morbilidades o mortalidades inesperadas. Esta práctica fue realizada por casi la totalidad de los encuestados (tabla 10), afirmando la estrecha relación observada entre la mayoría de los encuestados con los veterinarios que los asisten como parte de la ayuda brindada por INDAP.

3.5 Respecto al manejo de cadáveres.

Los cadáveres pueden representar un riesgo para personas y para otros animales. Ellos pueden contaminar el suelo, el aire y el agua, requiriéndose un manejo especial (OMAFRA, 2008).

En el presente estudio se observa que las tres cuartas partes de los encuestados afirman enterrar los cadáveres animales antes de 48 horas (tabla 11), aunque poco menos de dos tercios del total de entrevistados asegura hacerlo a más de un metro y medio de profundidad con la finalidad de evitar que los restos sean desenterrados por animales carroñeros (tabla 11). En lo descrito por París (2008), el 90% de los grandes ganaderos encuestados afirma enterrar los cadáveres antes de 2 días y en el mismo porcentaje se realiza esta eliminación de manera adecuada, lo que incluye el entierro a una profundidad de por lo menos 1,5 m. Este cumplimiento mayor al de los pequeños ganaderos podría explicarse por la mayor conciencia que existe en los grandes ganaderos del peligro de los cadáveres, influenciado sin duda por la asesoría veterinaria con la que cuentan, además estos planteles suelen poseer maquinaria y operarios suficientes para llevar a cabo el entierro a una profundidad aceptable y en un plazo prudente.

Tabla 11: Cumplimiento observado en el ámbito manejo de cadáveres.

3.5.1 Acerca del manejo de cadáveres	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Se entierra cadáver antes de 2 días.	31	10	0	75,6
ii. Se entierra cadáver a profundidad suficiente (1,5 m).	26	15	0	63,4
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	26	15	0	63,4

Para graficar la importancia de estas medidas, se muestra a modo de ejemplo que el carbunco bacteriano, carbunco o ántrax es una enfermedad infecciosa de curso agudo altamente contagiosa, que afecta preferentemente a los rumiantes, siendo transmisible a otros animales, incluido al hombre. La enfermedad se caracteriza en los bovinos por presentar muerte súbita, con arrojamientos sanguinolentos por los orificios naturales, en los cuales se encuentra presente el agente etiológico (Abdala, 2002). Los cadáveres entran rápidamente en proceso de putrefacción lo que destruye la forma vegetativa de la bacteria y limita, por fortuna, la esporulación. Pero las secreciones sanguinolentas que escapan de las aberturas naturales de estos cadáveres son ricas en bacterias que esporulan y contaminan el terreno, perpetuando la infección. Cualquier ruptura temprana del cadáver como las producidas por animales carroñeros favorecen la eliminación de bacterias al medio ambiente y su esporulación (Ábalos, 2001). Los cadáveres deben quemarse o bien enterrarse a buena profundidad, para evitar la diseminación de las esporas en los suelos por parte de animales predadores (Abdala, 2002).

3.6. Respecto al manejo del alimento y del agua.

Se debe considerar la posibilidad de que existan alimentos contaminados (forrajes, pasturas, granos, concentrados, agua y leche de desecho), además de equipos de alimentación,

cuando se está desarrollando un plan de bioseguridad para la explotación (OMAFRA, 2008).

Los concentrados (maíz, cebada, algodón, canola, soya, etc) pueden tener *Salmonella*, una causa de diarrea, que se ha demostrado que puede estar presente en algunas fuentes de alimentos (BAMN, 2001). En forrajes (ensilaje de maíz, alfalfa, heno de avena, etc) también puede existir *Salmonella*, pues se ha demostrado que esta bacteria se produce en alimentos que han sido regados con fuentes de agua contaminadas. La inapropiada cosecha o almacenamiento del forraje puede dar lugar a infecciones por clostridios (BAMN, 2001).

En lo que se refiere al presente estudio, se observa que el 85% de los encuestados dice guardar los alimentos en una bodega cerrada (tabla 12), aunque no necesariamente impide el ingreso de animales pequeños como aves y roedores. Dentro de este porcentaje, el 95% afirma que esta bodega logra proteger el alimento de las inclemencias del tiempo.

Por su parte, el estudio hecho por París (2008), indica que los grandes ganaderos en un 70% guardan sus alimentos en lugares cerrados y protegidos, y un 40% asegura tener un acceso restringido a dichos lugares de acopio. En las explotaciones vaca-cría de Estados Unidos, más de 8 de 10 operaciones (81,2 %) reconocen que uno o más animales (ciervos, perros, gatos, equinos) han tenido contacto con el alimento del ganado o sus minerales (USDA, 2009).

Es importante destacar que la totalidad de los ganaderos encuestados afirma guardar químicos y pesticidas lejos de los alimentos (tabla 12), mostrando conciencia del riesgo de intoxicación que podría existir, además, esto verifica el cuidado que le dan a esos insumos debido a su alto costo económico.

Respecto a la limpieza periódica de comederos y bebederos, como se observa en la tabla 12, el 70% de los pequeños ganaderos dice realizarla versus el 90% descrito para las grandes explotaciones hecho por París (2008).

De gran importancia es también el origen del agua de bebida; fuentes de agua (pozos, aguas subterráneas, arroyos, lagos, etc) al estar contaminados, pueden dar como resultado la introducción de *E. coli*, *Salmonella* o *Cryptosporidium* al rebaño (BAMN, 2001). En la tabla 12 se observa que menos de la mitad de las explotaciones utiliza agua de pozos profundos o de vertientes, la cual sería más aceptable respecto a otras fuentes como

acequias y canales, los que suelen estar más contaminados. Se hace recomendable el análisis periódico de la calidad bacteriológica y físico-química del agua, ya que puede estar contaminada, independiente se su fuente de origen.

Tabla 12: Cumplimiento observado en el ámbito manejo del alimento y del agua.

3.6.1 Acerca del alimento y el agua de bebida.	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Guarda alimentos en bodega cerrada al tránsito de personas y animales.	34	6	1	85,0
ii. Bodega protege alimento de lluvia y humedad.	38	2	1	95,0
iii. Almacena químicos y pesticidas lejos de los alimentos.	39	0	2	100,0
iv. Limpia periódicamente comederos y bebederos.	29	12	0	70,7
v. Utiliza agua de pozo o vertiente para bebida de los animales.	18	23	0	43,9
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	12	29	0	29,3

3.7 Respecto a las prácticas de los trabajadores.

Una pieza fundamental en la aplicación de las diversas especificaciones técnicas de bioseguridad son las personas que trabajan directamente con los animales. En el caso de la AFC, generalmente la mano de obra es el propio ganadero y miembros de su familia. Estas

personas, a través de la correcta realización de los manejos en el rebaño, contribuirán ciertamente a la mantención de un adecuado nivel de bioseguridad en sus predios.

Lamentablemente, como lo muestra la tabla 13, prácticamente ninguno de los encuestados en el presente estudio conocía el significado del concepto bioseguridad, sólo uno de los ganaderos lo conocía, pero desde el punto de vista de las plantaciones de frutales. En los resultados expuestos por París (2008), el 50% de los encuestados afirma que sus trabajadores conocen el concepto en cuestión, sus principios básicos y sus beneficios, lo que demuestra que, por lo menos en este segmento productivo, hay una noción de esto, aunque incomparable con otras producciones como cerdos y aves.

Por otra parte, la totalidad de los encuestados dice estar conciente de que es importante mantener sanos a sus animales, si esto lo sumamos a una de las preguntas anteriores que se refería a la disposición en invertir en la salud de sus animales (100% de respuestas afirmativas), se podría afirmar que por lo menos existe la intención de mejorar el status sanitario de sus planteles.

Los ganaderos deben evitar entrar en contacto con ganados de otros predios, por el riesgo de que ellos, a través de su calzado o ropas, puedan acarrear agentes patógenos a su campo. Esta medida fue cumplida por la gran mayoría de los encuestados (tabla 13).

En algunos casos, los pobres hábitos de higiene de los trabajadores pueden dar como resultado infecciones en el ganado con organismos como *Taenia saginata*, un parásito que causa Cisticercosis en el ganado bovino (BAMN, 2001). A este respecto, las tres cuartas partes de los pequeños ganaderos encuestados dice tener baños para ellos o eventualmente para sus trabajadores, muchas veces coincidiendo con el baño de su casa habitación. Este resultado pierde un poco de consistencia si se piensa que muchas veces este baño está bastante alejado del lugar de trabajo con los animales. Lo anterior es reafirmado al constatar que sólo un poco más de la mitad de los encuestados dice que evitan realizar actos de higiene inapropiados, tales como, orinar, defecar o escupir en las dependencias animales (tabla 13). En cambio, en las grandes explotaciones comerciales, la totalidad de los encuestados aseguran que los trabajadores de sus predios cumplen con hábitos de higiene adecuados (París, 2008).

La ropa de trabajo debe ser exclusiva para el predio, para evitar la contaminación a través del vestuario sucio. En el presente estudio se observa (tabla 13) que el 87,8% de los encuestados asegura que esta situación es así. En el estudio hecho por París (2008), se aprecia que el 70% de los trabajadores de las grandes explotaciones utilizan ropa exclusiva al interior del predio.

Tabla 13: Cumplimiento observado en el ámbito prácticas de los trabajadores.

3.7.1 Acerca de las prácticas de los trabajadores.	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Conoce el concepto bioseguridad	1	40	0	2,4
ii. Conciente de la importancia de tener rebaño sano	41	0	0	100,0
iii. Evita contacto con animales de otros predios.	37	4	0	90,2
iv. Existen baños para los trabajadores en predio.	31	10	0	75,6
v. Ropa de trabajo exclusiva para el predio.	36	5	0	87,8
vi. Evita orinar, defecar y escupir en las dependencias animales	24	17	0	58,5
vii. Utiliza ropa protectora y guantes para manipular material biológico.	33	8	0	80,5
viii. Realiza lavado de manos y brazos después de tratar a enfermos.	41	0	0	100,0
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	0	41	0	0,0

Las personas que trabajan directamente con ganado deben protegerse de contraer zoonosis utilizando ropa protectora y guantes al momento de manipular animales enfermos o

material biológico, este punto fue cumplido por poco más del 80% de los encuestados (tabla 13), lo que hablaría de cierta conciencia respecto al riesgo biológico inherente al trato con enfermos. El resultado anterior es algo mejor que el 60% de cumplimiento descrito por París (2008) para este mismo punto.

El realizar lavado de manos y brazos después de tratar a un enfermo es una práctica necesaria para reducir la carga microbiana adquirida, y por lo tanto, reducir el riesgo de adquirir patógenos o de transmitirlos. En el presente estudio, esto fue cumplido por la totalidad de los encuestados, apoyando la explicación de la conciencia del riesgo de manipular animales enfermos.

Enfermedades como la brucelosis ameritan tomar medidas para prevenir el contagio al humano. Por ejemplo, el manejo de animales infectados, fundamentalmente sus crías u abortos, deben ser realizados con el mayor de los cuidados, pues son altamente contagiosos. Se debe instruir al personal encargado de asistir a estos animales de evitar tocarlos con las manos sin el uso de guantes (Gil y Samartino, 2001). Se desprende que la adopción de medidas de bioseguridad referidas a la protección personal de los ganaderos es primordial para evitar la adquisición de zoonosis.

3.8 Respecto al control de plagas.

Una rata deposita 25.000 guanos y un ratón 17.000 en un año. Incluso una pequeña población de estos roedores pueden contaminar seriamente las reservas de alimento. Además los roedores pueden transportar agentes patógenos en sus pies y pelaje (OMAFRA, 2008). Adicionalmente, las heces de roedores pueden ser fuente de *Salmonella* y *E. coli* (BAMN, 2001); en el caso de la leptospirosis, los roedores son reservorios principales y muy difíciles de controlar en áreas periurbanas (Gil y Samartino, 2001).

Las moscas a su vez, portan en sus cuerpos agentes patógenos como el de la queratoconjuntivitis infecciosa. Además, las moscas de los cuernos (hematófagas), causan debilidad y malestar al bovino, perjudicando su rendimiento productivo. También enfermedades de transmisión por la vía hematogena son un problema inherente a las picaduras de estos insectos.

La piedra angular para un adecuado control de plagas es llevar un plan escrito para el control de estas, en el cual se establezcan los métodos y sustancias apropiadas para cada plaga bajo las circunstancias específicas del predio. Además esta medida permite llevar un orden y registro de las tareas realizadas al respecto. El uso de un plan escrito para el control de plagas se llevó a cabo sólo en un poco más del 20% de las explotaciones encuestadas (tabla 14), lo que nos muestra que se le da poca importancia, más bien informalidad, al control de plagas en los predios. La existencia de un plan escrito en las grandes explotaciones bovinas estudiadas por París (2008), se observó en el 75, 66 y 50 por ciento para moscas, roedores y aves, respectivamente. Esto demuestra que existe preocupación en buena parte de estos predios por las mermas que provocan estos organismos indeseados.

Tabla 14: Cumplimiento observado en el ámbito control de plagas.

3.8.1 Acerca del control de plagas.	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Plan escrito control plagas (métodos, sustancias) como roedores y moscas.	9	32	0	22,0
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	9	32	0	22,0

Es importante señalar que en los predios que existía un plan de manejo sanitario escrito, supervisado por un médico veterinario (tabla 9), que correspondían al 73,17% de los encuestados, se realizaba control de las moscas de los cuernos como parte de los manejos sanitarios programados.

3.9 Respecto a la tenencia de mascotas en el predio.

El control de animales domésticos es muy estricto en el caso de los cerdos y de las aves; sin embargo es una situación que aún se debe resolver en respecto de los perros y gatos que habitan cerca de los planteles de producción bovina (Meza, 2006).

Neospora caninum es un protozoo que infecta a las vacas y causa abortos. Los hospederos definitivos de esta enfermedad son los caninos; por lo tanto, perros, coyotes y lobos pueden eliminar el patógeno por sus fecas, llegando de esta forma a los bovinos expuestos (Powell, 2008).

Se estableció en el presente estudio que el 90,2% de los predios encuestados poseía mascotas (perros y gatos), esta cifra es igual a la descrita por Paris (2008) para la gran ganadería bovina comercial.

Por la enfermedad anteriormente citada como ejemplo, como por otros problemas sanitarios, se hace necesario mantener aislados a los bovinos de mascotas. Como se puede apreciar en la tabla 15, esto fue ejecutado prácticamente en el 40% de los predios. En el estudio realizado por Paris (2008), se indica que el control de movimiento de mascotas dentro y fuera del plantel no es realizado en ninguno de los predios estudiados.

Tabla 15: Cumplimiento observado en el ámbito tenencia de mascotas en el predio.

3.9.1 Acerca del manejo de mascotas	SÍ	NO	N.A.	Cumplimiento (%)
i. Mascotas se mantienen aisladas de bovinos.	15	22	4	40,5
ii. Evita que mascotas coman o toquen restos de animales.	22	15	4	59,5
iii. Mascotas bajo programa sanitario supervisado por veterinario.	16	21	4	43,2
CUMPLIMIENTO SUB-ÁMBITO	9	32	0	22,0

Resulta importante señalar que las mascotas en el predio podrían apoyar la diseminación de enfermedades como la brucelosis al transportar restos de partos o abortos dentro del predio. Además al entrar en contacto con cadáveres u otros restos biológicos, se da la posibilidad

de que actúen como vectores mecánicos de variadas enfermedades. En el presente estudio, casi el 60% de los ganaderos que poseían mascotas, asegura evitar que tengan estas conductas.

El hecho de tener mascotas en el predio representa una gran responsabilidad, y se hace imprescindible el tenerlas bajo un programa sanitario supervisado por un médico veterinario, lo que implica tener vacunaciones y desparasitaciones actualizadas. Esto se cumplió en poco menos de la mitad de los predios (tabla 15). En el estudio realizado por París (2008), la situación observada es sólo un poco mejor (66,6%). En ambos casos se demuestra la poca conciencia ante el riesgo que representan las mascotas en un predio ganadero.

5.2.3 Cumplimiento de las especificaciones técnicas de bioseguridad.

Se procedió a calcular el cumplimiento de las ETB, para ello se contaron las respuestas positivas en el listado de cotejo (SÍ), con este dato se obtuvo el porcentaje de cumplimiento por sobre el total de preguntas de este listado, el cual alcanzó a un 52,4% (tabla 16).

Tabla 16: Cumplimiento de las especificaciones técnicas de bioseguridad.

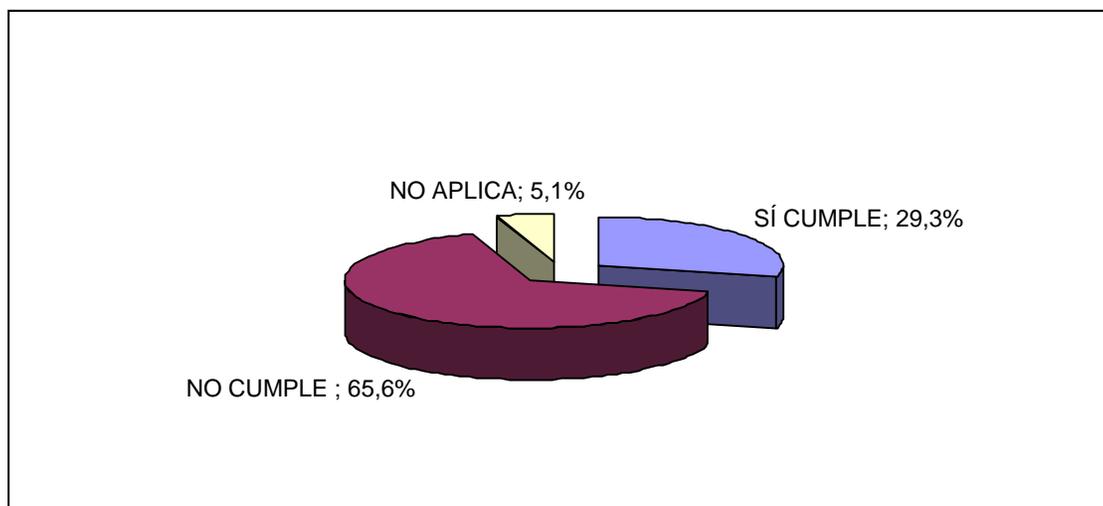
RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
SÍ	1353	52,4
NO	1020	39,5
NO APLICA	210	8,1
TOTAL	2583	100,0

Debe considerarse que el cumplimiento de estas especificaciones, por sí solas, no retratan el nivel de bioseguridad total, ya que se debe ejecutar un determinado grupo de ETB es decir, sub-ámbitos, para que se logre cumplir con las medidas de bioseguridad, logrando así, evitar el ingreso y diseminación de enfermedades en un plantel.

5.2.4 Nivel de bioseguridad total.

Para obtener el nivel de bioseguridad total, se calculó el porcentaje de cumplimiento de los sub-ámbitos respecto al total de estos, resultando un 29,3% de cumplimiento (Figura 2), siendo este porcentaje el nivel de bioseguridad total.

Figura 2: Cumplimiento de medidas de bioseguridad (sub-ámbitos).



5.2.5 Medidas de bioseguridad con mayor cumplimiento.

Las medidas con mayor cumplimiento quedaron establecidas como los sub-ámbitos que poseían un porcentaje de cumplimiento mayor al nivel de bioseguridad total descrito en el presente estudio.

El área de aislamiento fue la que tuvo los menores cumplimientos, ya que ninguno de los sub-ámbitos superó el porcentaje antes citado. Esto refleja la baja percepción que se tiene del riesgo de tener un rebaño abierto, y para agravar más esta situación, al ingresar animales no se toman las acciones adecuadas para prevenir el ingreso de enfermedades, lo que debería manifestarse en algo esencial como la aplicación de cuarentena, la que sólo se cumplía en poco más del 23% de los predios y no necesariamente de la manera correcta.

En el área de control de movimiento se encuentra el más alto cumplimiento en el sub-ámbito “movimiento de animales”. Este punto alcanzó el 87% de cumplimiento. La explicación podría encontrarse en el hecho de que la mayoría de los encuestados tenían sus planteles bajo el sistema PABCO, lo que limita bastante el movimiento de los animales del plantel. También logra un porcentaje relevante de cumplimiento el sub-ámbito referido al movimiento de vehículos en el predio, logrando un 61%. Esta situación encuentra explicación en el hecho de que buena parte de los predios tiene un limitado acceso vehicular, quedando los vehículos en lugares periféricos del campo, casi siempre lejos de los bovinos. En esta área también se encuentra como una de las medidas con mayor cumplimiento, aunque muy cercana al límite establecido, el sub-ámbito relacionado con el contacto con otros animales, como por ejemplo perros y caballos que deambulan por distintos predios (tabla 17). Sin embargo, debe tenerse en cuenta la gran dificultad (prácticamente imposibilidad) de mantener el rebaño alejado de perros errantes.

La mayor cantidad de sub-ámbitos cumplidos se encontró en el área de la sanidad animal, destacando sobre todo, la existencia de un plan de manejo sanitario escrito y supervisado por un veterinario, con un cumplimiento del 73, 17% (Tabla 17), este resultado es explicado por la forma de obtención de la muestra, procedimiento que se hizo a través de personas vinculadas a INDAP, específicamente al desarrollo de la ganadería bovina en la AFC, razón por la cual, buena parte de estos encuestados tenían asesoría en sus planteles.

Entre los sub-ámbitos con mayor cumplimiento también está “manejo de cadáveres” con un 63,4% (Tabla 17). Esto es relativamente alto en comparación con el nivel de cumplimiento, pero probablemente sea deficiente si se piensa en el alto riesgo de manejar inadecuadamente los cadáveres de animales enfermos. Bastante más por debajo está el 41,5% de cumplimiento en el sub-ámbito “Instrumentos e insumos veterinarios” (Tabla 17), lo que demuestra cierta preocupación al respecto, sobre todo en el almacenaje de éstos, ya que suelen ser materiales costosos. También se observa que hay una relativa conciencia de que se debe desinfectar el material antes de ocuparlo en el siguiente animal. Se observó en este sub-ámbito un menor número de respuestas positivas en lo referido a la utilización única e individual de material descartable, tal como agujas y jeringas.

Tabla 17: Medidas de bioseguridad predial con mayor cumplimiento.

Ámbito	Sub-ámbito	Cumplimiento
2.1 Límites del predio.	2.1.2 Contacto con otros animales.	34,10%
2.2 Movimiento de animales	2.2.1 Acerca del movimiento de animales	87,80%
2.4 Movimiento de vehículos.	2.4.1 Respecto al movimiento de vehículos	61,00%
3.3 Manejos sanitarios.	3.3.1 Planificación de los manejos sanitarios	73,17%
	3.3.2 Instrumental e insumos veterinarios.	41,50%
3.4 Manejo de animales enfermos.	3.4.2 Acerca del manejo de animales enfermos	36,60%

Ya bastante más cercano al nivel promedio de bioseguridad, está el sub-ámbito “manejo de animales enfermos” (Tabla 17), el que tiene como puntos positivos las acciones realizadas

en el uso de material en los tratamientos y en el contacto que se tiene con el médico veterinario en caso de morbilidades o mortalidades fuera de lo común. También destaca el relativo conocimiento que se tiene de las enfermedades más comunes en el área, esto último, debido en gran parte a los años de experiencia en el rubro de la ganadería como actividad familiar.

Por último, se destaca (negativamente) como uno de los sub-ámbitos con menor cumplimiento el de “Prácticas de los trabajadores” con un 0% de cumplimiento, lo cual es muy preocupante, pues los ganaderos en su labor pueden fomentar notablemente el ingreso y diseminación de enfermedades, además del riesgo ocupacional intrínseco de la actividad, estando expuestos constantemente al riesgo de contraer enfermedades zoonóticas.

5.2.6 Relación entre las características socio-productivas y el nivel de bioseguridad de los encuestados.

Se buscó establecer la existencia de relaciones estadísticas entre variables sociales (años de escolaridad, edad), respecto al nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad predial exhibidas por los pequeños ganaderos encuestados. Para verificar lo anterior, se realizó una prueba de correlación. A continuación (Tabla 18) se muestran los resultados obtenidos:

Tabla 18. Correlación de las variables años de escolaridad y edad con el nivel de bioseguridad predial presentado por los encuestados.

Versus	Nivel de bioseguridad encuestados (r = valor de correlación)	P
Años de escolaridad	0,053	0,74
Años de edad	0,075	0,64

Como se observa en la tabla 18, el valor de la correlación entre productores que tienen más años de escolaridad que otros, respecto al nivel de bioseguridad obtenido en este estudio es muy bajo y no es significativo. Sería esperable que a más años de escolaridad cursados hubiese una mayor capacidad para aprender y aplicar mejores prácticas a su actividad, sin embargo, a la luz de los resultados no es así. La explicación para esto podría ser que el nivel de educación de estos productores es bastante bajo e insuficiente para marcar una diferencia en el nivel de bioseguridad presentado.

En cuanto a la edad de los entrevistados, se podría pensar que productores de menor edad estarían más abiertos a incorporar nuevas tecnologías e ideas, como podría ser la aplicación de medidas de bioseguridad, pero el coeficiente de correlación (tabla 18) no es significativo para apoyar esta suposición, tal vez, porque prácticamente no existían productores jóvenes en la muestra estudiada. Esto concuerda con lo dicho por Apey y Barril (2006), quienes observan un vacío importante de productores jóvenes, segmento normalmente con mayor disposición a la adopción de innovaciones.

Respecto a las variables productivas, se buscó establecer la existencia de relación estadística entre los predios que tuvieron un cumplimiento en bioseguridad predial por sobre el promedio respecto a variables cualitativas como estar asesorados por INDAP o ser predios PABCO, para dicho fin se realizó la prueba de dependencia de variables o prueba de Chi- cuadrado.

En el caso de los predios que contaban con asesoría de INDAP, se pudo observar (Tabla 19) que el 42,1% de éstos (16/38) estuvo por sobre el promedio de cumplimiento, en cambio, el 0% de los predios (0/3) que no recibieron este soporte logró superar dicho promedio. Sin embargo, aunque la diferencia a favor de los asesorados parece relevante, el pequeño tamaño de la muestra da un valor de $p = 0,15$, lo que indica que dicha diferencia no es estadísticamente significativa (existe un 15% de probabilidades de que esa diferencia sea por azar y no debida a estar asesorado por INDAP), aunque podría interpretarse como una leve tendencia de los predios asesorados a ser mas cumplidores.

Tabla 19. Tabla de contingencia para estudiar la asociación entre tener asesoría de INDAP y estar sobre el promedio de cumplimiento en bioseguridad.

	Predios con cumplimiento en bioseguridad por sobre el promedio			
		SI	NO	TOTAL
Asesoría INDAP	SI	16	22	38
	NO	0	3	3
	TOTAL	16	25	41

La no existencia de asociación estadística iría en contra del supuesto de que los predios asesorados por INDAP, al tener más acceso a asesorías técnicas, a capacitaciones, a créditos, entre otras ventajas, tendrían un mayor nivel de bioseguridad que los no asesorados. Una explicación para estos resultados podría ser que los profesionales que trabajan para INDAP enfatizan sus labores en temas de gestión, técnicos y productivos entre otros, pero no en el tema de bioseguridad predial, asunto del que probablemente no tengan el conocimiento ni la capacidad necesaria. Lo anterior podría ser reafirmado por el hecho de que en los contenidos entregados en las universidades suelen ser muy someros todavía en el área de la bioseguridad ganadera.

También se realizó la prueba de Chi- cuadrado entre las variables: predio PABCO y predio por sobre el promedio de cumplimiento, observándose (Tabla 20) que el 46,2% de los predios que eran PABCO (12/26) estuvieron por sobre el promedio en el cumplimiento de las medidas de bioseguridad, en cambio, de las instalaciones que no estuvieron bajo dicho sistema, sólo el 26,7% (4/15) supera el promedio. Nuevamente, aunque la diferencia parece importante, el bajo número de la muestra hace que dicha diferencia no sea significativa ($p=0,22$). Lo anterior es contrario a lo que se podría pensar, pues los predios PABCO incorporan algunas medidas de bioseguridad, aunque por lo visto, insuficientes para influir en el nivel de bioseguridad predial.

Tabla 20. Tabla de contingencia para estudiar la asociación entre ser predio PABCO y estar sobre el promedio de cumplimiento en bioseguridad.

	Predios con cumplimiento en bioseguridad por sobre el promedio			
		SI	NO	TOTAL
	SI	12	14	26
	NO	4	11	15
Predio PABCO	TOTAL	16	25	41

Finalmente, en lo que respecta a la variable productiva tamaño de rebaño *versus* el nivel de bioseguridad, el coeficiente de correlación resultó bajo y no fue estadísticamente significativo (tabla 21). En productores con rebaños de mayor tamaño, el capital es mayor, al igual que los ingresos, pudiendo esperarse que estos ganaderos posean una mayor capacidad y posibilidades de invertir en incorporar nuevas prácticas y tecnologías a su quehacer, sin embargo, en cuanto a la bioseguridad predial, esto no sería así. Al parecer, los tamaños de rebaño dentro de este segmento de la ganadería son bastante homogéneos en cuanto a sus manejos y tecnologías.

Tabla 21. Correlación de la variable tamaño de rebaño con el nivel de bioseguridad predial presentado por los encuestados.

Versus	Nivel de bioseguridad encuestados (r = valor de correlación)	P
Tamaño rebaño	0,135	0,4

6. CONCLUSIONES

Se estableció un conjunto de prácticas de bioseguridad predial con las que se conformó un protocolo de bioseguridad para este sector de la ganadería. Este escrito es una referencia de lo que debiesen cumplir los ganaderos en esta materia.

El nivel de bioseguridad predial alcanzado es del 29,3% de cumplimiento promedio.

Los mayores cumplimientos estuvieron en las medidas referidas a contacto con otros animales (34,1%), movimiento de animales (87,8%), movimiento de vehículos (61,0%), planificación de manejos sanitarios (73,17%), instrumental e insumos veterinarios (41,50%) y manejo de animales enfermos (36,6%). Ninguno de los promedios de cumplimiento de los sub-ámbitos referidos a “aislamiento” de los animales del plantel se ubicó entre las medidas más utilizadas.

Se evidencia el cumplimiento parcial de varias medidas de bioseguridad, pudiendo destacar el caso de la aplicación de cuarentenas mal realizadas, así como la segregación deficiente de animales enfermos, manejos que implican el uso de infraestructura y mano de obra, que por ser efectuadas inconsistentemente, no cumplen con su objetivo, por lo tanto, involucran el desperdicio de estos recursos.

No existen relaciones estadísticamente significativas entre variables sociales y productivas respecto al nivel de bioseguridad presentado por los encuestados. Este resultado podría estar influenciado por la baja prevalencia en el cumplimiento de las medidas de bioseguridad, además del reducido tamaño de la muestra. Se podría complementar este punto diciendo que, algunas variables, como por ejemplo, ser predio PABCO o tener asesoría de INDAP ayudan a cumplir con algunas especificaciones técnicas de bioseguridad, pero no son suficientes para influir en el nivel de bioseguridad general de un predio.

7. BIBLIOGRAFÍA

ÁBALOS, P. 2001. Ántrax y carbunco bacteridiano ¿son la misma cosa? TECNO VET: Año 7, N°3, diciembre 2001. [en línea] <http://www.tecnovet.uchile.cl/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D9572%2526ISID%253D467,00.htm> [consulta: 04-09-2010]

ÁBALOS, P; RETAMAL, P. 2004. Tuberculosis: ¿una zoonosis re-emergente?. Revue Scientifique et Technique de l'OIE2004, Vol. 23, n° 2, p. 583-594. [en línea] <http://www.oie.int/doc/en_document.php?numrec=3165903> [consulta: 23-02-2012]

ABDALA, A. 2002. Carbunco bacteriano o ántrax. Informe para divulgación. INTA Rafaela. Noviembre 2002. [en línea] <http://www.inta.gov.ar/rafaela/info/documentos/art_divulgacion/ad_0006.htm> [consulta: 04-09-2010]

AGRONOMIA Y FORESTAL. 2007. Radiografía de la agricultura familiar campesina en Chile. Agronomía y forestal. Número 31, 2007. Pp. 21

AHA, ANIMAL HEALTH AUSTRALIA. 2011. About us. [en línea] <<http://www.animalhealthaustralia.com.au/about-us/members/>> [consulta: 17-08-2011]

APEY, A; BARRIL, A. 2006. Pequeña Agricultura en Chile: Rasgos socioproductivos, institucionalidad y clasificación territorial para la innovación. INDAP, ODEPA, MUCECH, IICA. Santiago, Chile. 172 p.

APHIS, ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE. 2011. Animal health. [en línea] <http://www.aphis.usda.gov/animal_health/index.shtml> [consulta: 18-08-2011]

ARS, AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE. 2007. Previniendo las enfermedades zoonóticas. Animales Sanos. Número 31, octubre 2007. [en línea] < <http://www.ars.usda.gov/is/espanol/np/ha/han31.es.htm>> [consulta: 04-04-2009]

BAMN, BOVINE ALLIANCE ON MANAGEMENT AND NUTRITION. 2001. Arlington, Virginia, EE.UU. [en línea] < www.aphis.usda.gov/vs/ceah/ncahs/.../BAMNBiosIntro.pdf> [consulta: 16-04-2009]

BIOSECURITY NEW ZEALAND. 2011. New Zealand, it's our place to protect. [en línea] <<http://www.biosecurity.govt.nz/>> [consulta: 17-08-2011]

CFIA, CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY. 2008. Biosecurity for cow/calf operations. [en línea] <<http://www.inspection.gc.ca/english/anima/biosec/calveafse.shtml>> [consulta: 26-01-2009]

CFIA, CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY. 2011. Animal biosecurity. [en línea] < <http://www.inspection.gc.ca/english/anima/biosec/biosece.shtml>> [consulta: 17-08-2011]

ESTRADA, D. 2008. América Latina ¿Oportunidad para la agricultura familiar?. Inter Press Service - North America, Inc. [en línea] < <http://ipsnoticias.net/nota.asp?idnews=88070>> [consulta: 02-01-2012]

FAO, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 2007a. Estimación del impacto económico de la equinocosis quística en el

cono sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay). [en línea] <<http://www.paho.org/spanish/AD/DPC/VP/hidatidosis-impacto-econ-07-fao.pdf>> [consulta : 14-08- 2007]

FAO, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 2007b. La transformación de la industria cárnica crea un mayor riesgo de enfermedades. FAO Sala de prensa. [en línea] <<http://www.fao.org/newsroom/es/news/2007/1000660/index.html>> [consulta: 25-08-2008]

FAO, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 2010a. El ganado y la salud humana y animal. El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2009. La ganadería, a examen. [en línea]<<http://www.fao.org/docrep/012/i0680s/i0680s00.htm>> [consulta : 10-12-2010]

FAO, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 2010b. El ganado, la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza. El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2009. La ganadería, a examen. [en línea] <<http://www.fao.org/docrep/012/i0680s/i0680s00.htm>> [consulta: 10-12-2010]

FAO, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 2011. Sistema de prevención de emergencia de plagas y enfermedades transfronterizas de los animales y plantas. [en línea]< <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0765s/i0765s03.pdf> > [consulta: 17-08-2011]

FONTOURA, C.; ROSSI, J.R, O.D.; CERESER, N.D.; MARTINELLI, T.M.; SABA; R.Z.; BÜRGUER, K.P. 2006. Ocorrência de cisticercose bovina em animais abatidos em frigoríficos sob inspeção federal, no estado de mato grosso. Cestodiasis y cisticercosis. Red de helmintología para América Latina y el Caribe. [en línea] <<http://cniia.inta.gov.ar/helminto/Zoonosis/Cestocisti.htm>> [consulta: 01-04- 2010]

FUNDACIÓN CHILE. 2005. Tópicos de producción bovina. Programa de apoyo a la exportación de carne bovina. Convenio Ministerio de Agricultura y Fundación Chile. Santiago, Chile. 120 pp.

GIL, A. D.; SAMARTINO, L. 2001. Zoonosis en los sistemas de producción animal de las áreas urbanas y periurbanas de América Latina. Livestock policy discussion paper n° 2. Food and Agriculture Organization. [en línea] <http://www.rlc.fao.org/es/ganaderia/pdf/PP_Nr2_Final.pdf 2-01-2011> [consulta: 01-01- 2011]

HOUSTON, C. 2010. The importance of on farm biosecurity. Biosecurity Magazine, a publication of MAF biosecurity New Zeland. Número 98, junio 2010, 27pp. [en línea] <<http://www.biosecurity.govt.nz/biosec/pubs-news/pubs/biosecurity/issue-98>> [consulta: 01-12-2010]

INDAP, INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO AGROPECUARIO. 2009a. Observatorio de mercados. Ganadería bovina (carne). [en línea] <[http://beta1.indap.cl/ObservatoriodeMercados/Paginas/RubroGanaderiaBovina\(carne\).aspx](http://beta1.indap.cl/ObservatoriodeMercados/Paginas/RubroGanaderiaBovina(carne).aspx)> [consulta: 17-04- 2009]

INDAP, INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO AGROPECUARIO. 2009b. Indap ganadero. [en línea] < <http://www.indap.gob.cl/ganadero> > [consulta: 09-12- 2009]

INE, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS. 2005. Ganadería bovina en la agricultura familiar campesina. Enfoque estadístico. Diciembre 2005. [en línea] <http://www.ine.cl/canales/sala_prensa/archivo_documentos/enfoques/2005/files/pecuario021205.pdf> [consulta: 09-09- 2010]

INE, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS. 2008. Ganadería bovina, estudio zona central 2006-2007. Publicación en convenio con el Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario. [en línea] <http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_agropecuarias/pdf/bovinos2006_2007.pdf> [consulta: 09-09- 2010]

INTA, INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA. 2001. Manejo sanitario. Bovinos para carne-cría. [en línea] <<http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/ganaderia/bovinos/sanidad/bovcria.htm>> [consulta: 14-12-2010]

INVERTIA. 2009. Minagri confirma que consumo per cápita de carnes en Chile iguala al de países desarrollados. [en línea] < http://cl.invertia.com/noticias/noticia.aspx?idNoticia=200905121638_INV_78063730> [consulta : 18-05- 2009]

KRAUSS, H. 2003. Zoonoses: infectious diseases transmissible from animals to humans. [en línea] <<http://books.google.cl/books?id=VS5bqBQ9RWoC&pg=PA358&lpg=PA358&dq=krauss+2003+liver+zoonosis&source=bl&ots=gEBpoOdbI&sig=Ann767OE5T4jw3mtbeInMFEbLFI#v=onepage&q&f=false>> > [consulta: 14-03-2011]

LAZCANO, C. 2010. Bioseguridad en ganadería caprina en las comunidades agrícolas de Canela. Memoria Título Médico Veterinario. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. 77 p.

LÓPEZ, A.; SILVA, C.; BUSEL, D. 2004. Fasciolosis hepática: reporte de un caso y revisión de la literatura. Revista Chilena de Radiología. Vol. 10 N° (3). 118-123.

MEZA, L. 2006. Aspectos de bioseguridad en los planteles animales bajo certificación oficial, PABCO. Actas del Seminario Compartimentación y bioseguridad en la industria pecuaria de exportación. Santiago, Chile. Servicio Agrícola y Ganadero, SAG. 95 pp.

NAGEL, J. 2006. Chile: crecimiento agrícola, pobreza rural y agricultura familiar campesina. En: Agricultura, pobreza y crecimiento económico en la ruralidad. Instituto de Desarrollo Agropecuario y Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile. Santiago, Chile. Pp.187-222.

OIE, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE SANIDAD ANIMAL, 2006. Control de peligros que amenazan la salud de las personas y de los animales mediante la inspección *ante mortem* y *post mortem* de la carne. Documento informativo elaborado por el Grupo de Trabajo de la OIE sobre la seguridad sanitaria de los alimentos derivados de la producción animal. [en línea] < http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/International_Standard_Setting/docs/pdf/Control_20de_20peligros_20que_20amenazan_20la_20salud_20de_20las_20personas_20_E2_80_A6.pdf > [consulta: 12-06-2008]

OLEA, A. 2003. Zoonosis. [en línea] El vigía; Boletín de vigilancia de salud pública en Chile 7(19):39-43 <<http://epi.minsal.cl/epi/html/elvigia/vigia19/vigia19.htm>> [consulta: 30-09-2010]

OMAFRA, ONTARIO MINISTRY OF AGRICULTURE, FOOD AND RURAL AFFAIRS. 2008. Biosecurity Health Protection and Sanitation Strategies for Cattle and General Guidelines for Other Livestock. Ontario, Canada. [en línea] <<http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/vet/facts/05-034.htm>> [consulta: 18-05-2009]

PARÍS, A. 2008. Prácticas de bioseguridad adoptadas en grandes explotaciones de carne bovina de la zona central de Chile. Memoria Título Médico Veterinario. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. 115 p.

POWELL, J. 2008. Reproductive diseases of beef cattle, Livestock and health series. Agriculture and natural resources. University of Arkansas Cooperative extensión. [en línea] <http://www.uaex.edu/Other_Areas/publications/PDF/FSA-3125.pdf> [consulta: 09-09-2010]

RIVERA, A. 2006. Compartimentación: una herramienta sanitaria para el comercio internacional . Actas del Seminario Compartimentación y bioseguridad en la industria pecuaria de exportación. Santiago, Chile. Servicio Agrícola y Ganadero, SAG. 95 pp.

ROJAS, G. 2007. Desafíos pendientes. Agronomía y Forestal. Número 31, Enero 2007. 40pp. [en línea] <http://www.uc.cl/agronomia/c_extension/Revista/Ediciones/31/Desafios.pdf> [consulta: 01-10-2009]

SAG, SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO. 2006. Programa de bioseguridad para recintos feriales. Manual de procedimientos BIOSIF MP/1. Procedimientos de bioseguridad para recintos feriales. [en línea] <<http://www.sag.cl/common/asp/pagAtachadorVisualizador.asp?argCryptedData=GP1TkTXdhRJAS2Wp3v88hPz9R9tzzo1Y&argModo=&argOrigen=BD&argFlagYaGrabados=&argArchivoId=3334>> [consulta: 01-12-2010]

SAG, SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. 2011. Sanidad Animal. [en línea] [http://www.sag.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?boton=Doc49&argInstanciaId=49&argCarpetId=2&argTreeNodosAbiertos=\(0\)&argTreeNodoSel=2&argTreeNodoActual=2](http://www.sag.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?boton=Doc49&argInstanciaId=49&argCarpetId=2&argTreeNodosAbiertos=(0)&argTreeNodoSel=2&argTreeNodoActual=2) [consulta: 18-08-2011]

USDA, UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. 2009. Beef 2007-08, Part II: Reference of Beef Cow-calf Management Practices in the United States, 2007–08

[en línea] <http://www.aphis.usda.gov/animal_health/nahms/beefcowcalf/downloads/beef0708/Beef0708_dr_PartII.pdf> [consulta: 09-07-2010]

VALLAT, B. 2011. Bioseguridad y prevención de enfermedades. Publicaciones y documentación. Organización Internacional de Sanidad Animal. [en línea] <<http://www.oie.int/es/para-los-periodistas/editoriales/detalle/article/biosafety-biosecurity-and-prevention-of-diseases/>> [consulta: 17-08-2011]

VÁSQUEZ, A. 2008. Bioseguridad en ganadería ovina de la zona centro- sur perteneciente a la agricultura familiar campesina. Memoria Título Médico Veterinario. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. 81p.

VEGA, A. 2006. Manejo predial y bioseguridad. Actas del Seminario Compartimentación y bioseguridad en la industria pecuaria de exportación. Santiago, Chile. Servicio Agrícola y Ganadero, SAG. 95 pp.

VELÁSQUEZ, C. 2007. Descripción de las prácticas de bioseguridad implementadas en lecherías comerciales de la Zona Central de Chile. Memoria Título Médico Veterinario. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. 140 p.

8. ANEXOS

Encuesta sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas de bioseguridad predial en los planteles de bovinos de carne pertenecientes a la agricultura familiar campesina.

Identificación del predio

Nombre del predio: _____
Ubicación : _____
Teléfono : _____
Terreno : Propio ___ há. Arrendado ___ há. Comunitario ___ há. Otro _____
Há de riego : _____
Superficie Praderas: Natural ___ há
Mejorada ___ há
Artificial ___ há
N° de cabezas de ganado bov. Carne: Terneros _____ Vacas _____
TOTAL _____
Vaquillas _____ Toros _____
Novillos _____
Ciclo productivo: Crianza ___ Recría ___ Engorda ___ Completo ___
PABCO: SI ___ ¿Cuál? ___ No ___
¿ Está dentro de alguna cadena para la venta de sus bovinos? Si ___ No ___

Identificación del productor

Nombre : _____
Edad : _____
Escolaridad : _____
Actividades agrícolas: _____
Otras actividades : _____
Pertenece a programa: INDAP ___ PRODESAL ___ otro _____
Tiene asesoría veterinaria: No ___ Si ___ ¿En qué? _____

Sanidad Animal

¿Considera importante invertir en medidas que disminuyen el riesgo de que sus animales enfermen?

Si ___ No ___

Tres enf. Infecciosas más comunes: _____ n° de casos _____
(En el último año) _____ n° de casos _____
_____ n° de casos _____

Tres causas de mortalidad más comunes: _____ n° de muertos _____
(En el último año) _____ n° de muertos _____
_____ n° de muertos _____

CHECKLIST ESPECIFICACIONES TECNICAS DE BIOSEGURIDAD PLANTELES BOVINOS

1. AISLAMIENTO

1.1 Respecto al origen de los animales

1.1.1 Acerca del origen de los animales.

i. Cuando necesita reemplazar animales o aumentar el tamaño del plantel, ¿ se abastece sólo con crías propias?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii. ¿Utiliza inseminación artificial con semen certificado?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

En caso de adquirir animales:

iii. ¿Compra animales de predios con sanidad certificada?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iv. ¿Conoce el nivel sanitario del predio de origen?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

v. Al adquirir animales, ¿los prefiere jóvenes, es decir, vaquillas, toros vírgenes, novillos, terneros?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

vi. ¿Evita comprar ganado en feria?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

1.2 Respecto a la cuarentena

1.2.1 Aplicación de la cuarentena.

i. ¿Somete a cuarentena o aislamiento (28 días) a los animales que se incorporan o reincorporan al predio?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

En caso de realizar cuarentena:

1.2.2 Acerca del corral de cuarentena

i. El corral de cuarentena, ¿se ocupa sólo para esos fines?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii. Este aislamiento, ¿ se realiza lejos de fuentes de agua, de alimentos o de otros corrales?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iii. Deja vacío y limpio el corral de cuarentena por varios meses después de su uso?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

1.2.3 Vigilancia de los individuos

- i. ¿Observa a los animales en cuarentena en busca de signos de enfermedad?
- ii. ¿Le da aviso al médico veterinario si aparecen signos de enfermedad en los individuos bajo cuarentena?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

1.2.4 Manejos realizados durante la cuarentena

- i. A los animales en cuarentena, ¿les suministra agua y alimento por separado del resto del plantel (al final o personal exclusivo)?
- ii. ¿Lava y desinfecta los materiales y equipos que utiliza en los individuos bajo cuarentena (cuerdas, descornadores, etc)?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

2. CONTROL DE MOVIMIENTO

2.1 . Límites del predio

2.1.1 Cercos y accesos

- i. Este predio, ¿posee cercos perimetrales y deslindes que eviten el ingreso y salida de animales?
- ii. ¿Existe señalización y puertas que restrinjan la entrada de personas ajenas al predio?
- iii. ¿Están señalizados los accesos al predio?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

2.1.2 Contacto con otros animales

- i. Sus bovinos, ¿suelen estar aislados del contacto con animales de otras especies que deambulan por distintos sectores y predios? (ej.: caballos, perros).

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

2.2 Respecto al movimiento de animales

2.2.1 Acerca del movimiento de animales.

- i. ¿Evita realizar pastoreos comunitarios con ganado de

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

otros predios?

En caso de realizar pastoreo comunitario:

ii. El resto de los animales del pastoreo comunitario, ¿son similares en nivel sanitario?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

2.3 Respecto al movimiento de personas

2.3.1 Acerca del movimiento de personas

i. ¿Queda registrado por escrito el nombre y fecha de ingreso de visitas al predio ? (Personas que no trabajan habitualmente en el predio).

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii. Las visitas, ¿se mantienen aisladas de los animales? (no incluye visita de veterinarios, agrónomos, técnicos)

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iii. ¿Son un requisito las botas y ropa limpia para ingresar a su predio?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iv. ¿Tiene un pediluvio antes de ingresar a las instalaciones animales?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

v. ¿ Está restringido el paso a los lugares de almacenaje de alimentos, fuentes de agua e instalaciones de los animales? (Sólo trabajadores autorizados).

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

2.4 Acerca del movimiento de vehículos.

2.4.1 Respecto al movimiento de vehículos.

i. Los vehículos, ¿se estacionan en la periferia del predio, lejos de las instalaciones animales y del alimento?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii. ¿Evita la entrada de vehículos innecesarios para el sistema productivo?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

3. SANIDAD ANIMAL.

3.1Respecto al manejo de los animales

3.1.1 Acerca del manejo de los animales

i. Los terneros, ¿pastan en praderas de uso exclusivo para ellos? (No han sido ocupadas recientemente por adultos)

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii. Sus animales, ¿están separados por grupos según edad o etapa productiva?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

3.2 Respecto al manejo reproductivo

3.2.1 Acerca del manejo reproductivo.

i. Los machos reproductores, ¿son exclusivos de su predio?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii. ¿Tiene un corral o zona de maternidad, aislada y que sea usada sólo para ese fin?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

3.3 Respecto a los manejos sanitarios.

3.3.1 Acerca de los manejos sanitarios.

i. ¿Posee un plan de manejo sanitario escrito, supervisado por un médico veterinario?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

3.3.2 instrumental e insumos veterinarios

i. ¿Utiliza mangas de palpación, jeringas y agujas de forma única e individual?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii.¿Lava y desinfecta descornadores, equipos de castración, sondas, etc, antes de ocuparlas con el siguiente animal?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iii. Los instrumentos antes mencionados, ¿son de uso exclusivo para su plantel?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iv.¿Guarda sus instrumentos en un lugar limpio, seco y protegido?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____

3.4 Respecto al manejo de animales enfermos.

3.4.1 Acerca del corral de enfermería

i. ¿Posee un corral de aislamiento (distinto al de cuarentena) o de enfermería?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii. Este corral, ¿Está alejado del resto de las instalaciones del plantel?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE_____ NO CUMPLE_____

3.4.2 Acerca del manejo de animales enfermos

i. ¿Lleva registro de animales enfermos, indicando fecha de tratamiento, fármaco, dosis, vía de administración, período de resguardo y nombre de la persona que aplica el producto?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii. Los trabajadores, ¿reconocen los signos de las enfermedades más comunes en la región?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iii. ¿ Conocen los signos y síntomas de enfermedades de denuncia obligatoria al SAG? (Tuberculosis, brucelosis, etc).

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iv. ¿Evita mezclar los manejos de individuos enfermos con individuos sanos?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

v. El material utilizado en los tratamientos, ¿es desinfectado después de su uso?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

vi. En el caso de que una enfermedad afecte a un alto número de sus animales o provoque mortalidades inesperadas, ¿avisa rápidamente al médico veterinario?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE_____ NO CUMPLE_____

3.5 Respecto al manejo de cadáveres

3.5.1 Acerca del manejo de cadáveres

i. Ante la muerte de un animal, ¿entierra su cadáver antes de 2 días?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii. ¿Lo entierra a una profundidad suficiente (1,5m) para evitar que sea desenterrado por carroñeros?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE_____ NO CUMPLE_____

3.6. Respecto al manejo del alimento y del agua.

3.6.1 Acerca del alimento y el agua de bebida.

i. Si necesita guardar alimento, ¿lo hace en una bodega cerrada al tránsito de personas ajenas al predio y de animales?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii. Esta bodega, ¿logra proteger el alimento de la lluvia y de la humedad?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iii. ¿Almacena los químicos y pesticidas lejos de los alimentos?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iv. ¿Limpia periódicamente los comederos y bebederos, retirando restos de alimento y de estiércol?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

v. ¿Utiliza agua de pozo o de vertiente para bebida de sus animales?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE_____ NO CUMPLE_____

3.7 Respetto a las prácticas de los trabajadores.

3.7.1 Acerca de las prácticas de los trabajadores.

i. Los trabajadores (o ud.), ¿conocen el concepto “bioseguridad”?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

ii. Los trabajadores (o ud.), ¿Están concientes de la importancia de mantener animales sanos?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iii. Sus trabajadores (o ud.), ¿Evitan el contacto con animales de otros predios?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

iv. ¿Existen baños para los trabajadores en el predio?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

v. La ropa de trabajo, ¿es exclusiva para este predio?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

vi. Los trabajadores (o ud.), ¿evitan orinar, defecar y escupir en dependencias de los animales o alimentos?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

vii. ¿Se utiliza ropa protectora y guantes para manipular restos o descargas animales (palpaciones, necropsias, partos, etc)?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

viii. Los trabajadores (o ud.), ¿ realizan lavado de manos y brazos después de tratar a los animales enfermos?

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE_____ NO CUMPLE_____

3.8 Respetto al control de plagas.

3.8.1 Acerca del control de plagas.

i. ¿Cuenta con un plan por escrito que indique medidas de prevención, control, métodos y sustancias utilizadas en el control de plagas? (roedores, moscas)

SI	NO	No Aplica
----	----	-----------

SI CUMPLE_____ NO CUMPLE_____

3.9 Respetto a la tenencia de mascotas en el predio.

3.9.1 Acerca del manejo de mascotas

i. Sus mascotas, ¿suelen estar aisladas de sus bovinos?

SI

NO

No
Aplica

ii. ¿Evita que sus mascotas lleguen a comer o tocar secreciones de parto, abortos, restos de castraciones o vísceras?

SI

NO

No
Aplica

iii. ¿Mantiene sus mascotas bajo un programa de vacunación y desparasitación supervisado por un médico veterinario?

SI

NO

No
Aplica

SI CUMPLE____ NO CUMPLE____