

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
INSTITUTO DE CIENCIA ANIMAL

**CARACTERÍSTICAS DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE CORDEROS EN
LA REGIÓN DE AYSÉN Y TRANSPORTE MARÍTIMO Y TERRESTRE
DESDE ÉSTA A LA ZONA CENTRO SUR DE CHILE.**

Memoria de Título presentada como parte
de los requisitos para optar al TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO

DÉBORA ELIANA MERA ARANEDA

VALDIVIA – CHILE

2008

PROFESOR PATROCINANTE

Dra. Carmen Gallo S

Nombre

Firma

PROFESORES CALIFICADORES

Dr. Marcelo Hervé

Nombre

Firma

Dr. Rafael Tamayo

Nombre

Firma

FECHA DE APROBACIÓN: 17 de Diciembre de 2008

A mí querida familia...

ÍNDICE

Capítulo	Página
1. RESUMEN.....	1
2. SUMMARY.....	2
3. INTRODUCCIÓN.....	3
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	11
5. RESULTADOS.....	15
6. DISCUSIÓN.....	26
7. BIBLIOGRAFÍA.....	35
8. ANEXOS.....	39
9. AGRADECIMIENTOS.....	42

1. RESUMEN

La XI Región de Aysén, ubicada en la Patagonia chilena, se caracteriza por un territorio extenso y complicado; los productores de ovinos necesitan transportar su ganado por largas distancias hacia las plantas de faena regionales y también, debido a insuficiente infraestructura para faenar todos los animales que se producen, parte de ellos deben ser transportados fuera de la región, a plantas faenadoras ubicadas en la zona sur y centro del país, que comprenden jornadas aún más largas, incluso en transbordadores. El presente estudio, realizado durante el periodo de Diciembre del 2006 a Abril del 2007, tuvo como objetivo describir las características del manejo y transporte de los corderos para faena tanto hacia la planta faenadora regional Mañihuales, ubicada en la ciudad de Coyhaique (transporte intraregional), así como hacia la zona centro sur de Chile. (transporte extraregional).

Los resultados mostraron que para el arreo, carga y descarga de los animales el personal se ayudaba con elementos de arreo y perros adiestrados. En general los tres procesos fueron tranquilos, aunque se evidenciaron algunas deficiencias en el manejo de los animales, tal como la carencia de capacitación formal. En el transporte extraregional, se observaron 5 viajes, con 15 cargas constituidas por camiones, carros o rampa, los que viajaron en forma repetida desde Puerto Chacabuco hacia Puerto Montt en la barcaza Puerto Edén; esta barcaza no es exclusiva para el transporte de animales. En los viajes intraregionales, se observaron 36 cargas, entre camiones y carros que llegaron en forma repetida hacia la Planta Faenadora Mañihuales de Coyhaique. Los vehículos de transporte en todos los casos eran de tres pisos, estructura metálica con paredes lisas y pisos metálicos y de madera, sin techo, que en general entregaban las condiciones adecuadas para los animales. Los tiempos totales de viaje en el caso del transporte extraregional promediaron 57 h (rango 49,5 a 75 h), en tanto que para los viajes dentro de la región el tiempo de viaje promedio fue de 4,3 h (rango 0,75 a 10,3 h). Las distancias para viajes extraregionales fluctuaron en un rango de 833 a 1.356 km y de 5 a 350 km intraregional. Durante el transporte no se les entregaba agua ni alimento a los animales y tampoco se utilizaban antideslizantes; en general no se contemplaban descansos en ninguna jornada.

Los animales transportados eran corderos de la temporada, con un peso aproximado de 33 kg en el transporte extraregional y 35 kg en el intraregional. Las densidades de carga para los viajes extraregionales llegaron a un promedio de 140,5 kg/m² y de 130 kg/m² para los intraregionales. La disponibilidad de espacio promedio fue de 0,24 m²/animal y 0,26 m²/animal en el transporte extra e intraregional respectivamente, lo que es similar a la encontrada en otros estudios a nivel internacional.

Palabras clave: Corderos, transporte, manejo, bienestar.

2. SUMMARY

CHARACTERISTICS OF ROAD TRANSPORTATION OF LAMBS WITHIN THE REGION OF AYSÉN AND ROAD AND FERRY TRANSPORTATION FROM THIS REGION TO THE SOUTH AND CENTRAL ZONE OF CHILE

The Region of Aysén, located in the Chilean Patagonia, is characterized by its extensive and geographically complicated territory; producers need to transport sheep for long distances to the slaughterhouses within the region and also, because of insufficient slaughter capacity, part of the lambs need to be transported out of the region, to slaughterhouses located in the south and central part of the country, including even longer journeys by ferry. The aim of the present study was to describe, between December 2006 and April 2007, the handling and transportation characteristics of lambs sent for slaughter within the region (intraregional transport), as well as during the journeys from Puerto Chacabuco (Region of Aysén) to slaughterhouses located in the South and Central zone of Chile (extraregional transport).

It was found that for rounding up, loading and unloading the lambs, workers used different handling aids and trained dogs. In general these processes were calm, although some deficiencies in terms of handling were evidenced, such as lack of formal training of handlers. Within the extraregional transport of lambs, 5 ferry journeys were observed, which carried 15 loads considering trucks, trailers and ramps, that went on the journeys repeatedly from Puerto Chacabuco to Puerto Montt in the ferry called Puerto Edén; this ferry is not exclusive for animal transportation. Within the intraregional transport, 36 loads were observed, among them trucks and trailers that arrived repeatedly at Mañihuales slaughterhouse in Coyhaique. The transport vehicles in all cases had three decks, were of metallic structure, had metallic and wooden floors, were not roofed and found in general in good conditions. Total transport duration in the case of the extraregional journeys reached a mean of 57 h (range 49.5 to 75 h), while intraregional journeys had a mean duration of 4.3 h (range 0.75 to 10.3 h). The distances traveled by road and ferry in extraregional journeys fluctuated within a range of 833 to 1,356 km and within a range of 5 to 350 km in the case of intraregional journeys. During transport the animals did not receive water or feed, had no bedding and in general no resting periods were considered in any journeys.

The animals transported were lambs from the season, with an approximate weight of 33 kg in the case of the extraregional transport and 35 kg in the intraregional transport. The mean stocking density used in the extraregional journeys was estimated at 140.5 kg/m² and 130 kg/m² in the intraregionals. Mean space availability per animal was 0.24 m² and 0.26 m² in the extra and intraregional transport respectively, which is similar to the availabilities found in other international studies.

Key words: lambs, transport, handling, welfare.

3. INTRODUCCIÓN

3.1. ANTECEDENTES GENERALES

En la actualidad, gracias a la apertura comercial que se está dando en Chile, como también en el ámbito internacional, la producción de carne ovina es un tema que cada vez cobra una mayor relevancia.

La población ovina de nuestro país, que es de 3.888.717 cabezas (INE 2007^a) muestra un leve incremento con respecto al censo anterior de 1997, el que registró 3.695.062 animales (INE 1997). Esta masa ovina se concentra principalmente en las Regiones X, XI y XII, con un total de 2.825.360 cabezas (73% del total de la masa ovina nacional). Según cifras entregadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE 2007^b) el beneficio de ovinos hasta el mes de septiembre del año 2007, corresponde a 654.899 cabezas; esta cifra presenta un leve aumento con respecto al año 2006 en esa misma fecha, donde se llegó a 643.846 ovinos (INE 2007^b).

Referente a las exportaciones, el primer semestre del año 2007 se observa una disminución de un 13,3% con respecto al primer semestre del año 2006. Los principales países a los que se exporta la carne ovina son España (33%), Reino Unido (13,8%), México (12,2%), Alemania (11,8%), Francia (7,7%) y Holanda (7,2%), entre otros (INE 2007^c).

Frente a la apertura de nuevos mercados, ha sido necesario generar una serie de mejoras en infraestructura, así como en el manejo de los animales, de tal manera de entregarles condiciones adecuadas para su bienestar, especialmente en lo referido a transporte y sacrificio, y a su vez acatar las exigencias establecidas en estos mercados internacionales. Según las directrices para el transporte de animales por vía terrestre planteadas por la OIE (2007), existe una responsabilidad que comparten todas las personas que participan en las operaciones de transporte, tanto los propietarios y criadores, como los operarios cuidadores, empresas de transporte, propietarios de vehículos, chóferes, autoridades competentes y veterinarios.

En la XII Región de Magallanes, principal región productora, faenadora y exportadora de ovinos, la mayor parte del ganado se faena próximo a los lugares de producción (Tarumán y Gallo 2008). Allí, debido a su experiencia exportadora, se usan vehículos apropiados, hay una preocupación por el manejo dado a los animales y las propias plantas faenadoras hacen difusión y capacitación en cuanto a la relación entre manejo, transporte y calidad de carne (Gallo 2004^a).

En el caso de la XI Región de Aysén, una de las tres con mayor número de ovinos en nuestro país, alcanzando un total de 304.930 cabezas de ganado ovino según el último censo (INE 2007^a) ésta se caracteriza por poseer un territorio con una superficie de

108.494,4 km² (Chile 2008¹); por lo anterior el traslado de animales, aunque sea dentro de la región, puede implicar que los mismos sean transportados por largas distancias para llegar a las plantas de faenamiento en las principales ciudades de la región, como es el caso de Coyhaique y Puerto Aysén. Según datos entregados por el SAG² el beneficio de ovinos en el último tiempo dentro de la región ha ido en aumento; el año 2006 se llegó a un beneficio total de 32.351 cabezas, en tanto que el año 2007 se beneficiaron 36.577 cabezas. Además de la faena regional, también hay un gran número de ovinos que son trasladados hacia el norte del país, debido a que la infraestructura de faena no es suficiente para toda la producción de animales. Es así como en el año 2006 se trasladaron a través de Puerto Chacabuco un total de 7.305 ovinos hacia el norte y el año 2007 un total de 7.923 ovinos³, correspondiendo en ambos casos, el mayor número a corderos. Al ser la Región de Aysén una de las más aisladas, y no contar con una conectividad terrestre continua hacia el resto del país, el transporte incluye tramos en transbordadores, y los animales deben recorrer largas distancias y tiempos de viaje que llegan a 39 horas promedio, con un rango de 27,5 a 72,5 horas de viaje total estimado (Aguayo 2006).

Cabe mencionar que en Chile no existe una reglamentación específica para el transporte de ganado ovino, por lo que los tiempos de viaje, densidades de carga, características del tipo de vehículos etc., no se encuentran estipulados ni normados. Esto ha llevado a que los productores se rigen por el reglamento de transporte para ganado bovino (MINAGRI 1993) donde se dan a conocer los requisitos mínimos necesarios para los vehículos que transportan ganado y la vigilancia que debe hacer el transportista durante el viaje, entre otros (Gallo y col 2000). Sin embargo la forma en que se realiza el transporte ovino, es básicamente discrecional.

Los nuevos mercados tienen una serie de exigencias de calidad sanitaria y organoléptica para la carne ovina. A estas exigencias hoy también se agregan aquellas referidas a la “calidad ética” del producto, que incluyen aspectos de bienestar animal que son poco considerados aunque críticos en Chile (Gallo 1997). A nivel de los consumidores cada vez ha ido creciendo la preocupación e interés por el producto que finalmente llega a la mesa. En este sentido se toma en cuenta que los animales que van a consumo deben ser producidos bajo estándares de bienestar aceptables y manejados en forma humanitaria tanto en las etapas previas como durante el beneficio; estos aspectos deberían ser registrados en un sistema de trazabilidad del producto, para poder diferenciarlos.

Es así como en nuestro país se realizó un estudio en el que se percibió que un cierto sector de los consumidores ha recibido información sobre bienestar animal y que estarían dispuestos a preferir carne de animales tratados bajo ciertos estándares de bienestar animal

¹ Gobierno de Chile, Disponible en: [http:// www.gobiernodechile.cl](http://www.gobiernodechile.cl). Visitado con fecha Marzo 2008.

² SAG, Servicio Agrícola Ganadero (SAG), Chile 2008. Datos de “Resumen Beneficio anual bovinos-ovinos”, datos aportados por: Sra.: Isabel Gacitúa, Médico Veterinario, en trámites de publicación.

³ SAG, Servicio Agrícola Ganadero (SAG), Chile 2008. Datos de “Cabotaje ovino”, aportados por el Sr.: Tomas Chacón, en trámites de publicación.

(Schnettler y col 2007). Todo lo anterior ha llevado a un aumento de exigencias legales y reglamentarias en torno al bienestar animal (Gallo 2004^b) y a una preocupación del Ministerio de Agricultura porque se apliquen las buenas prácticas ganaderas. A través de la “Guía Técnica de Buenas Prácticas”, el MINAGRI plantea cómo se deben realizar los manejos en bovinos en las distintas etapas de la cadena de producción, tanto en los predios, ferias, plantas faenadoras, transporte, así como previo y durante el sacrificio en las plantas faenadoras (MINAGRI 2005).

3.2. MANEJOS DURANTE EL TRANSPORTE DEL GANADO OVINO

Las operaciones de traslado de los animales desde el predio a la planta faenadora constituyen un importante eslabón que puede influir sobre el bienestar animal y la calidad de la carne (Gallo 2004^b). Al realizar un manejo adecuado, antes y durante el transporte, se evita el sufrimiento innecesario de los animales, respetando su bienestar y además se obtiene una canal de buena calidad (Warriss 1990). Por ello el transporte de animales por tiempos tan prolongados, como el que se realiza para el tramo que va desde la Región de Aysén hacia la zona centro-sur de nuestro país, pasa a ser un tema preocupante e importante de resolver.

El proceso de transporte de los animales desde los predios hasta el matadero constituye una fase crítica en el proceso de producción, desde el punto de vista del bienestar animal. Esto es debido a que durante el transporte los animales se ven expuestos a numerosos factores estresantes en un espacio de tiempo relativamente corto. Estos factores incluyen, entre otros, la novedad, la mezcla con animales desconocidos, el hacinamiento, el movimiento del vehículo, la falta de agua y comida, los cambios de temperatura, la humedad relativa y el manejo durante la carga y descarga (Manteca 2004).

Movimientos del ganado en las etapas previas a la faena, tales como el arreo, la carga, el transporte y la descarga exponen a los animales a variadas situaciones de estrés, lo que redundará en pérdida de peso y baja calidad de la carcasa (Huertas 2004). Se debe procurar que las condiciones de transporte sean las mejores posibles cargándolos y descargándolos con cuidado, procurando que la densidad de carga y el equipamiento de los vehículos sean óptimos, conduciendo con precaución y reduciendo al mínimo las distancias a recorrer (Fikhuart y col 1995).

Según Von Borell (2001) el transporte es considerado el mayor estrés para los animales de granja y tiene fuertes efectos destructivos sobre la salud, el bienestar, el rendimiento y la calidad del producto final. Durante el transporte los animales son expuestos a un estrés medioambiental que incluye calor, frío, humedad, ruido, movimiento y reagrupamiento social (Tarrant y Grandin 2000). Cuando los niveles de estrés son muy elevados, pueden causar enfermedades, como es el caso de enfermedades virales y otras, e incluso la muerte de los animales (Siegel y Gross 2000). Un ejemplo, es el caso de Fiebre del Embarque o Neumonía Enzoótica, la que afecta principalmente a los animales más jóvenes, en este caso los corderos, que son los que más se transportan a las plantas de faenamiento.

Para lograr resultados óptimos para los productores es de vital importancia que se realice un adecuado manejo de los animales. Para ello es importante cuidar todos los aspectos desde el momento que se cargan los animales, la forma en que este proceso se realiza, las densidades de carga, tipo o clase de animales, el tipo de vehículo a utilizar y características estructurales de éste, el transporte en sí, la calidad de la conducción, el tipo de camino. Estas características son más relevantes cuando el tiempo de viaje supera las 24 horas, como es el caso de la Región de Aysén. Según la OIE (2007), el transporte es un proceso que no sólo implica el viaje propiamente tal, sino manejos adicionales que van desde el arreo de los animales en el predio de origen, carga de los animales al camión, descarga, además del manejo en la planta faenadora, y debería estudiarse como cadena completa.

3.2.1 Arreo, carga y descarga de los animales

El proceso de arreo de los animales en los predios de origen, previo a la carga en los camiones, es necesario que se realice en forma tranquila y sin aplicar violencia hacia los animales. Se ha visto que el arreo y destete, seguidos de un transporte terrestre marítimo de 48 h continuas produce alteraciones de algunas variables sanguíneas indicadoras de estrés en corderos Corriedale (Brito 2007). Para este proceso se deben utilizar métodos sencillos que faciliten el manejo o perros que se encuentren adiestrados para este trabajo y de esta forma no dañen al animal.

El uso de elementos de arreo y métodos inadecuados, además de provocar diferentes grados de estrés en los animales, puede originar defectos en la calidad de sus canales. Por ejemplo en bovinos se puede observar después de la muerte, las marcas de los elementos de arreo punzantes en la forma de hemorragias petequiales o hematomas en las canales (Gallo 2004^b). A nivel internacional (OIE 2007) se ha planteado el empleo limitado de instrumentos accionados por pilas (picanas eléctricas) y aplicarlos solamente a los cuartos traseros de cerdos y grandes rumiantes, pero nunca a partes sensibles, como la boca, los ojos, las orejas, la región anogenital o el vientre. No se puede utilizar estos instrumentos en caballos, ovejas o cabras, cualquiera sea su edad, ni en terneros o lechones. En el caso de los ovinos es bastante común que se realicen prácticas inadecuadas como tomarlos del vellón, orejas, patas, etc. Es así como la OIE plantea que para el manejo de animales cuadrúpedos como los ovinos, sólo se levantarán manualmente los animales jóvenes o las especies pequeñas y de manera adaptada a la especie; no se les causará jamás dolor o sufrimiento asiéndolos o levantándolos por la lana, las patas, el cuello, las orejas o la cola, excepto en caso de emergencia en que el bienestar de los animales o la seguridad de las personas esté en peligro (OIE 2007).

Con respecto a la carga de los animales en los camiones, es importante seleccionar grupos que sean compatibles y animales que sean de igual procedencia, para así lograr evitar situaciones de peleas que pudieran afectar el bienestar de los animales (OIE 2007). En el caso de los ovinos no se provocan reacciones mutuas agresivas, pero estos reagrupamientos originan en animales huidizos estados de estrés más intensos que en otras especies (Buchenauer 1994).

El proceso de cargar animales puede resultar muy estresante. Estos están nerviosos, lo que puede suponer un riesgo de lesiones tanto para animales como para transportistas

(HSA 2002). Por esto es necesario que se planifique el proceso de carga y se tengan presentes los factores que van a incidir en el mismo. El personal debe ser capacitado, para que de esta manera la carga se lleve a cabo en forma óptima. Es importante saber el número de animales a transportar, para así realizar una adecuada distribución de éstos en el vehículo. Una vez iniciada la carga se deben evitar ruidos, prisas y sobresaltos; si el proceso se hace en forma brusca se pueden llegar a producir lesiones, hematomas o traumatismos que finalmente afectarán la calidad de la canal y el bienestar del animal, ya que generan dolor. Las lesiones se producen cuando los ovinos son violentamente sujetados de su vellón (Goodwin 1975), la lana incluso suele ser arrancada de su piel al realizar un inadecuado manejo por parte del personal. Se debe dejar que los animales avancen a su propio ritmo; también se puede usar un animal líder para que inspeccione el terreno, y una vez en la rampa, todos lo seguirán. No debe acercarse mucho el personal a los animales que están subiendo al camión, ya que esto puede provocar que se den la vuelta. Se debe tener cuidado de no pillar patas o rabos al cerrar las divisiones, verjas laterales o rampas del camión (HSA 2002).

Con respecto a la descarga de los animales, hay que tratar de mantener al mínimo la inclinación de la rampa. A su vez tener un cuidado especial al descargar vehículos de varios pisos, ya que no debe permitirse que los animales tengan que saltar de una rampa (HSA 2002); esto podría significar algún daño al animal. Debe haber un paso expedito y claro desde el camión al corral, ya que es común que los animales estén cansados y desconcertados tras el viaje (HSA 2002). En el caso de la Región de Aysén la época de mayor auge del transporte es en verano (Diciembre a Marzo), por lo que existe la posibilidad de que se den altas temperaturas; en esos casos, la descarga rápida es esencial porque en un vehículo de transporte estacionado la temperatura sube rápidamente (Grandin 1990).

3.2.2 Características de los vehículos de transporte y conductores.

Es importante que el vehículo de transporte salvaguarde la seguridad de los animales durante la carga, el transporte y la descarga; que a su vez los proteja de lesiones, sufrimientos innecesarios, inclemencias del tiempo y que esté libre de bordes afilados, protuberancias y huecos o espacios que puedan causar lesiones (HSA 2002). En el caso de los ovinos en Magallanes (Tarumán y Gallo 2008) lo más utilizado son los camiones simples o con carro, de tres pisos, divididos en 8 a 10 bretes por piso. En relación al material de la estructura, en la Región de Magallanes, existen camiones que son completamente de metal, y otros de metal y madera (pisos y bordes). Para el caso de Aysén no se han hecho estudios al respecto.

Hay que tener presente que en el caso de la Región de Aysén por encontrarse más aislada del resto del territorio nacional, se hace necesario que los animales además de ser sometidos a largas distancias por caminos de ripio en los camiones, realicen parte de su traslado por vía marítima hacia la ciudad de Puerto Montt en las barcasas o transbordadores. Este viaje presenta condiciones muy distintas a las de carretera, ya que durante la navegación el movimiento puede ser mayor o menor, dependiendo del viento o el oleaje (Aguayo 2006). Lo anterior cobra importancia en esta región además, debido a que las condiciones medio ambientales son variables. Aguayo (2006) plantea que las naves que transportan vehículos con animales desde Puerto Chacabuco a Puerto Montt operan

sólo como embarcaciones de carga rodada y trasladan todo tipo de vehículos de carga (sin vida), por lo que no están adaptadas para el transporte de animales; más bien los vehículos con animales se deben adaptar a la embarcación. Además la ubicación de los vehículos con animales no se decide por tener mejores condiciones para éstos, sino que depende de la cantidad de vehículos con cargas más pesadas que los animales. Esto se contrapone a lo planteado a nivel internacional por la OIE (2007), que indica una serie de aspectos que se debe tener en cuenta al transportar los animales por esta vía. Así por ejemplo, el capitán de la embarcación debe conocer qué tipo de animales son los que se transportan, que los vehículos que contienen animales deberán ser los últimos en embarcarse, deberán estar sólidamente amarrados, no estar en contacto con gases nocivos, estar protegidos de las inclemencias del tiempo, cerca del sistema de ventilación del trasbordador y ser descargados en primer lugar (OIE 2007).

Otro punto importante a tocar es el caso de los conductores de los vehículos de transporte. Estos cumplen un rol de vital importancia en el manejo de los animales, ya que una conducción de los vehículos en forma prudente, favorece el bienestar de los animales y permite que lleguen en condiciones óptimas a su destino final. Existen estudios en los que se ha demostrado cómo influye el tipo de conducción sobre los animales en la carretera. Cockram y col (2004) grabaron un video simultáneo de las actividades de conducción del chofer y de los ovinos dentro del vehículo durante el transporte y determinaron que el estilo de conducción tiene influencia en el bienestar de los animales (riesgo de lesión) a través de las aceleraciones, las frenadas, los giros y varios otros eventos. Para un buen transporte sería necesario que los conductores tengan capacitación. De acuerdo a la OIE (2007) se debe capacitar a los conductores entregándoles información con respecto al comportamiento natural de los ovinos y de aquellos factores que ejercen un mayor estrés sobre ellos, como los ruidos repentinos, aislamiento, hacinamiento, pisotones, entre otros y como éstos llevan al deterioro de la canal, pérdidas económicas y daño al bienestar de los animales (OIE 2007).

3.2.3 Condiciones del transporte: densidades de carga, tiempos y distancias de viaje.

Un problema típico de los ovinos durante su transporte es cuando hay animales caídos o echados y otro animal les pisa el vellón; los esfuerzos por liberarse les producen mucho dolor en su piel delgada y fácilmente irritable (Fikhuart y col 1995). Este efecto lleva a que se generen una serie de pisotones entre los animales, lo que finalmente puede llegar a producir la muerte de algunos por asfixia. Este es uno de los principales problemas, especialmente al realizar viajes que superan las 24 horas. Por esto es de vital importancia considerar períodos de descanso durante el transporte, lo que a su vez servirá para la vigilancia de los animales y ver en qué condiciones van durante el viaje. Según Broom (2000) es importante inspeccionar regularmente los animales; las ovejas tienden a echarse cuando la situación y espacio durante el viaje lo permiten, pero si hay alta densidad de carga puede presentarse muerte por asfixia.

Con respecto a las densidades de carga usadas en el ganado ovino, Tarumán (2006) en un estudio realizado en la Región de Magallanes para recorridos de hasta 400 km encontró que ésta fue superior para los borregos (106,8 a 225,4 kg/m²) que para los corderos (112,1 a 216,4 kg/m²). En cuanto a la disponibilidad de espacio por animal (m²/ovino), el mismo autor registró un rango de 0,16-0,22 m²/ovino, para los corderos y de

0,19-0,26 m²/ovino para los borregos, cuyos pesos promedios fueron de 28,5 kg y 37,9 kg, respectivamente. Este punto es de vital importancia, ya que cuando se sobrepasa el número de animales recomendado en un cargamento, se pueden generar problemas de hacinamiento, que afectan directamente el bienestar de los animales y como consecuencia pueden provocar también graves pérdidas económicas.

La Unión Europea establece en su reglamento una disponibilidad mínima por animal de 0,20 a 0,30 m²/ovino esquilado y cordero de más de 26 kg y menores de 55 kg para transporte en carretera. En tanto que señala para ovinos no esquilados, menores de 55 kg que se debe aumentar el espacio disponible entre 0,30 a 0,40 m² y para corderos pequeños menores de 26 kg puede disponerse de una superficie inferior a 0,20 m² (Unión Europea 2005). Lo más frecuente en Chile es que los corderos no se esquilen antes de ser enviados a matadero, por lo cual el espacio disponible encontrado por Tarumán y Gallo (2008) está en el extremo inferior del rango recomendado por otros autores. El hecho de que se usen mayores densidades de carga en relación a las recomendadas, se puede explicar por una parte debido a la inexistencia de una reglamentación específica de transporte para ovinos, y por otra parte, a razones económicas para que se cargue el máximo número de animales posible en los camiones, y así disminuir los costos del transporte (Tarumán 2006).

Knowles (1998), plantea que para las primeras 12 horas de viaje las pérdidas de peso que se generan son principalmente debidas al vaciamiento gástrico del animal. En cambio al superar las 24 horas de viaje, aumenta apreciablemente la deshidratación en corderos, en especial cuando la temperatura supera los 20 grados. Por lo anterior el mismo autor recomienda no exceder estas horas sin que los animales reciban alimento y agua. Esto coincide con lo planteado por Carter y Gallo (2008) quienes en un estudio realizado en la Región de Aysén con transporte prologado vía marítima terrestre (46h), encontraron pérdidas en promedio de 2,5 kg de peso vivo más que en los corderos con transporte local (12h). Hay que tener presente estos factores sobre el animal, ya que generan un grave efecto en su bienestar. Para el caso de los bovinos transportados desde la Región de Aysén hacia el centro y norte del país, Aguayo (2006) determinó que los tiempos de viaje llegan a las 36 horas en el caso que el destino sea Osorno y hasta 55 horas a Santiago. Además, la autora encontró que las densidades de carga usadas son las mismas que se utilizan comercialmente para distancias de viaje más cortas. Datos sobre los tiempos de viaje y las condiciones del mismo no se han descrito para el caso de los ovinos transportados por el mismo tramo, por lo cual parece interesante realizar un diagnóstico al respecto.

El objetivo general del presente trabajo fue describir algunas características del transporte ovino dentro de la Región de Aysén y desde ésta hacia la zona centro sur de nuestro país. Los objetivos específicos, fueron:

- Describir el tipo de arreo y carga que se realiza en los predios de origen, antes del proceso de transporte.
- Dar a conocer algunas características de las embarcaciones que transportan los vehículos con animales entre Puerto Chacabuco y Puerto Montt, con respecto al acceso para los vehículos, ubicación de los mismos, iluminación, amarras, comparando estas características con las que están vigentes en el reglamento.

- Describir las características del tipo de vehículos usados para el transporte de ovinos, en relación a sus dimensiones, número de pisos, ventilación, presencia o no de bretes, etc.
- Determinar distancias y tiempos de viaje, desde que se realiza la carga de ovinos en el predio hasta la descarga en el lugar de destino, dentro de la región y hacia la zona centro sur del país.
- Identificar los tipos de ovinos que se transportan, número, pesos estimados, densidades de carga y disponibilidad de espacio.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio forma parte del proyecto FONDECYT 1050492, titulado “Efectos del transporte prolongado de bovinos y ovinos sobre el bienestar animal y la calidad de la carne”. Fue realizado entre diciembre del 2006 y abril del 2007, con la finalidad de registrar las características del transporte prolongado vía marítima y terrestre de ovinos y del transporte dentro de la región.

4.1. MATERIAL

Se registraron los antecedentes de los ovinos que fueron transportados en ese período mediante barcaza desde Puerto Chacabuco hacia Puerto Montt (transporte extraregional) y de aquellos que arribaron en ese mismo período a la planta faenadora Mañihuales, en la ciudad de Coyhaique (transporte intraregional).

En el caso del transporte extraregional se registraron las características en un total de 5 viajes en una sola embarcación (Puerto Edén), en que se trasladaron 15 cargas, correspondientes a 6 vehículos, entre camiones, carros o rampas que llegaron en forma repetida a Puerto Chacabuco, transportando un total de 3.760 ovinos.

En el caso del transporte regional, se registraron antecedentes de los viajes realizados desde predios de la XI Región de Aysén hacia la planta faenadora Mañihuales, ubicada en la ciudad de Coyhaique. Estos registros comprendieron un total de 7.195 animales, en 36 cargas, que fueron transportadas en un total de 6 camiones y 1 carro, los que realizaron los viajes en forma repetida hacia la planta.

Tanto para el transporte extraregional como el intraregional, cada carga corresponde a un camión, carro o rampa.

Otros materiales utilizados fueron:

- Encuesta para registro de antecedentes generales, la que se aplicaba a cada uno de los chóferes encargado de realizar el transporte de los animales, antes de realizar su viaje marítimo y terrestre (anexo 8.1 al 8.3).
- Cámara fotográfica
- Cinta métrica para poder tomar las medidas perimetrales de los camiones, carros o rampas que transportan los ovinos.
- Linterna para ver en qué condiciones viajaban los animales cuando la luz natural no lo permitía.

4.2. METODOLOGÍA

Todos los antecedentes fueron obtenidos mediante observación, viajes junto con los chóferes y entrevistas realizadas a los mismos. Se analizaron los siguientes aspectos principalmente:

4.2.1. Descripción del tipo de arreo, carga y descarga en el predio de origen:

Se realizaron visitas a 5 predios de origen de las cargas en la Región de Aysén, los que se fueron repitiendo durante la temporada de transporte. Se observaron las labores de arreo y carga de los animales en los distintos vehículos de transporte, para su posterior traslado hacia Puerto Chacabuco y/o Planta Mañihuales. De esta manera se logró registrar los siguientes datos:

- Elementos de arreo utilizados para realizar el arreo y carga de los ovinos.
- Características estructurales generales de los cargaderos para los animales.
- Manejo de los animales al momento de carga o descarga.

4.2.2. Características generales de la embarcación marítima (transbordador):

Para el caso del transbordador se registraron las siguientes observaciones al momento de la carga de los camiones (antes del zarpe):

- Número de pisos del transbordaor.
- Accesos a la embarcación, tanto para los vehículos, como para los chóferes para la posterior inspección de los animales durante el viaje.
- Presencia o no de adecuada ventilación.
- Amarras de sujeción para los vehículos transportados.
- Otras como ruidos, condiciones climáticas, etc.

4.2.3. Características de los vehículos de transporte para los ovinos y del transporte en si:

Se observaron y registraron datos de los vehículos que transportaban ovinos, como:

- Tipo de vehículo (camión, carro o rampa).
- Patente
- Material estructural del vehículo
- Presencia o no de bretes dentro del camión
- Número de pisos
- Tipo de pisos
- Presencia o no de algún tipo de cama o antideslizante
- Ventilación

A su vez a los conductores se les realizó una entrevista para obtener los siguientes antecedentes:

- Lugar de origen de la carga y lugar de destino de los animales (planta, feria o predio y ubicación geográfica)

- Fecha y hora de carga en origen de los animales, así como día y hora de llegada estimada a su destino final. En el transporte extraregional con estos datos se calculó el tiempo estimado de viaje. En el transporte regional se obtuvieron los tiempos reales para cada una de las cargas.

4.2.4. Características de los animales transportados y las condiciones de los viajes:

- Número y clase de ovinos transportados.
- Esquilados o no
- Superficie de carga disponible: se midió por el lado interno del compartimiento (carrocería del camión, carro o rampa) el largo y el ancho de éste, y se obtuvo por multiplicación de ambos números la superficie de carga disponible (m^2) la que se multiplicó por tres (número de pisos del vehículo).
- Pesos promedio estimados de los animales en lugar de origen y en la planta faenadora Mañihuales.
- Si se alimentaron o se les ofreció agua los animales, en aquellos viajes donde se superaban las 24 h o más

En base a los datos recolectados se hicieron los siguientes cálculos:

- **Cálculo de densidad de carga:** se determinó con los datos de la superficie de carga disponible, número de animales por carga y su peso promedio estimado. Para expresarla en kg de peso vivo por metro cuadrado, se multiplicó el peso promedio estimado de los animales por el número de animales de la carga y se dividió por la superficie de carga disponible.
- **Cálculo de disponibilidad de espacio:** se obtuvo de la división de la superficie de carga total disponible por el número de animales transportados, quedando expresado en m^2/animal .
- **Cálculo de la distancia de viaje:** a través de las entrevistas realizadas a los conductores, se obtuvo la ubicación geográfica del lugar donde fueron cargados los animales y el destino final. A través de un mapa rutero se calculó la distancia entre ambos puntos. La distancia marítima, fue calculada a través del recorrido de la carretera austral.
- **Cálculo de tiempos de viaje:**
 - Tiempo de transporte previo al zarpe: desde la hora de carga de los ovinos en lugar de origen, hasta la hora de zarpe de la embarcación marítima desde Puerto Chacabuco
 - Tiempo de navegación: desde la hora de zarpe de Puerto Chacabuco, hasta la hora de llegada a Puerto Montt.
 - Tiempo de viaje total: se calculó sumando el tiempo previo al zarpe, más el tiempo de navegación, más el tiempo estimado por los conductores desde Puerto Montt al

destino final de descarga. Este cálculo se realizó para los viajes hacia la zona centro sur del país.

- Tiempo de espera antes de salir del predio: tiempo transcurrido desde que se empiezan a cargar los animales en el vehículo de transporte hasta que éste sale del predio hasta la planta faenadora de carnes.
- Tiempo de transporte propiamente tal: tiempo de viaje en los vehículos de transporte, desde que salen los corderos del predio hasta que llegan a la planta faenadora Mañihuales.
- Tiempo de viaje total real: corresponde al tiempo de espera antes de salir del predio más el tiempo de transporte propiamente tal. Esta medición sólo se realizó para los viajes regionales.
- Tiempo de espera en matadero: tiempo transcurrido desde que llegaron los animales a la planta, hasta que se faenaron para el transporte regional.

*Los tiempos de viaje calculados para los viajes intraregionales como extraregionales, están expresados en horas como se señala a continuación:

- 45 minutos: 0,75 horas.
- 30 minutos: 0, 5 horas.
- 20 minutos: 0, 3 horas.
- 15 minutos: 0,25 horas.

4.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los resultados de este trabajo se analizaron en forma descriptiva mostrando promedios, desviación estándar, rangos, modas y porcentajes.

5. RESULTADOS

5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TIPO DE ARREO, CARGA Y DESCARGA DE LOS OVINOS

5.1.1. Descripción del tipo de arreo a nivel de los predios de origen de carga:

En los 5 predios visitados, los que se fueron repitiendo durante el estudio, el proceso de arreo es realizado por los trabajadores del campo (figura 1). En general usan para arrear a los ovinos implementos como bastones, plumeros, botellas plásticas con piedras en su interior (“perros”), varillas, bolsas plásticas color negro, entre otros. En algunos casos este manejo es apoyado en forma eficiente por perros, que en su mayoría se encuentran adiestrados, para realizar este trabajo (figura 2).



Figura 1. Trabajadores en labores de arreo de los animales, antes de la carga en los camiones de transporte.



Figura 2. Utilización de elementos como plumeros y perros adiestrados como ayuda en el proceso de arreo de los animales.

5.1.2 Carga y descarga de los animales:

La carga de los animales, se realizaba en forma ordenada y mediante la utilización de cargaderos (figura 3) contruidos en su totalidad de madera, de aproximadamente 50 cm de ancho con barandas laterales de 70 cm de alto, piso con listones de madera horizontales para evitar el deslizamiento de los animales al ir subiendo hacia el camión. Todos estaban contruidos específicamente para ganado ovino, con excepción de un solo predio en el que se utilizó, por problemas de tipo operacionales, un cargadero para ganado bovino. Para cargar los animales, los trabajadores utilizaban los mismos elementos de arreo mencionados anteriormente, tratando de evitar tirar del vellón.



Figura 3. Carga de los ovinos en los camiones y/o carros de transporte.

En las 36 descargas observadas para el caso de los corderos que llegaban a la Planta Faenadora Mañihuales, se utilizaba una rampa metálica con una goma en el suelo que ayuda como antideslizante; la rampa tiene un tecele (figura 4), que permite adecuarla a la altura necesaria según el piso que se descarga. El personal de la planta, más el chofer y su ayudante, eran los encargados de bajar los animales de los vehículos hacia los corrales de espera. Para hacer salir del camión y descender a los animales, en algunos casos se utilizaban elementos de arreo (botellas, bolsas, etc.) que generaban ruido (figura 5). En otros casos se utilizaba un cordel para lacear al primer cordero del cuello, sacarlo y usarlo como animal guía para que el resto lo siguiera; en otros casos se tomaban del vellón, patas o del cuerpo y se tiraban o empujaban para hacerlos salir del carro o camión que lo transportaba (figura 6).



Figura 4. Rampa metálica con presencia de tecele, para acceder a los tres pisos del vehículo para descargar los animales.



Figura 5. Empleado de la planta descargando animales hacia los corrales de espera con elemento de arreo.



Figura 6. Ayudante de conductor tomando un animal para sacarlo del camión.

Una vez que los animales eran descargados, éstos eran agrupados en lotes en los corrales de espera, con agua para beber pero sin alimento, para que finalmente al otro día fueran faenados a primera hora de la mañana. El número de ovinos faenados por día era aproximadamente de 400; en su mayoría durante el año 2007 estaban dirigidos a mercados extranjeros y un número muy bajo a consumo regional.

5.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMBARCACIÓN MARÍTIMA (FERRY)

5.2.1 Transbordador o embarcación marítima:

Para el caso de los viajes extraregionales, éstos se realizaron en su totalidad en la embarcación Puerto Edén. Esta realiza viajes comerciales entre Puerto Chacabuco y Puerto Montt transportando carga inerte, pasajeros y animales. Se caracteriza por poseer en total 3 cubiertas: la cubierta superior, la principal y la bodega para el transporte de vehículos; su capacidad de carga llega a las 4.402 toneladas.

En los 5 viajes realizados durante el periodo de diciembre del 2006 a febrero del 2007, las cargas se repartieron de la siguiente manera:

- Primer viaje: 3 cargas (1camión-1 carro-1 rampa).
- Segundo viaje: 4 cargas (2 camiones- 2 carros)
- Tercer viaje. 2 cargas (1 camión-1 carro)
- Cuarto viaje: 4 cargas (2 camiones- 2 carros)
- Quinto viaje: 2 cargas (1 camión- 1 carro)

Los vehículos al ser ingresados a la embarcación, se ubicaron en su totalidad en la cubierta superior que es abierta, favoreciendo de esta manera una mejor iluminación y ventilación para los animales.

5.2.2 Amarras de sujeción:

Las amarras de sujeción correspondían a cadenas (figura 7) y se encontraban fijadas en todos los camiones, carros o rampas de transporte animal, tanto atrás como adelante de estos vehículos, otorgándoles una buena tensión y estabilidad, por lo tanto menor movimiento frente a malas condiciones climáticas.



Figura 7. Fijación de los vehículos de transporte a la barcaza mediante cadenas o amarras de sujeción.

5.2.3 Iluminación:

En el caso de la iluminación, como los vehículos con ovinos fueron ubicados en los cinco viajes en la cubierta superior, no había problema de iluminación al ser un viaje de día, por lo que se aprovechaba la luz natural. Pero para el caso de los viajes nocturnos o de madrugada, existía la presencia de focos en cada una de las cubiertas, ordenados en forma uniforme, otorgándoles la suficiente luz para hacer una adecuada observación de las cargas.

5.2.4 Observaciones generales:

Se observaron algunas condiciones ambientales que podrían influir sobre los animales en viaje, principalmente ruidos de motores, máquinas y otros que se generaban durante los movimientos de carga y descarga de los camiones o carros que venían con los corderos, así como también de los otros vehículos transportados como cargas en el trasbordador. Otro punto importante son las condiciones medio ambientales muy inestables, las que se vieron reflejadas en el caso del segundo viaje, presentándose temperaturas muy bajas, granizo y vientos, que obligaron al retraso del zarpe hasta el otro

día. Para el resto de los viajes el clima se mantuvo constante, con eventuales chubascos en ciertas ocasiones, pero sin generar grandes retrasos en las salidas.

5.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS Y DEL TRANSPORTE DE OVINOS

Para el caso de los ovinos que fueron transportados fuera de la región, se utilizaron 2 camiones con carro (figura 8) y 1 rampa, los que llegaron en forma repetida al embarcadero de Puerto Chacabuco trayendo 15 cargas, durante el periodo que se realizó el registro de datos. Para el caso de los vehículos que transportaron ovinos dentro de la región, se observaron en total 6 camiones y 1 carro, los que llegaron también en forma repetida a la Planta Mañihuales, con un total de 36 cargas.



Figura 8. Camión con carro para el transporte ovino.

Tanto los vehículos de transporte intraregional como extraregional eran de tres pisos cada camión, carro o rampa. Poseían entre 2 a 6 bretes o separaciones metálicas o de madera, en que se transportaban los corderos en grupos de 20 a 40 animales.

Con respecto al material de los vehículos usados para el transporte ovino en todos los casos eran de paredes de metal liso, con pisos metálicos, de madera o terciado marino. No se observó uso de antideslizante o camas en ninguno de los viajes. La ventilación, estaba dada por la ausencia de techo en el piso superior del camión y por la presencia de “ventanillas” o aberturas a nivel lateral en cada uno de los otros dos pisos (primero y segundo). Algunos camiones o carros utilizaban una malla de protección que se extendía en todo el tercer piso superior del camión (figura 9).

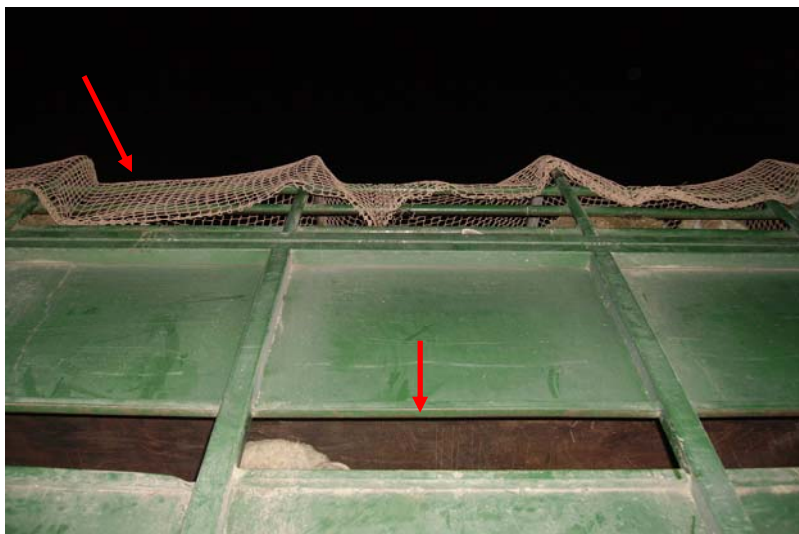


Figura 9. Presencia de las aberturas para la ventilación y la malla de protección en el piso superior del vehículo de transporte.

Mediante las encuestas a los chóferes se obtuvieron los lugares de origen y destino de las cargas, así como las fechas y horas de carga y descarga. Todos estos datos fueron recolectados para el transporte extraregional (anexo 8.1) como para el transporte intraregional (anexo 8.3) en cuestionarios. Para el caso de los viajes fuera de la región, los principales predios de origen pertenecían a dos de las estancias más grandes de la Región de Aysén, éstas son las estancias Río Cisnes y Baño Nuevo. Los principales destinos eran las regiones VIII, IX y X de nuestro país.

Cuadro 1. Predio de origen y destino de las cargas con ovinos para los 5 viajes extraregionales.

TRANSPORTE EXTRAREGIONAL		
Viaje	Estancia de origen	Destino
1	Río Cisnes Baño Nuevo	Chillán VIII Región Temuco IX Región
2	Río Cisnes Baño Nuevo	Chillán VIII Región Temuco IX Región
3	Río Cisnes	Chillán VIII Región
4	Río Cisnes Baño Nuevo	Freire IX Región Temuco IX Región Valdivia XIV Región Puerto Montt X Región
5	Río Cisnes	Freire IX Región

Para el caso de los viajes intraregionales (18 viajes) se registraron 36 cargas y los predios de origen de las mismas fueron Estancia Río Cisnes-Lago Verde (8 cargas), Los Ñires-Valle Simpson (9 cargas), El Rincón-Pampa Pinuer (1 carga), Estancia La Frontera-Balmaceda (4 cargas), Estancia Ñirehuao-Ñirehuao (5 cargas), Estancia Valle Chacabuco-Cochrane (2 cargas), Los Flamencos-Coyhaique Alto (4 cargas), Punta el Monte-Coyhaique Alto (2 cargas) y El Principio-Coyhaique Alto (1 carga). El destino para todos los casos fue la Planta Faenadora Mañihuales, ubicada en la ciudad de Coyhaique.

5.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ANIMALES TRANSPORTADOS Y CONDICIONES DE LOS VIAJES.

5.4.1 Antecedentes generales:

Durante Diciembre del 2006 a Abril del 2007, se observaron para el caso del transporte extraregional un total de 3.760 ovinos y para el caso del transporte dentro de la región un total de 7.195 ovinos. El tipo de animales transportado tanto en los viajes regionales como extraregionales eran corderos de la temporada; sólo se dieron algunas excepciones para el caso de los viajes extraregionales en los cuales había también presencia ocasional de ovejas o carneros, en un número muy reducido. En general para los dos tipos de viaje los corderos estaban sin esquila. En los viajes de más de 24 h de transporte, que fue el caso de todos los viajes extraregionales, los animales no fueron alimentados ni tomaron agua.

Las superficies de carga, para los distintos tipos de vehículo, tanto para el transporte intra como extraregional, se dan a conocer en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Superficies de carga promedio de los distintos tipos de vehículos usados para el de transporte de ovinos en la Región de Aysén

Viajes	Superficie de carga promedio (m ²)		
	Camión	Carro	Rampa
Intraregionales	51,2	60,5	*
Extraregionales	55,2	55,7	94,5

*No se utilizaron para los viajes regionales.

Con respecto al peso promedio de los animales transportados fuera de la región, éste fue estimado en 33 kg promedio en tanto que para los que se transportaban dentro de la región, el peso promedio estaba en 35 kg.

5.4.2 Densidad de carga y disponibilidad de espacio:

Cuadro 3. Densidades de carga usadas para los corderos transportados en los viajes extraregionales e intraregionales en la Región de Aysén

	Viajes Extraregionales (15 cargas) kg/m ²	Viajes Intraregionales (36 cargas) kg/m ²
Promedio ± D.E.	141 ± 25	130 ± 13
Rango	90 - 178	112 - 155

En el cuadro 3 se muestran los promedios y rangos de densidades de carga usadas, observándose que para el caso de los corderos que salen de la región y son transportados hacia el norte del país los rangos son mucho más amplios en comparación con los corderos que son transportados dentro de la región.

Cuadro 4. Disponibilidad de espacio en m²/animal, para los corderos transportados en los viajes extraregionales e intraregionales en la Región de Aysén

	Viajes Extraregionales (15 cargas) m ² /animal	Viajes Intraregionales (36 cargas) m ² /animal
Promedio ± D.E.	0,24 ± 0,03	0,26 ± 0,03
Rango	0,19 - 0,30	0,23 - 0,31

El cuadro 4 muestra que los rangos de disponibilidad de espacio para los corderos que salen de la región son algo inferior que para aquellos que viajan dentro de ésta.

5.4.3 Distancias de viaje:

Cuadro 5. Distancias recorridas promedio y rangos para los corderos transportados en los viajes extraregionales e intraregionales en la Región de Aysén

	Transporte Extraregional (km)	Transporte Intraregional (km)
Promedio	1.109	100
Rango	833 - 1.356	5 - 350

En el cuadro 5 se puede apreciar que para el caso de los viajes intraregionales la distancia de recorrido fluctúa entre 5 y 350 km, en tanto para el caso de los viajes extraregionales entre 833 y 1.356 km, siendo los destinos Chillán, Freire, Puerto Montt, Temuco y Valdivia.

5.4.4 Tiempos de viaje:

El cuadro 6 muestra, para el caso de los 5 viajes extraregionales, que el tiempo de viaje total al destino final de descarga llegó a 57 h promedio. El cuadro 7 muestra el tiempo promedio entre carga y zarpe, así como de navegación, para cada uno de los 5 viajes extraregionales observándose una alta variabilidad.

Cuadro 6. Promedio, moda y rango para los tiempos previo al zarpe, de navegación y total estimado de viaje para los ovinos transportados de la Región Aysén hacia otras regiones del país.

	TIEMPO DE VIAJE (horas)		
	Previo al zarpe	Navegación	Total
Promedio ± D.E.	17,5 ± 6	24 ± 2	57 ± 7
Moda	18	23	54
Rango	12 - 29	19,5 - 27,5	49,5 - 75

Cuadro 7. Tiempo promedio previo al zarpe y de navegación para cada uno de los cinco viajes de barcaza que transportaron camiones cargados con ovinos desde la Región de Aysén hacia la zona centro sur de Chile.

Horas promedio	Viaje 1	Viaje 2	Viaje 3	Viaje 4	Viaje 5
Entre carga y zarpe	21,6	23,75	13,5	11,75	14
Navegación	27,5	23	19,5	25	24

Cuadro 8. Promedios y rangos para los tiempos de viaje antes del zarpe, de navegación, desde Puerto Montt a destino y el total, para 9 cargas que tuvieron como destino final plantas faenadoras de carne ubicadas en Chillán y Temuco.

Nº de cargas	TIEMPOS DE VIAJE EXTRAREGIONALES (horas)			
	Antes del zarpe	Navegación	Puerto Montt a destino	Total
Chillán (6)				
Promedio	18	23	16	58
Rango	13,5 – 18	19,5 - 23	13,5 - 19	52 - 62
Temuco (3)				
Promedio	26	24,5	11	61
Rango	24 – 29	23 - 27,5	7 - 18,5	54 - 75

El cuadro 8 muestra los tiempos de viaje de 9 de las 15 cargas totales, los que tuvieron como destino final una planta faenadora de carnes. Se aprecia que el promedio de horas de viaje totales estimadas a Temuco supera las horas de viaje a Chillán, independiente de que esta última se ubica a mayor distancia de viaje. El rango de tiempo total estimado de viaje estuvo entre 52 y 75 horas. Las 6 cargas restantes fueron destinadas a feria o fundos de crianza.

En general se registraron 5 muertes de un total de 3.760 ovinos, las que se presentaron en aquellos viajes de más larga duración.

Para el caso de las 36 cargas transportadas en los viajes realizados dentro de la región, que fueron trasladadas en uno o dos viajes por día, se muestran tres tiempos: el de espera antes de salir del predio (desde que se empiezan a cargar los animales hasta que sale el camión del predio), el propiamente tal (viaje en carretera), el total de viaje (antes de salir del predio hasta que llegan a la planta) y el de espera previo a la faena en matadero.

Cuadro 9. Tiempos antes de salir del predio, de transporte propiamente tal, total de viaje y de espera en matadero con sus promedios, desviación estándar y rangos para los viajes intraregionales desde los predios de origen hacia la planta faenadora

TIEMPOS DE VIAJE INTRAREGIONALES (horas)				
	Antes de salir del predio	Transporte propiamente tal	Total de viaje	Espera en matadero
Promedio ± D.E.	1 ± 0,5	3,3 ± 3	4,3 ± 3	16 ± 3
Rango	0,25 - 2	0,25 - 8,5	0,75 - 10,3	9,75 - 21

En el cuadro 9 se aprecia lo amplio de los rangos de tiempo que los ovinos están sin recibir alimento (en esperas o siendo transportados).

6. DISCUSION

6.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TIPO DE ARREO, CARGA Y DESCARGA DE LOS ANIMALES

6.1.1 Descripción del tipo de arreo a nivel de los predios de origen de carga:

En la Guía Técnica de Buenas Prácticas (MINAGRI 2005), se plantea que el arreo debe realizarse lo más calmo posible, evitando el apresuramiento, gritos, movimientos violentos, luces brillantes y objetos que asusten a los animales. Tanto para los viajes intra como extraregionales, el arreo fue realizado con elementos u objetos (figura 1 y 2) tales como bolsas plásticas, bastones, botellas con piedras entre otros, que facilitan todo el proceso de avance de los ovinos; en general fue un procedimiento calmo, excepto en algunos predios en donde los trabajadores se excedían en golpes o gritos innecesarios trayendo como resultado un aumento en el estrés en los corderos tomando en cuenta lo huidizo del carácter de esta especie (Buchenauer 1994), ello a su vez llevó a que algunos cayeran y se aplastaran.

Otro punto importante es la utilización de perros adiestrados (figura 2) para el arreo, que se cumplió en forma eficiente en casi todos los predios, a excepción de uno en que los perros tendían a atacar a los corderos mordiendo las extremidades de éstos, sufriendo lesiones. Este problema puntual se debió a que no era el predio donde siempre se encontraban los corderos, sino que sólo era de paso, por tener problemas de tipo operacionales en ese momento con el camión de transporte, el que carecía de la desinfección exigida en la planta, por lo que se procedió a descargar los animales en un predio cercano de emergencia, donde no estaban las condiciones adecuadas para los corderos. Como se verá más adelante, por este motivo se generaron una serie de incidentes en perjuicio de los animales. Este es un factor a destacar, ya que los imprevistos al trabajar con animales son comunes como fallas de horarios o en los vehículos de transporte, etc. Es lo que se plantea en las especificaciones técnicas de buenas practicas agrícolas para la producción ovina (MINAGRI 2004^a), así como en las Directrices para el transporte de animales por vía terrestre de la OIE (2007), donde se pone énfasis en la planificación del viaje, considerando tanto las condiciones climáticas como las características de los animales a cargar y rutas a seguir, así como procedimientos de emergencia en caso de presentarse, posibles sitios de descarga en la ruta que sean los adecuados, retrasos y reparaciones.

La carga de los animales dentro de los camiones fue un procedimiento que en general se realizó en estructuras y cargaderos adecuados (figura 3), en forma tranquila y con la utilización de elementos de arreo como bolsas o botellas con piedras en su interior, que al hacer ruido, provocaban que los corderos avanzaran hacia el interior del camión. Esto está de acuerdo con lo que plantean Fikhuart y col (1995), quienes señalan que al mejorar las condiciones de construcción de la estación de embarque y la organización de traslado de los animales hasta los vehículos y su carga, se reduce el estrés. A su vez las

sinuosidades del recorrido o los estrechamientos los perciben como obstáculos los animales, debido a su escasa capacidad de visión por falta de espacio, haciendo que los mismos se detengan, formando atascos y obligando al personal a actuar. Para el caso de los embarcaderos observados en el presente trabajo estaban contruidos especialmente para el ganado ovino y en su mayoría se encontraban en buenas condiciones para así evitar que los corderos sufrieran algún tipo de accidente, al existir alguna tabla suelta o espacio que atrape una extremidad del animal. Sólo existió la excepción de un predio, en donde no había un cargadero para ovinos, sino que uno para bovinos, el que no llegaba a la altura de los tres pisos del camión; por lo anterior los animales debían ser frecuentemente tomados del vellón y tirados hacia arriba, lo que traía como consecuencia que los animales estaban más inquietos, reacios a avanzar y todo el procedimiento fue mucho más lento y estresante tanto para los animales como para el mismo conductor.

Para descargar los animales, lo que sólo se observó para los viajes intraregionales, el personal de la planta (figura 5), así como el de los camiones era el encargado de realizar este proceso, haciendo ruido a través de silbidos, gritos o usando los mismos elementos de arreo para cargar. En la planta faenadora Mañihuales, sólo uno de los predios de origen, al llegar a la planta, descargó sus animales utilizando un método distinto, más silencioso y que en general determinaba que los corderos bajaban con mayor tranquilidad, que era la utilización de animales guía. Este método también es planteado por Fikhuart y col (1995) y en Alemania se conoce con el nombre de “ovejas Judas”; en el caso del presente estudio se tomaba al primer cordero que estaba a la vista al abrir el camión o carro, éste era laceado del cuello y luego lo hacían caminar hacia el exterior del vehículo lo que llevaba a que el resto de los corderos lo siguieran. En este caso los animales fueron manipulados lo menos posible y no se utilizaban elementos de arreo ni gritos o ruidos en forma excesiva, por lo que los animales bajaron tranquila y rápidamente del camión. Es un método sencillo y fácil de aplicar y ayuda a que los animales bajen sin mayor dificultad; se debería implementar en otros predios y plantas faenadoras de carne, por los buenos resultados observados.

Para la descarga se utilizaba en la planta Mañihuales una rampa metálica (figura 4), similar a la observada por Strappini y col (2007) en Magallanes, con una goma en el piso que ayudaba como antideslizante, lo que coincide con lo establecido por el reglamento de matadero (MINAGRI 2004^b) en cuanto a las características que deben tener las rampas de descarga. La rampa, gracias a la presencia de un tecele, permitía el acceso a los tres pisos del camión o carro, favoreciendo de esta manera la descarga de los corderos.

Es de gran importancia para lograr un proceso adecuado de arreo, carga y descarga, que el personal esté entrenado de tal manera que no genere daño a los animales, optimice el trabajo y no se atente contra el bienestar de los mismos con prácticas inadecuadas. Según Fikhuart y col (1995) cuando las operaciones de carga y descarga de los animales las realiza personal experto e instruido, éstas resultan tranquilas para personas y animales y a su vez, en forma más rápida y eficiente. Durante este estudio se logró observar el manejo que tenían los trabajadores de los predios (figura 6), “pionetas” quienes vigilaban el transporte de los animales junto con los choferes y los trabajadores de la planta faenadora que ayudaban a la descarga de los corderos (figura 5). En aquellos predios que contaban con una dotación mayor de animales, existía un mayor interés en este punto, demostrando que la gente que realizaba el proceso había recibido algún tipo de instrucción, por lo que el manejo y el trato de los animales se realizaban en forma menos brusca. Al encuestar a estas

personas, ellas señalaban que tenían una idea de las consecuencias que se podían generar en los animales debido a los golpes innecesarios los que podían llevar a hematomas, cojeras entre otras, por eso la importancia de cómo realizar la carga de los corderos. En cambio en predios con una menor dotación animal, más que velar por el bienestar de estos animales el proceso se realizaba en forma desordenada, con más golpes, ruidos y sin tener conocimiento del daño y pérdida que se estaba generando al animal y productor.

En la descarga en la planta, el personal también realizaba un mejor manejo de los animales, por lo que se les daba un mejor trato a los mismos. Pero en general, independiente que en alguno de los casos el personal tuviera alguna idea o instrucción sobre el manejo de los animales sometidos a transporte, ellos carecían de una capacitación formal sobre el tema, como también sobre los efectos negativos y pérdidas que genera el mal manejo de los corderos. De ahí la importancia de que se cumpla la reglamentación impuesta para los mataderos (MINAGRI 2004^b) donde se señala la obligatoriedad de la capacitación del personal que maneja el ganado.

6.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMBARCACIÓN MARÍTIMA (TRANSBORDADOR)

Aguayo (2006) describe que para el caso del transporte de bovinos desde Puerto Chacabuco hacia Puerto Montt, la misma ruta que se analizó en el presente estudio, se realiza en ferries cuya función principal es transportar carga, más pasajeros y no es de uso exclusivo para el transporte de animales, lo que coincide con lo observado en este estudio. Esto difiere sin embargo de lo que se describe en el Código Sanitario para los Animales Terrestres (OIE 2007) donde se plantea que los buques para el transporte marítimo de animales deberían ser diseñados, construidos y adaptados según la especie a transportar. Según Aguayo (2006) la ubicación de los camiones con carga animal fue en forma repartida, entre la cubierta superior y la principal (al medio) lo que no favorecía una adecuada ventilación de los animales. Según lo observado en el presente trabajo la totalidad de las cargas transportadas se ubicaron en la cubierta superior para los 5 viajes, favoreciendo la adecuada ventilación e inspección de las cargas, que era realizada por los mismos choferes de los vehículos.

Las amarras de sujeción estaban presentes en todos los viajes y eran cadenas que sujetaban en forma firme (figura 7) cada uno de los camiones, carros o rampas cargadas con los corderos, cumpliendo con lo establecido en el Código Sanitario para los Animales Terrestre (OIE 2007) y en el reglamento nacional para el transporte de ganado bovino (MINAGRI 1993).

Con respecto a la iluminación, al ir todas las cargas en la cubierta superior, no se generaron problemas en este punto, ya que para la etapa de viaje de día se aprovechaba la luz natural. Para la etapa nocturna o de madrugada, como los focos de iluminación estaban repartidos en forma uniforme, se favorecía la observación de los animales, cumpliendo lo establecido por el Código Sanitario para los Animales Terrestre (OIE 2007).

Al carecer en Chile de un reglamento de transporte para el ganado ovino, los productores se basan en el Reglamento General de Transporte para Ganado Bovino y Carnes (MINAGRI 1993); en uno de sus párrafos se estipula que los animales podrán ser transportados en cubierta sólo cuando cuenten con instalaciones que garanticen protección satisfactoria contra el agua y la intemperie. Para el caso de este estudio, al estar ubicadas las cargas en la cubierta superior, esto no ocurriría. Las condiciones medio ambientales inestables se presentaron en el segundo viaje y el camión sólo contaba con una especie de malla (figura 9) que cubría el piso superior, pero no otorgaba una protección completa ante la presencia de lluvia, vientos y granizos, como aconteció en este viaje. Sería importante que se reglamente específicamente para el ganado ovino, ya que no todas las especificaciones presentes en el actual reglamento de ganado bovino, se pueden aplicar para esta especie.

A nivel nacional (MINAGRI 1993) como internacional (OIE 2007) indica que para el caso en que se presente un animal enfermo o lesionado debe ser apartado del resto en un corral de aislamiento, lo que para el caso de la embarcación encargada del transporte de los animales no existía, coincidiendo con lo planteado por Aguayo (2006).

6.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS Y DEL TRANSPORTE DE OVINOS

Tanto para los viajes intraregionales como extraregionales los vehículos (figura 8) poseían las mismas características de tipo estructurales, ya que eran de tres pisos, con bretes o separaciones de madera en su interior. Todos estaban contruidos de paredes de metal liso, con pisos metálicos, de madera o terciado marino, sin bordes ni puntas salientes, sin techo en el piso superior. Estas características son similares a las observadas por Tarumán (2006) y Strappini y col (2007), para los ovinos de la XII de Magallanes. A nivel internacional, la OIE (2007) plantea que los vehículos de transporte animal deben estar contruidos para evitar que los animales se puedan lesionar, utilizando materiales lisos seguros y sin salientes puntiagudas, coincidiendo con lo anteriormente planteado. A su vez la OIE (2007) plantea que los vehículos estarán diseñados de tal modo que se evite que excrementos u orina de los animales instalados en los pisos superiores filtren y ensucien a los de los pisos inferiores. Esto se cumplía en la mayor parte de los vehículos de transporte; el problema era que para el caso de los viajes más largos dentro de la región y los extraregionales, los desechos de los animales se acumulaban en los distintos pisos, y al echarse los corderos se ensuciaban; igualmente se generaban fuertes olores, independiente de la presencia de ventilación en los vehículos.

El Código Sanitario para los Animales Terrestres (OIE 2007), plantea que los conductores de vehículos que transportan animales deben ser personas competentes en el tema de bienestar de las especies transportadas, así como tener la capacidad de elaborar planes de contingencia frente a situaciones de emergencia y reducir al mínimo el estrés durante el transporte; sin embargo al ser entrevistados la mayoría de ellos señaló que carecían de una preparación formal o información del tema. Además al observar en uno de los viajes intraregionales el manejo frente a una situación puntual de emergencia, en la que un camión no presentaba el documento que acreditara la desinfección del mismo, norma de mataderos obligatoria según el MINAGRI (2004^b) para todo vehículo que ingrese con

animales a la planta, por lo que el chofer se vio obligado a descargar los animales en un predio de emergencia, desinfectar el camión y volver a cargar los animales. Por ello en este caso al carecer de un plan de emergencia, más que favorecer, perjudicó a los corderos transportados al no entregarles las condiciones adecuadas de carga y transporte a los animales, y aumentar los tiempos de transporte en forma innecesaria. El hecho que los conductores carecían de una preparación necesaria para el manejo de estos animales, no es algo particular de esta región, sino que también ocurre en otras regiones, como fue observado por Strappini y col (2007) en Magallanes. De esta manera queda demostrado lo importante de una reglamentación específica para ovinos y una capacitación adecuada del personal.

6.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS ANIMALES TRANSPORTADOS Y CONDICIONES DE LOS VIAJES

En la Guía Técnica de Buenas Prácticas (MINAGRI 2005) indica que para lograr minimizar el efecto negativo del transporte, los animales se deben mover en grupos que sean compatibles, separar aquellos que sean agresivos, así también animales jóvenes o pequeños, de animales mayores o de gran tamaño; esto en general se cumplió ya que los grupos eran homogéneos, debido a que se transportaban casi exclusivamente corderos de la temporada. Sólo a nivel de transporte extraregional se observaron algunas excepciones, en que había presencia de algunas ovejas o carneros junto con los corderos.

Los animales no fueron alimentados ni abrevados en ninguno de los 5 viajes extraregionales, lo que difiere de lo planteado a nivel nacional por el reglamento de transporte (MINAGRI 1993) que indica que para aquellos viajes que superen las 24 horas de transporte, los animales deberán abrevarse. En el caso del transporte intraregional, las horas de transporte total no superaban las 4,3 horas en promedio, con un máximo de 10,3 horas, pero sí en los viajes extraregionales (cuadro 6) donde los animales no reciben agua ni alimento hasta llegar a su destino final. Navarro y col (2007), en un estudio con viajes extraregionales experimentales en la misma Región de Aysén, habilitó bebederos en el vehículo, y logró observar que los animales consumieron el agua durante el viaje, demostrando las necesidades de este elemento en ellos. Por otra parte, Tadich y col (2008) también en un estudio en la misma región, plantean que además de ofrecer agua, es necesario poder alimentar a los animales durante el transporte o en los periodos de descanso. Éstas son alternativas que se deberían tener presentes para reducir el estrés, las pérdidas de peso, pérdidas en la canal y mejorar el bienestar de los animales durante estos viajes. A nivel internacional la Unión Europea (2005) indica la necesidad de ofrecer agua y alimento, coincidiendo con la OIE (2007), y para ello expresa que los vehículos estarán provistos de sistemas que permitan, en caso de necesidad, el suministro de agua y alimentos incluso mientras el vehículo esté en movimiento. Es así como también la Comisión Europea (European Commission 2002) recomienda el acceso al agua de bebida para los animales para viajes mayores a 8 horas, como sería el caso de lo observado en el presente estudio.

6.4.1 Densidad de carga y disponibilidad de espacio:

Tarumán y Gallo (2008) señalan que para los corderos de la XII Región las densidades de carga usadas comercialmente fluctúan entre 112,1 y 216,4 kg/m², lo que coincide con lo planteado por Warriss y col (2003) donde sus rangos van entre 121 y 214 kg/m². Para el caso de este estudio en la XI Región, en los corderos con transporte intraregional con un peso de 33 kg la densidad de carga fluctuó entre 112 y 155 kg/m², y para los corderos con transporte extraregional con pesos de 35 kg entre 90,4 a 178 kg/m² (cuadro 3), coincidiendo con el rango inferior planteado por Tarumán y Gallo (2008). En tanto la disponibilidad de espacio (cuadro 4) entregada a los corderos transportados en la XI Región, alcanzó 0,23 a 0,31 m²/animal, la que es algo superior a la encontrada por Tarumán (2006) en la XII Región, que fluctúa entre 0,16 a 0,22 m²/animal. La Unión Europea establece que para ovinos no esquilados menores de 55 kg, que es el caso de lo observado en este estudio, debe aumentarse el espacio disponible entre 0,30 a 0,40 m²/animal (Unión Europea 2005). Otros autores, como Cockram y col (1996) indican rangos de 0,22 a 0,41 m²/ ovino, lo que es similar a lo encontrado en el presente estudio; según lo anterior parecería recomendable al menos aumentar la disponibilidad en los viajes más largos y los extraregionales.

6.4.2 Distancias de viaje:

Las distancias calculadas en este estudio para los viajes realizados dentro de la Región de Aysén, tienen un promedio de 100,4 km con un rango de 5 a 350 km (cuadro 5). Esto coincide con lo observado por Pantanalli (2008), en un trabajo realizado en la planta Mañihuales (XI Región), donde el rango máximo fue el mismo (350 km). Para el caso de la PFC ubicada en Puerto Aysén, Carter y Gallo (2008), registraron hasta 400 km de recorrido. Estas distancias son similares a las encontradas en la XII Región de Magallanes, donde existe la mayor dotación de ovinos y faena del país. Al respecto Tarumán y Gallo (2008) registraron una distancia máxima recorrida de 400 km, en tanto que Strappini y col (2007) registraron para la misma región, en otras plantas de faena distancias que fluctúan entre 15 a 300 km.

Para el caso de los viajes extraregionales, donde los destinos estaban dirigidos a la Décima, Novena, Octava y Décima Cuarta regiones, el promedio de distancia de viaje fue de 1.109 km, con un rango de 833 a 1356 km (cuadro 5). Aguayo (2006) encontró un promedio de 1.089 km y un rango de 606 a 1701 km, para el transporte extraregional de bovinos. También Carter y Gallo (2008) encontraron en ovinos una distancia promedio de 1.100 km para la misma región, siendo similar a la expuesta en el presente estudio. Se puede observar que para el caso de los tres estudios los promedios son similares y superan los 1.000 km, mostrando las largas distancias que deben recorrer los animales para llegar a su destino final (planta, feria o predio). Esta situación, que afecta el bienestar animal, se evitaría al construir otra planta en la región, que cuente con la capacidad necesaria para el faenamamiento del ganado producido en la zona, lo que independiente del costo que se genere traería una serie de beneficios para los animales como para sus productores. Tadich y col (2008) plantean que aquellas acciones que favorezcan el bienestar de los animales transportados aumentarían los gastos, pero darían una serie ventajas, ya que además de mejorar la calidad de canal y reducir pérdidas, se llegaría a mercados de mayor precio, por el cumplimiento de las normas de bienestar animal a nivel internacional. Por otra parte

existe evidencia de las pérdidas que se generan en términos de mortalidad, lesiones y pérdida de peso (Carter y Gallo 2008) que en este estudio no se realizaron.

6.4.3 Tiempos de viaje para los transporte intraregional y extraregional:

Aguayo (2006), plantea que las horas de viaje totales para los viajes extraregionales desde la Región de Aysén, alcanzaban a un promedio de 39 h con un rango que fluctuaba en 27,5 a 72,5 h, para transporte bovino. Carter y Gallo (2008) en un estudio en ganado ovino, encontraron viajes con un promedio de 46 h. En el presente estudio las horas promedio totales de viaje llegaron a 57 h, con un rango de 49,5 a 75 h (cuadro 6). Esta diferencia se presenta, ya que los viajes no siempre tienen las mismas condiciones. Tenemos el caso de las diferentes barcazas, las que dependiendo del tamaño o cantidad de carga serán más rápidas; los caminos sinuosos y de ripio, las variables distancias recorridas debido a lo extenso de la región, y finalmente las condiciones medio ambientales, en especial para el tramo en barcaza.

A nivel internacional, la OIE (2007) no plantea una duración máxima de viaje, pero sí destaca las condiciones que se les deben dar a los animales durante el transporte prolongado, como el alimento, agua, espacio, etc. En el caso de nuestro país (MINAGRI 1993) el reglamento de transporte bovino, no describe tampoco un tiempo máximo, pero sí señala que los animales deben ser sometidos a periodos de descanso y abrevaje cada 24 h de viaje continuo y por un periodo de 8 h. Lo anterior no se lleva a cabo para estos viajes que en general superan las 24 h, y los animales carecen de la posibilidad de tomar agua hasta que lleguen a destino, porque los camiones no cuentan con la infraestructura necesaria, lo que no beneficia al bienestar de los animales. Broom y col (1996) plantean que dentro de las tres primeras horas de viaje, en un viaje total de 15 h, no se registra alguna respuesta estresante por parte de los corderos, en tanto que para el tiempo restante es leve la respuesta de estrés. En comparación con el presente estudio se triplican los tiempos de viaje (57 h promedio) y se ha demostrado el estrés y desgaste metabólico que puede llegar a producir un viaje de este tipo para corderos, en especial recién destetados, como es en general el caso (Tadich y col 2008).

El tiempo previo al zarpe, también es un factor influyente en lo prolongado del tiempo total de viaje, ya que su promedio es de 17,5 h, con un rango de 12 a 29 h (cuadro 6). El rango del extremo superior que supera las 24 h, fue debido a que para el segundo viaje factores de tipo climático y mecánicos de la barcaza, impidieron salir el día que correspondía del puerto, obligándolos a salir al otro día, aumentando las horas previas al zarpe y por consiguiente las totales de viaje y encierro de los corderos. Algo que también logramos observar al comparar cada uno de los 5 viajes de la barcaza (cuadro 7), en que el tiempo previo al zarpe fue mayor para el segundo viaje en comparación al resto. Una situación similar fue planteada por Aguayo (2006) como un factor que afecta el tiempo de viaje. Además hay que tener presente que en el tiempo previo al zarpe, se incluyen caminos por donde transitan los vehículos con animales que son de ripio y asfalto, además de sinuosos, coincidiendo con lo caracterizado por Carter y Gallo (2008) en otro estudio en la misma región.

Con respecto a los tiempos de viaje que van desde la llegada a tierra en Puerto Montt, hasta su destino final (planta, feria o predio), en el caso del destino a las plantas

faenadoras (cuadro 8) el promedio de horas de viaje aumentó cuando el cargamento se dirigía más al norte del país. A excepción del penúltimo viaje en donde al tener el cargamento tres destinos diferentes (Puerto Montt, Valdivia y Temuco) los animales permanecieron más horas de lo acostumbrado para esos mismos tramos, por las paradas y esperas que se tuvieron que realizar para la recepción de los animales, aumentando las horas de viaje. Al comparar con el estudio de Aguayo (2006) donde uno de los destinos finales de bovinos transportados también correspondió a Chillán, su promedio fue de 15 h y sus rangos de 10 a 19,5 h, lo que es similar a lo encontrado en este estudio, donde el promedio llegó a 16 h y su rango de 13,5 a 19 h.

Con respecto a las muertes, se registraron en total 5 corderos muertos para los 3.760 ovinos transportados, lo que coincidió con aquellos viajes que fueron más largos.

Para los viajes intraregionales los tiempos totales llegaron a un promedio de 4,3 h y sus rangos, se caracterizan por la gran amplitud (0,75 a 10,3 h). Esto concuerda con lo planteado por Pantanalli (2008) quien realizó otro estudio en la misma planta de faena y encontró rangos que fluctuaron entre 0,7 a 10,5 h. En el caso de otro estudio en la misma región, pero dirigido a otra planta faenadora (Carter y Gallo 2008), se encontró también un tiempo total similar, que llegó a 12 h promedio. Al comparar los datos de Strappini y col (2007) obtenidos en el transporte dentro de la región de Magallanes, donde los autores plantean que los rangos van de 3 h con 10 minutos a 10,5 h, estos tiempos también son similares a los observados en la Región de Aysén. En todos los casos, lo anterior demuestra que el tiempo de viaje no está en relación directa con las distancias recorridas, similar a lo observado en Magallanes por Strappini y col (2007).

Para el caso de la espera en matadero, independiente de que no sea un tiempo dentro del transporte, es importante medirlo ya que este depende del transporte. Además a nivel internacional es un valor que se recomienda medir, por su directa relación con el transporte de los animales. Los tiempos estuvieron dentro de un rango de 9,75 a 21 h y se observó una gran amplitud de estos valores, lo que también fue observado por Pantanalli (2008) en otro estudio de la misma planta para el año 2005, donde sus rangos fluctuaron entre 5 a 26 h. Lo anterior demuestra cómo se alarga el tiempo que los corderos no reciben alimentos, aunque si agua, después del transporte y es similar a la situación registrada en bovinos, donde la mayoría de los animales tienen una espera en los corrales superior a la 13 h (Herrera 2008). Al comparar esta situación con lo establecido en el reglamento de matadero (MINAGRI 2004^b), por el que se rigen los ovinos y que establece que el periodo de espera mínimo es de 6 h, el tiempo de espera se podría disminuir si los animales fueran recepcionados más tarde el día anterior o si los productores no llevaran los animales tan temprano a la planta. En algunos casos los corderos debían esperar que se desocuparan los corrales de la jornada anterior, la limpieza de éstos, mientras seguían en los vehículos de transporte encerrados.

Hay que tener presente que existen una serie de factores que van a estar influyendo en los tiempos de transporte y que podrían manejarse para favorecer un transporte más corto. Es el caso de la calidad de las carreteras por donde están transitando los vehículos con los animales en la Región de Aysén, las que en su mayoría son de ripio con sólo pocos kilómetros pavimentados. Además al ser con gran cantidad de curvas y estrechamientos, provoca que en algunos casos dificulte el paso de los vehículos, llevando a disminuir la

velocidad y retrasando la llegada a su destino. Según Ruiz de la Torre y col (2001) en un transporte de corderos por 15 h, los resultados sugieren que para el caso de carreteras en mal estado es más estresante, ya que los niveles de cortisol y frecuencia cardíaca se ven alterados. Por lo tanto es fundamental entregarles las condiciones más adecuadas a los corderos durante esta etapa fundamental para su traslado a su destino final.

Todo esto nos demuestra que el tiempo de viaje es mayor independiente de la distancias recorridas, similar a lo observado en Magallanes por Strappini y col (2007) y ello conlleva a que el bienestar de los animales también se vea afectado.

6.5 CONCLUSIONES

- El arreo, carga y descarga de los ovinos, fue un proceso en general tranquilo y en el que se utilizaron elementos de arreo adecuados, así como perros como ayuda.
- Los transbordadores encargadas de realizar el traslado marítimo para los viajes extraregionales, a pesar de no ser exclusivas para el transporte animal, presentaban la mayoría de las exigencias a nivel internacional. Si carecía de corral de aislamiento y de la protección de las cargas frente a las inclemencias del tiempo.
- Los vehículos para el transporte tanto extraregional como intraregional de los corderos, presentaban las condiciones de infraestructura adecuada en general, aunque la provisión de bebederos y/o comederos ayudaría a entregar mejores condiciones de transporte para los viajes extraregionales.
- Los animales transportados correspondían a corderos de la temporada, los que para el caso de los viajes extraregionales tenían un peso promedio de 33 kg y viajaban a una densidad de carga de 90,4 a 178 kg/m² coincidiendo con lo planteado por otros autores. En los viajes intraregionales el peso de los corderos fue de 35 kg y bajo una densidad de carga que fluctuó entre 112 y 155 kg/m² similar a los rangos inferiores de disponibilidad de espacio planteados a nivel internacional. Se recomienda un aumento de la disponibilidad para viajes más largos o extraregionales.
- Las distancias de viaje extraregional llegan a un promedio de 1.109 km y un rango de 833 a 1356 km. En tanto para los viajes intraregionales éstos eran menores, con un promedio de 100,4 km y un rango de 5 a 350 km.
- Los tiempos totales para los viajes extraregionales promediaron 57 h, tiempo en el cual los animales no son abrevados ni alimentados; esto supera las 24 h establecidas en el reglamento nacional de transporte bovino. Los viajes intraregionales fueron en promedio de 4,3 h promedio, similar a lo encontrado en otros estudios en la misma región. Al ser los caminos sinuosos y ripio se alargan las horas de viaje en relación a la distancia.
- De acuerdo a lo observado, parece importante que se realice una capacitación formal del personal que maneja animales en los predios, plantas faenadoras y transportistas, lo que favorecería la rapidez de los procesos y bienestar de los corderos.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Aguayo LA. 2006. Características del transporte de bovinos desde Puerto Chacabuco XI región hasta Puerto Montt X Región. *Memoria de título*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- Brito ML. 2007. Efectos del destete y de un transporte terrestre y marítimo de 28 horas sobre los valores de algunos constituyentes sanguíneos indicadores de estrés en corderos Corriedale. *Memoria de título*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- Broom DM. 2000. Welfare assessment and welfare problem areas during handling and transport. In: *Livestock Handling and Transport ed.* Ed T. Grandin CABI publishing, New York, USA, Pp 43-61
- Broom DM, J Goode, SJ Hall, D Lloyd, R Parrott. 1996. Hormonal and physiological effects of a 15 hour road journey in sheep: Comparison with the response to loading, handling and penning in the absence of transport. *British Vet J* 152, 593-604.
- Buchenauer D. 1994. Verhaltensbeobachtungen beim transport von Schafen. DVG-Tagung "Hygiene und Tierschutz beim Tiertransport", Hannover, 8-9 März 1994.
- Carter L, C Gallo. 2008. Efecto del transporte prolongado por vía terrestre y cruce marítimo en transbordador sobre pérdidas de peso vivo y características de la canal en corderos. *Arch Med Vet* 40, 259-266.
- Cockram M, J Kent, E Goddard, N Waran, I McGilp, R Jackson, G Muwanga. S Prytherch. 1996. Effect of space allowance during transport on the behavioural and physiological responses of lambs during and after transport. *J Anim Sci* 62, 461-467.
- Cockram M, E Baxter, L Smith, S Bell, C Howard, R Prescott, M Mitchell. 2004. Effect of driver behaviour, driving events and road type on the stability and resting behaviour of sheep in transit. *Anim Sci* 79, 165-176.
- European Commission. 2002. The welfare of animals during transport. Report of the Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare (SCAHAN) Pp 48 – 50.
- Fikhuart K, K von Holleben, G Kuhn. 1995. Práctica e higiene del transporte animal. Editorial Acribia SA, Zaragoza. España.
- Gallo C. 1997. Efectos del manejo pre y post faenamiento en la calidad de la carne. *Resúmenes III Jornadas Chilenas de Buiatría, Sociedad Chilena de Buiatría*, Osorno, Chile, Pp. 26-52.

- Gallo C. 2004^a. Transporte de ganado: situación nacional y recomendaciones internacionales. En: González G, Stuardo L, Benavides D, Villalobos P (eds). *Actas del Seminario, La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico y Productivo*, Santiago, Chile, Pp 83-99.
- Gallo C. 2004^b. Alternativas para mejorar el manejo prefaena de bovinos: transporte, arreo y noqueo. *Bienestar animal alternativas de manejo para una producción de calidad*. Editorial INAC. Uruguay, Pp 8-16.
- Gallo C, S Pérez, C Sanhueza, J Gasic. 2000. Efectos del tiempo de transporte de novillos previos al faenamiento sobre el comportamiento, las pérdidas de peso y algunas características de la canal. *Arch Med Vet* 32, 157-170.
- Goodwin DH. 1975. Producción y manejo del ganado ovino. Editorial Acribia. Zaragoza, España, Pp 110.
- Grandin T. 1990. Diseño de corrales de espera e instalaciones para la carga y descarga de ganado. *Appl Anim Beh Sci* 28, 187-201.
- Herrera CA. 2008. Análisis descriptivo de factores asociados a la presentación de contusiones y pH elevado en canales de bovinos de distinta procedencia geográfica. *Memoria de título*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- HSA, Humane Slaughter Association. 2002. Carga y Descarga. *En la carretera, como cuidar de los animales en tránsito*. n.e. edition. March 2002, Alemania, Pp 2-19.
- Huertas SM. 2004. Puntos críticos que afectan el bienestar de los animales. Recomendaciones para mejorar la calidad de la carne. *Bienestar animal alternativas para una producción de calidad*. Editorial INAC. Uruguay, Pp 17-19.
- INE, Instituto Nacional de Estadística, Chile. 1997. IV Censo Nacional Agropecuario 1997.
- INE, Instituto Nacional de Estadística, Chile. 2007^a. VII Censo Nacional Agropecuario 2007.
- INE, Instituto Nacional de Estadísticas, Chile. 2007^b. Ganado beneficiado en los mataderos. Beneficio de ganado por especie (número de cabezas): Periodo 2002 a septiembre 2007.
- INE, Instituto Nacional de Estadísticas, Chile. 2007^c. Evolución, Situación actual y Perspectivas de la producción pecuaria nacional: Periodo 2001-2006 y Primer semestre 2007. Publicado 28 de septiembre 2007.
- Knowles T. 1998. A review of the road transport of slaughter sheep. *Vet Rec* 143, 212-219.

- Manteca X. 2004. Tendencias de la investigación científica en bienestar animal. En: Manteca-Vilanova X (ed). *Actas del Seminario, La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico y Productivo*, Santiago, Chile, Pp 29-43.
- MINAGRI, Ministerio de Agricultura, Chile. 1993. Reglamento general de transporte de ganado bovino y de carnes. Decreto Supremo N° 240, publicado en el Diario Oficial de la República el 26 de octubre de 1993. Modificado por el Decreto Supremo N° 484, publicado en el Diario Oficial de la República el 5 de abril de 1997. Modificado por el Decreto Supremo N° 5, publicado en el Diario Oficial de la República el 23 de abril de 2005.
- MINAGRI, Ministerio de Agricultura, Chile. 2004^a. Transporte de Ganado. *Las especificaciones técnicas de buenas prácticas agrícolas para la producción ovina*. Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, Junio 2004, Pp 20-21.
- MINAGRI, Ministerio de Agricultura, Chile. 2004^b. Decreto N° 61. Publicado en el Diario Oficial de la República el 9 de septiembre de 2004. Reglamento sobre estructura y funcionamiento de mataderos, cámaras frigoríficas y plantas de desposte y fija equipamiento mínimo de tales establecimientos.
- MINAGRI, Ministerio de Agricultura, Chile. 2005. Bienestar animal para el manejo de bovinos en predios, predios, ferias, medios de transporte y planta faenadoras. *Guía técnica de Buenas Prácticas*. Editado por Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas.
- Navarro G, C Gallo, A Strappini. 2007. Efectos de la provisión de agua y disponibilidad de espacio sobre el comportamiento y variables sanguíneas durante el transporte prolongado de corderos. *Resúmenes del XXXII Congreso Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal*, Frutillar, Chile, Pp 163-164.
- OIE, Organización Mundial de Sanidad Animal. 2007. Código Sanitario para los Animales Terrestres, 2007. *Directrices para el transporte de animales por vía terrestre*, anexo 3.7.3.
- Pantanalli CG. 2008. Características de pH de las canales ovinas faenadas en la Planta Mañihuales de Coyhaique y su relación con distancia de procedencia y tiempo de espera de los animales. *Memoria de título*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- Ruiz de la Torre JL, A Velarde, A Diestre, M Gispert, SJ Hall, DM Broom, X Manteca. 2001. Effects of vehicle movements during transport on the stress responses and meat quality of sheep. *Vet Rec* 148, 227-229.
- Schnettler B, R Vidal, R Silva, L Vallejos, N Sepúlveda. 2007. El manejo y el bienestar de los animales percibido por los consumidores como atributo de calidad en la carne. *Resúmenes del XXXII Congreso Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal*, Frutillar, Chile, Pp 189-190.

- Siegel PB, WB Gross. 2000. General principles of stress and well-being. In: *Livestock Handling and Transport*. Ed. T. Grandin. CABI Publishing, New York, USA, Pp 27-41.
- Strappini A, C Gallo, M Cárvaves, A Barrientos, R Allende, F Chacón, I Briones. 2007. Relevamiento preliminar del transporte de ganado ovino en la XII región, Chile: vehículos y manejo de los animales durante la descarga. *Resúmenes del XXXII Congreso Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal*, Frutillar, Chile, Pp 191-192.
- Tadich N, C Gallo, M Brito, D Broom. 2008. Effect of weaning and 48 h transport by road and ferry on some blood indicators of welfare in lambs. *Livestock Sci*: in press LIVSCI-00726.
- Tarrant V, T Grandin. 2000. Cattle Transport. In: *Livestock Handling and Transport*. Ed. T. Grandin. CABI Publishing, New York, USA, Pp 151-173
- Tarumán JA. 2006. Frecuencia de presentación y características de las contusiones en canales ovinas y su relación con el transporte. *Memoria de título*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- Tarumán JA, C Gallo. 2008. Contusiones en canales ovinas y su relación con el transporte. *Arch Med Vet* 40, 275-279.
- Unión Europea. 2005. Reglamento (CE) N° 1/2005 del consejo del 22 de diciembre del 2004.
- Von Borell EH. 2001. The biology of stress and its application to livestock housing and transportation assessment. *J Anim Sci* 79(E. Suppl.):E260-E267.
- Warriss PD. 1990. The handling of cattle preslaughter and its effects on carcass and meat quality. *Appl Anim Behav Sci* 28, 171-186.
- Warriss PD, S Brown, T Knowles. 2003. Assessment of possible methods for estimating the stocking density of sheep being carried on commercial vehicles. *Vet Rec* 153, 315-319.

8. ANEXO

Anexo 8.1. Ficha de información de vehículos viajes extraregionales

Nº: _____ Fecha: _____

Camión: _____ Carro: _____ Rampa: _____

Patente: _____ Nº de pisos: _____

Largo: _____ Ancho: _____

Superficie (m²): _____

Tipo de pisos: Madera: ___ Terciado: ___ Metálico liso: ___ Metálico diamantado: ___

Antideslizante: Arena: ___ Aserrín: ___ Viruta: ___ Liso: ___ Otro: ___

Bretes: Presencia: ___ Ausencia: ___

Ventilación:

Nº de animales:

Tipo de animales: Esquilados: ___ No esquilados: ___

Peso promedio vivo (kg):

Origen: Destino:

Fecha carga: Hora carga:

Fecha salida del predio: Hora salida del predio:

Hora llegada a Puerto Chacabuco:

Hora de embarque: Hora de zarpe:

Fecha llegada a Puerto Montt: Hora llegada a Puerto Montt

Fecha descarga: Hora descarga:

Distancias totales:

Observaciones generales: _____

Anexo 8.2. Ficha sobre características de la embarcación

Nº: _____ Fecha: _____

Ubicación de camiones:

Vías de acceso:

Iluminación:

Amarras de sujeción: Presencia: _____ Ausencia: _____

Ventilación:

Corrales de aislamiento: Presencia: _____ Ausencia: _____

Observaciones generales: _____

Anexo 8.3. Ficha de información de vehículos viajes intraregionales

Nº: _____ Fecha: _____

Camión: _____ Carro: _____ Rampa: _____

Patente: _____ Nº de pisos: _____

Largo: _____ Ancho: _____

Superficie (m²): _____

Tipo de pisos: Madera: ___ Terciado: ___ Metálico liso: ___ Metálico diamantado: ___

Antideslizante: Arena: ___ Aserrín: ___ Viruta: ___ Liso: ___ Otro: ___

Bretes: Presencia: ___ Ausencia: ___

Ventilación:

Nº de animales:

Tipo de animales: Esquilados: ___ No esquilados: ___

Peso promedio vivo (kg):

Origen: Destino:

Fecha carga: Hora carga:

Fecha salida del predio: Hora salida del predio:

Fecha llegada a la Planta Mañihuales: Hora llegada a la Planta Mañihuales:

Fecha descarga: Hora descarga:

Fecha de faena: Hora inicio faena:

Distancias totales:

Observaciones generales: _____

9. AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos van a todas aquellas personas las que hicieron posible lograr mi formación y por consiguiente mi Memoria de Título, como:

Mis padres Eliana y Jorge, gracias por la paciencia y amor...y a ti madre en especial por la fe que has tenido en mi.

A mi esposo Guillermo “Gigio” Díaz P, gracias por tu apoyo y amor incondicional lo que ha sido fundamental para mi crecimiento desde que estamos juntos. Te amo mucho.

Claudito, Claudio y Dámaris, hermanos queridos los amo y gracias por todo lo que me han entregado.

Mis queridas amigas y amigos, mil gracias por su apoyo en todos los momentos buenos y malos...los quiero mucho.

Mi profesora patrocinante, Doctora Carmen Gallo por la paciencia, espera y ayuda que me ha entregado, muchas gracias.

A la Planta Faenadora Mañihuales, Sr. Leonardo Russo y personal, Estancia Río Cisnes, chóferes de los camiones y toda persona que gracias a su ayuda y disposición brindada me ayudaron en la realización de este trabajo.