



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MÉDICO(A) VETERINARIO(A) ZOOTECNISTA

TEMA

**“Evaluación del bienestar animal durante el transporte de bovinos
para el sacrificio”**

AUTOR(A)

Elizabeth Noemí Paredes Tumbaco

TUTOR(A) ACADÉMICO

Dra. Patricia Katiuska Cumbe Nacipucha, PhD

Guayaquil, Agosto 2017

CERTIFICACIÓN DE TUTORES

En calidad de tutores del trabajo de titulación:

CERTIFICAMOS

Que hemos analizado el trabajo de Titulación como requisito previo para optar por el Título de Tercer Nivel de Médico(a) Veterinario(a) Zootecnista.

El trabajo de titulación se refiere a:

“Evaluación del bienestar animal durante el transporte de bovinos para el sacrificio”

Presentado por:

Elizabeth Noemí Paredes Tumbaco

Cédula # 0910958016

TUTORES



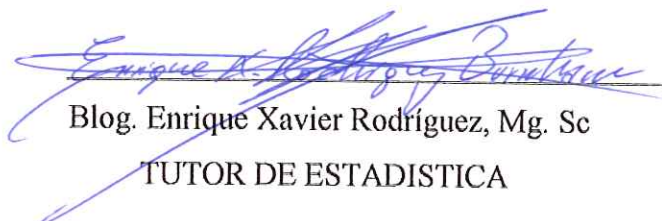
Dra. Patricia Cumbe Nacipucha, PhD

TUTOR ACADÉMICO



Ing. Aldo Loqui Sánchez, Mg.Sc.

TUTOR METODOLÓGICO



Blog. Enrique Xavier Rodríguez, Mg. Sc

TUTOR DE ESTADISTICA

Trabajo de titulación
Previo a la obtención del título de:
Medico (a) Veterinario (a) zootecnista.

Los miembros del tribunal de sustentación designados por la comisión interna de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, damos por aprobada la presente investigación con la nota de----- (-----), equivalente a-----



Dr. Palomino Sánchez, Mg.Sc.
PRESIDENTE



Dr. Pedro Cedeño, Mg.Sc.
EXAMINADOR PRINCIPAL



Blog. Enrique Xavier Rodríguez, Mg.Sc.
EXAMINADOR PRINCIPAL



REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO Y SUBTÍTULO:

EVALUACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL DURANTE EL TRANSPORTE DE BOVINOS PARA EL SACRIFICIO

AUTOR/ES:

ELIZABETH NOEMÍ PAREDES
TUMBACO

REVISORES:**INSTITUCIÓN:**

UNIVERSIDAD DE
GUAYAQUIL

FACULTAD:

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA

CARRERA: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

FECHA DE PUBLICACIÓN: ,

Agosto 2017

N. DE PAGS:**ÁREAS TEMÁTICAS:**

BIENESTAR ANIMAL

PALABRAS CLAVE:

GANADERÍA, BIENESTAR ANIMAL, TRANSPORTE, MATADERO.

RESUMEN:

El objetivo de la presente investigación fue Evaluar el bienestar animal durante el transporte de bovino para el sacrificio. Se observaron 101 vehículos de transporte de ganado bovino que transportaron 861 bovinos hacia la planta de sacrificio de Daule. Las prácticas de manejo de los conductores durante el transporte a la planta de sacrificio, condición estructural del vehículo, comportamiento del ganado bovino al desembarque, tipo de lesiones del ganado bovino. Se observó que los conductores tenían una experiencia limitada 43,56 % con <2 años o extensa 56,43 %> 10 años para transportar el ganado, mientras que el tiempo mínimo de transporte de los bovinos en los camiones 0,41 h y como máximo 9,16 h, no se observó el descanso previo al descargar el ganado. Los bovinos que cayeron durante el desembarque fue el 59,40%, se movieron en reversa el 19,80 %, mostraron resistencia 16,83% y vocalizaron el 3,96%. Además, presentaron recorte en la piel el 15,84% de bovinos y fractura y traumatismo el 0,99% en ambos casos. Los hallazgos mostraron valores extremos y una variabilidad muy grande en las condiciones de transporte, sin embargo, se necesitan más investigaciones para evaluar su impacto en los resultados de bienestar animal. Los retrasos en el trayecto como resultado, las condiciones meteorológicas, el tiempo en camión, el espacio reducido y el espacio disponible pueden desempeñar un papel importante en la mejora del bienestar del ganado durante el transporte de larga distancia.

N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTORES/ES	Teléfono: 0999550886	Email: noemiparedestumba@hotmail.es
CONTACTO EN LA INSTITUCION:	Nombre: : UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL F.M.V.Z.	
	Teléfono: 2119498	
	E-mail: andm.veterinaria@ug.ed.ec	

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado **Dra. Patricia Cumbe Nacipucha, PhD**, tutor del trabajo de titulación "**Evaluación del bienestar animal durante el transporte de bovinos para el sacrificio**" certifico que el presente trabajo de titulación elaborado **Elizabeth Noemí Paredes Tumbaco**, con C.I. n° 091095801, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**, en la carrera de MVZ, ha sido revisado y aprobado en todas sus partes, encontrándose apto para sustentación



Dra. Patricia Cumbe Nacipucha, PhD

C.I n° 0917677684

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO
COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Yo, **Elizabeth Noemí Paredes Tumbaco** con C.I. No. 0910958016, certifico que los contenidos

Desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es "" son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. "Evaluación del bienestar animal durante el transporte de bovinos para el sacrificio "del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no

Exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de.

Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente

Elizabeth Noemí Paredes Tumbaco

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE (S)

C.I. No. 0910958016

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las Instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de Investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos

UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado Dra. Patricia Cumbe Nacipucha, PhD, tutor del trabajo de titulación, certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por Elizabeth Noemí Paredes Tumbaco, con C.C.: 0910958016, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.

Se informa que el trabajo de titulación Evaluación del bienestar animal durante el transporte de bovinos para el sacrificio.", ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa anti plagio URKUND, quedando el 8 % de coincidencia.

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document: NOEMI PAREDES.docx (D29776648)
Submitted: 2017-07-26 21:03:00
Submitted By: noemiparedestumbaco@hotmail.es
Significance: 8 %

Sources Included in the report:

KEVIN_VILLACIS_AGL_UFA.docx (D20660608)
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-60922013000100004
<http://www.tratarbien.com.mx/Boletines/newsletter46/04/>
<http://docplayer.es/25711044-Buenas-practicas-de-manejo-durante-el-embarque-y-transporte-a-la-planta-de-sacrificio.html>
<http://docplayer.es/10711667-Transporte-y-logistica-pre-sacrificio-principios-y-tendencias-en-bienestar-animal-y-su-relacion-con-la-calidad-de-la-carne.html>
<http://www.senado.gob.mx/index.php?ver=sp&mn=2&sm=2&id=61495>
<https://www.powtoon.com/online-presentation/TMk5dNpz2Ni/show-them-how/>

Instances where selected sources appear:

25

AUTOR(A) Elizabeth Noemí Paredes Tumbaco INTRODUCCIÓN

0. <http://docplayer.es/25711044-Buenas-practicas-de-manejo-durante-el-embarque-y-transporte-a-la-planta-de-sacrificio.html> 90%

La sucesión de eventos que sufren los bovinos una vez que se ha decidido su sacrificio,

inicia desde el transporte de la granja de origen, hasta la comercialización en las ferias ganaderas y su posterior transporte durante largas horas a la planta de faenamiento. Los diferentes etapas del transporte ofrecen riesgos a la integridad física y generar estrés de los animales transportados CITATION Ani11 V 12298 (OIE, 2011) que se convierten en pérdidas por contusiones y mortalidad del animal sino son manejados adecuadamente. En Ecuador las leyes sanitarias, no establecen políticas de bienestar animal, principalmente, durante el transporte de los animales hasta la planta de sacrificio. Sin embargo, en otros países la legislación lo hace explícito CITATION OIE12 V 12298 (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2012). Ello genera la falta de conocimiento y ausencia de procesos de capacitación sobre el bienestar animal (BA), y como consecuencia, en problemas de manejo durante el embarque y desembarque del ganado bovino en diferentes mataderos de nuestra ciudad. Lo que constituye un riesgo para la salud del ganado, el consumidor y la situación económica del productor. En otros países como en Canadá y Estados Unidos, desde el año 1991, se han venido realizando auditorías en la

0. <http://docplayer.es/25711044-Buenas-practicas-de-manejo-durante-el-embarque-y-transporte-a-la-planta-de-sacrificio.html> 100%

La responsabilidad por las ideas,
De la investigación, conclusiones
Y resultados sustentadas en esta
Trabajo de titulación corresponden
Exclusivamente a la autora.

Elizabeth Noemí paredes Tumbaco

DEDICATORIA

Es mi deseo como sencillo gesto de agradecimiento, dedicarle mi trabajo de grado plasmada en el presente informe, a las personas que me han apoyado en todo momento y sin mencionar sus nombres solo los llevo en mi corazón como un gran recuerdo y a partir de este momento poder estrechas su mano a mis hijos por su amor, y su permanente comprensión.

AGRADECIMIENTO

Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son resultados de tu ayuda, y cuando caigo y me pones a prueba, aprendo de mis errores y me doy cuenta que los pones enfrente mío para que mejore como ser humano, y crezca de diversas maneras.

Este trabajo de tesis ha sido de gran bendición en todo sentido y te lo agradezco padre, y no cesan mis ganas de agradecerte. No solo en esta etapa tan importante de mi vida, sino en todo momento ofreciéndome lo mejor.

Hijos parece como si nunca hubiéramos estado en paz, siempre batallando por cualquier cuestión, sin embargo, siempre llegaron los momentos en los que nuestra lucha ceso e hicimos una tregua para lograr metas conjuntas.

Les agradezco no solo por estar presente aportando buenas cosas a mi vida, sino por los grandes lotes de felicidad y de diversas emociones que siempre me han causado.

INDICE

Portada.....	I
Contra portada.....	II
Paginas preliminares	III
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento.....	V
Resumen.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. PROBLEMA.....	2
1.2 JUSTIFICACION.-.....	2
1.3 OBJETIVOS.....	2
1.4. VARIABLES.....	3
1.4.1. Variable independiente	3
1.4.2. Variable dependiente	3
1.5. HIPÓTESIS.....	3
1.5.1. Hi: El bienestar animal durante el transporte de bovino para el sacrificio es adecuado.....	3
1.5.2. Ho: El bienestar animal durante el transporte de bovino para el sacrificio es inadecuado.....	3
II. MARCO TEORICO	4
2.1. Concepto de bienestar animal	4
2.2. Estrés pre-sacrificio	5
2.2.1. Operación en el punto de origen	5
2.2.2. Operaciones de Transporte.....	6
2.2.3 Tipos y características de los vehículos	6
2.2.4 El transportista.	8
2.2.5 Densidades de carga	9
2.2.6 Planeación de rutas y su optimización.....	9
2.2.7 Tiempo del viaje.....	10

2.2.8 Mortalidad durante el transporte.....	10
2.3 Operaciones en Varias escalas y punto logístico	11
2.4 Operaciones en el punto de destino y sacrificio	12
2.5 Comportamiento individual y social del bovino	12
2.6. Bienestar animal y el transporte	14
2.7. Evaluación del bienestar animal	14
2.8. Indicadores de manejo.....	14
2.9. Indicadores conductuales	15
2.10. Efectos del transporte	15
2.11. Métodos de transporte	16
2.12 Legislación nacional e internacional del transporte de ganado bovino	17
 III. MATERIALES Y MÉTODOS	 18
3.1. CARACTERÍSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	18
3.2. MATERIALES.....	19
3.3. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	20
3.3.1.Evaluar el manejo de los conductores durante el transporte a laplanta de sacrificio	20
3.3.2.Evaluar la Condición estructural del vehículo de acuerdo a los lineamientos de la legislación sanitaria internacional.	20
3.3.3.Evaluar los Indicadores de comportamiento del ganado bovino al desembarque.	21
3.3.4.Evaluar las lesiones del ganado bovino al ingreso a la planta de sacrificio.	21
3.3.5. Universo y muestra.....	21
3.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	21
IV. RESULTADOS.....	22
V. DISCUSIÓN.....	31
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	39
IX. ANEXOS	43

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue evaluar el bienestar animal durante el transporte de bovino para el sacrificio. Se observaron 101 vehículos de transporte de ganado bovino que transportaron 861 bovinos hacia la planta de sacrificio de Daule. Las prácticas de manejo de los conductores durante el transporte a la planta de sacrificio, condición estructural del vehículo, comportamiento del ganado bovino al desembarque, tipo de lesiones del ganado bovino. Se observó que los conductores tenían una experiencia limitada 43,56 % con <2 años o extensa 56,43 % > 10 años para transportar el ganado, mientras que el tiempo mínimo de transporte de los bovinos en los camiones 0,41 h y como máximo 9,16 h, no se observó el descanso previo al descargar el ganado. Los bovinos que cayeron durante el desembarque fue el 59,40%, se movieron en reversa el 19,80 %, mostraron resistencia 16,83% y vocalizaron el 3,96%. Además, presentaron recorte en la piel el 15,84% de bovinos y fractura y traumatismo el 0,99% en ambos casos. Los hallazgos mostraron valores extremos y una variabilidad muy grande en las condiciones de transporte, sin embargo, se necesitan más investigaciones para evaluar su impacto en los resultados de bienestar animal. Los retrasos en el trayecto como resultado, las condiciones meteorológicas, el tiempo en camión, el espacio reducido y el espacio disponible pueden desempeñar un papel importante en la mejora del bienestar del ganado durante el transporte de larga distancia.

Palabra clave: Bienestar animal, ganadería, transporte, planta de sacrificio.

SUMMARY

The objective of the present investigation was to evaluate the animal welfare during the transport of bovine for the slaughter. It was observed 101 vehicles of transport of bovine cattle that transported 861 cattle towards the slaughterhouse in Daule. The management practices of drivers during transport to the slaughterhouse, structural condition of the vehicle, cattle behavior, type of injuries. It was observed that drivers had limited experience 43.56% with < 2 years or extensive 56.43% > 10 years to transport the cattle, while the minimum time of transportation of the cattle in the trucks 0,41 h and a maximum of 9,16 h, did not observe the previous rest when unloading the cattle. The cattle that fell during the landing were 59.40%, they moved in reverse 19.80%, showed resistance 16.83% and vocalized the 3.96%. In addition, 15.84% of cattle had a cut in the skin and fracture and trauma in 0.99% in both cases. The findings showed extreme values and very large variability in transport conditions, however, further research is needed to assess their impact on animal welfare outcomes. Delays in the journey as a result, weather conditions, truck time, reduced space and available space can play an important role in improving the welfare of livestock during long distance transport.

Key words: Cattle, animal welfare, transport, slaughterhouse.

INTRODUCCIÓN

La sucesión de eventos que sufren los bovinos una vez que se ha decidido su sacrificio, inicia desde el transporte de la granja de origen, hasta la comercialización en las ferias ganaderas y su posterior transporte durante largas horas a la planta de faenamiento. Las diferentes etapas del transporte ofrecen riesgos a la integridad física y generan estrés de los animales transportados (OIE, 2011) que se convierten en pérdidas por contusiones y mortalidad del animal sino son manejados adecuadamente.

En Ecuador las leyes sanitarias, no establecen políticas de bienestar animal, principalmente, durante el transporte de los animales hasta la planta de sacrificio. Sin embargo, en otros países la legislación lo hace explícito (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2012). Ello genera la falta de conocimiento y ausencia de procesos de capacitación sobre el bienestar animal (BA), y como consecuencia, en problemas de manejo durante el embarque y desembarque del ganado bovino en diferentes mataderos de nuestra ciudad. Lo que constituye un riesgo para la salud del ganado, el consumidor y la situación económica del productor.

En otros países como en Canadá y Estados Unidos, desde el año 1991, se han venido realizando auditorias en la plantas de sacrificio de bovinos, para cuantificar los defectos que determinan problemas en la calidad de la carne. Por lo anteriormente expuesto, no cabe duda que las prácticas que involucran el manejo de los animales revisten una fundamental importancia, sobre todo en la capacitación del recurso humano responsable del transporte del ganado bovino y la producción cárnica. Lo que tal vez, es la estrategia más efectiva para garantizar la implementación de prácticas de BA (Hoffman, 2012)

En las experiencias realizadas por la academia, la industria, los consumidores y el Estado, en países como Australia, Canadá, Chile, Estados Unidos, España y Uruguay, las investigaciones sugieren el mejoramiento del bienestar animal en las plantas de faenamiento tras la aplicación de políticas para ello (Grandi, 2000).

Por lo cual, se requiere un análisis de la serie de alineamientos llevados a cabo previo al sacrificio del ganado bovino, motivo por el cual se va realizar el

siguiente estudio para evidenciar y contribuir en mejorar el BA en las plantas de sacrificio del Ecuador.

Es por ello, necesario investigar al personal encargado del transporte del animal, para conocer los desaciertos en lo referente a la legislación internacional, con ello sugeriremos la implementación de mejoras que conlleven a un mejor estado sanitario de las carnes y evitar pérdidas económicas al ganadero.

La ausencia de leyes estatales sobre el BA en las plantas de sacrificio del Ecuador que puede afectar la calidad de la carne bovina para el consumo (FAO, 2012), el desconocimiento de alineamientos internacionales que debemos aplicar para obtener un animal apto para el consumo y disminuir las pérdidas económicas.

1.1 PROBLEMA. El bienestar animal durante el transporte del bovino al matadero.

1.2 JUSTIFICACIÓN.

Las continuas lesiones, contusiones y comportamientos indicativos de sufrimiento y estrés que se observa durante la descarga del ganado bovino, afectan la calidad de la carne y por lo tanto, la economía del ganadero.

Por ello, es necesario conocer el estado actual del transporte del ganado bovino a la planta de sacrificio, por lo cual, se investigará el bienestar animal durante el transporte de bovino y las características de los vehículos que transportan.

Lo que nos permitirá corregir los efectos del transporte y el eventual estrés sobre el bienestar animal, así mismo, contribuir a técnicas de capacitación para mejorar el bienestar animal en nuestro país.

1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el bienestar animal durante el transporte de bovino para el sacrificio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Evaluar el manejo de los conductores durante el transporte a la planta de sacrificio.
- Identificar la condición estructural del vehículo

- Evaluar los indicadores de comportamiento del ganado bovino al desembarque.
- Evaluar las lesiones del ganado bovino al ingreso a la planta de sacrificio.

1.4. VARIABLES.

1.4.1. Variable independiente

- Manejo durante el transporte.
- Condición estructural del vehículo

1.4.2. Variable dependiente

- Indicadores de comportamiento del ganado bovino al desembarque.
- Lesiones del ganado bovino

- **1.5. HIPÓTESIS.**

- **1.5.1. Hi:** El bienestar animal durante el transporte de bovino para el sacrificio es adecuado.
- **1.5.2. Ho:** El bienestar animal durante el transporte de bovino para el sacrificio es inadecuado.

II MARCO TEORICO

2.1 Concepto de Bienestar Animal

Según estudios realizados el aprecio, interés y preocupación por los animales de granja, inició en el siglo XX en los países Europeos y urge como respuesta a los sistemas de cría intensiva. En los últimos 25-30 años es cuando se ha dado impulso al interés por el bienestar animal, pues deriva de una preocupación ética de origen social.

Estos tres principios son detallados como definiciones "oficiales" ante el bienestar animal y un claro ejemplo de eso es que la Organización Mundial de la Salud Animal indica que si un animal está sano, bien alimentado y tratado de buena manera, su comportamiento es innato.

Sin embargo, en Ecuador, no existe ningún programa general que vigile el bienestar animal durante el transporte, ya que ha aumentado el interés en los productores, transportistas, organizaciones sociales, legisladores, consumidores y gobiernos en todo el mundo. Debido a que la sociedad en general seguirá incrementando sus exigencias con la finalidad de obtener alimentos que se produzcan de manera inocua mediante un "trato ideal" para los animales (Croney & Botheras, 2014).

Los principales componentes para que el ganado bovino esté apto para el consumo y sin pérdidas económicas deben aplicarse las siguientes libertades:

- No debe sufrir sed, ni hambre por lo tanto no tendrá malnutrición ya que tendrá acceso a agua y alimento adecuado a su dieta.
- No debe tener estrés físico, ya que debe contar con un ambiente de descanso.
- No debe sufrir dolor, ni debe estar enfermo, para ello deberá contar con una prevención adecuada y tratamientos oportunos.
- Los patrones de conducta del animal sin normales porque se le proporciona las instalaciones adecuadas y el trato digno, además se aloja con la compañía de otros animales de su misma especie.
- El animal no tiene miedo, puesto que las condiciones adecuadas evitan su sufrimiento mental.

Estas cinco libertades constituyen a un principio de práctica muy útil al estudio del bienestar de los bovinos y sobre todo cuando valoramos y analizamos las explotaciones ganaderas durante su transporte y sacrificio. Este principio forma parte de la base de muchas de las leyes de protección de los animales. (Broom, 2013). En Ecuador se puede mejorar la producción ganadera y los ingresos económicos.

2.2. Estrés pre-sacrificio

Según estudios realizados tenemos que tomar en consideración una serie de eslabones productivos involucrados en el proceso y actividades que le dan valor al ganado bovino. La cadena de industria cárnica implica la logística, traslado, faena, distribución y venta al menudeo.

Dichas cadenas logísticas se integran a otra cadena de suministros que es exigente en su operación, como consecuencia elevada demanda de productos homogéneos, con distintivos de calidad diferenciada. Desde este punto de vista se hará una aproximación a los procesos pre-sacrificio, abarcando cuatro puntos operativos que son: 1) Operación en el punto de origen; 2) Operaciones de Transporte; 3) Operaciones en escalas logísticas y puntos intermedios; 4) Operaciones en el punto de destino y sacrificio (Miranda, 2010).

2.2.1. Operación en el punto de origen

Normalmente, esto se practica en una granja de ciclo completo, la misma que gestiona el control de peso, cantidad de animales que deben viajar en el traslado y logística con el transportista, con los puntos intermedios y la planta de sacrificio (Miranda, 2013)

Es importante disponer de corrales de precarga con alimento y agua, para separar a los animales que serán transportados, por lo menos un día antes del viaje (EFSA, 2011) Esta práctica permite inspeccionar a los animales, con el objetivo de escoger y determinar cuáles son los aptos para viajar y a la vez separar a los enfermos.

A parte, de mantener en óptimas condiciones el lugar de transporte del animal, es necesario que las rampas del vehículo no permitan a los animales ver qué sucede hacia sus lados, ya que esto ayuda a que la progresión sea fluida. El transportista podrá hacer más efectivos los tiempos de carga. (Kempener, 2010).

remolque de 4 × 18 m, y camión con acoplado; con medidas 4 × 20 m en sus remolques.

El uso de los vehículos dependerá del tamaño y tipo de ganado que se transportará, además de la demanda específica del mercado, el tiempo de los trayectos la ubicación geográficas de operación. Los empleados deben recibir, mejor supervisión, mayores salarios y reconocimiento. Para que estos programas funcionen deben estar respaldados por un firme compromiso de los altos directivos (Appleby, 2007).

La característica de los vehículos que se deben utilizar para el transporte es el siguiente:

a) Pisos, paredes y divisiones

Según estudios, los pisos deben ser antideslizantes, de esta manera se evita el riesgo de caídas. Se recomiendan que sean de metal o madera (Grandin, 2000). El recubrimiento de pisos con paja o aserrín es lo más utilizado, sin embargo ayuda a las caídas, puesto que el piso es menos adherente, además dificultan la limpieza y es concentración de agentes patógenos. Los estudios también aseguran que este tipo de pisos no son adecuados a la temperatura existente

La inclinación del piso también es importante para el equilibrio de los animales durante el viaje. Las recubiertas deben estar acolchadas con plásticos para evitar golpes y posterior a lesiones y hematomas (Lapworth, 2008).

b) Temperatura, humedad y ventilación

Durante el traslado los bovinos tienen grandes pérdidas de calor y líquidos debido a la excesiva sudoración; por lo tanto el clima en el interior del transporte es importante, pues colabora a su bienestar.

Las pérdidas de calor y líquido son ocasionadas por la temperatura macro y micro ambiental que se desarrollado durante el viaje. Los estudios y teorías aseveran que el transporte óptimo para el ganado bovino debe tener contar con las medidas 13 × 6 m, con densidades recomendadas, con un peso de 500 kg para la carga. (Villarreal, 2010).

En los camiones de transporte de bovino el sistema que más se utiliza es la ventilación pasiva corresponde a la cantidad de abertura que existe a lo largo del chasis (Goldhawk, 2014).

En Ecuador por poseer un clima templado, de muchos inviernos y pocos veranos, los camiones utilizados tienen rejillas, no poseen techos, por lo que la ventilación es amplia y son expuestos a posibles lluvias. Según estudios realizados estos sistemas de ventilación por lo general son ser controlados por un sensor automático y se colocan en camiones para ganado bovino (Kettlewell, 2001).

c) Equipos adicionales

Se debe utilizar el GPS ya que es de mucha utilidad en caminos y carreteras rurales es uno de los medios de mucha ayuda para la ubicación y seguridad del ganado que va a ser trasladado. De igual manera, es necesario que se cuente con al menos un equipo de comunicación, como radio portátil o teléfono celular, que contenga los números de emergencia contactos directos.

Muchos camiones cuentan con rampas hidráulicas hechas de fábrica, que permiten ser usadas como rampas o como elevadores. Estas rampas-elevadores son especialmente útiles en camiones de transporte de bovinos esto sería de mucho beneficio para evitar lesiones en el animal. Hay otros camiones que tienen rampas plegables, las cuales son menos prácticas, pero mucho más económicas.

2.2.4 El transportista

Respecto al transportista existen tres elementos:

- a) La habilidad: Capacidad del transportista para controlar su vehículo.
- b) El estilo: Modo en que el vehículo es conducido.
- c) Las actitudes: La edad de los conductores influye en los estilos de conducción: según (González, 2012) los jóvenes de entre 18 y 33 años suelen ser más imprudentes, mientras que los mayores de 55 año son distraídos debido a las posibles enfermedades relacionadas con el oficio.

Todo transportista debería de contar con un entrenamiento orientado al comportamiento de los animales y su bienestar, así como mecánica, responsabilidad con los límites de velocidad y uso adecuado de frenado y arranque, con el fin de evitar la pérdida de balance en los animales.

Hay una serie de aspectos que deben tomarse en cuenta en dicho entrenamiento, estos son la revisión frecuente en los animales durante el traslado, para de esta manera atender a los que se hayan caído y no puedan levantarse. A esto se le suma la revisión mecánica y técnica del vehículo.

2.2.5 Densidades de carga

Durante el transporte la densidad de carga es uno de los factores que más influyen en el comportamiento, confort y bienestar de los animales bovinos. Las densidades pueden incrementar o disminuir los costos unitarios de operación (Fuente, 2010).

Según estudios debido al escaso espacio y las densidades altas permiten a los animales viajar cómodamente, lo cual es más grave en viajes largos (Schwartzkopf, 2012). Mientras que cuando las densidades son bajas y se tiene espacios considerados, los animales pueden moverse e incluso recostarse; no obstante si las técnicas de conducción y los caminos no son estables es posible que el chofer pierda el balance del vehículo (Goldhawk, 2015). Debido a esto, un bovino de alrededor de 350 kg debiera ser transportado a una densidad de 1.16 m²; dichos espacios deberían aumentarse cuando los traslados y viajes sean mayores a 4 o 5 horas.

2.2.6 Planeación de rutas y su optimización.

La planeación de la ruta es el estado general de las carreteras elegidas. Durante el viaje los animales están expuestos a movimientos laterales y verticales. Cuando hay caminos irregulares, carreteras no asfaltadas y sinuosas, se tiene un mayor gradiente de transmisión de vibraciones hacia los animales. Este tipo de movimientos crea incomodidad en los animales sobre todo en el equilibrio. (Gebresenbet, 2011).

2.2.7 Tiempo del viaje.

Uno de los temas más discutidos sobre el bienestar animal es el tiempo y la duración del viaje de traslado. Las largas distancias afectan el estatus fisiológico y conductual de los animales. Según el (Consejo de la Unión Europea, 2005) los bovinos pueden ser trasladados 14 horas de trayecto, seguidas de una hora de descanso.

Estas sesiones pueden repetirse siempre que se descargue a los animales, se les alimente y se los deje descansar durante al menos 24 horas en un puesto de control autorizado. No obstante, varios estudios demuestran que el impacto de los traslados y viajes de larga duración disminuyen con una espera de 3 a 8 horas al pre-sacrificio en los animales bovinos (Miranda, 2013).

Este impacto claramente depende de las condiciones del viaje, el estado de la carretera, el estilo de la conducción, densidad y habilidades. (Warren , 2010). Es necesario que en los viajes largos el camión tenga dos conductores para que puedan turnarse.

2.2.8 Mortalidad durante el transporte

Las pérdidas más comunes pueden dividirse en tres categorías: animales heridos, animales enfermos y animales muertos en el viaje (Pilcher & Ellis , 2011).

En las dos primeras categorías hay que distinguir entre los que pueden caminar y posiblemente son aislados en corrales de cuarentena, o los que debieran ser sacrificados por sus condiciones.

Durante el viaje y traslado, las lesiones que más ocurren son los hematomas, dislocaciones y fracturas. Dichas lesiones obviamente están relacionadas con las malas prácticas durante el manejo carga y/o descarga, en los remolques y rampas mal diseñados y de mala calidad. (Miranda, 2012).

En bovinos las fracturas son poco comunes. Varios estudios informan que la combinación de factores estresantes que experimentan los animales durante el viaje de traslado puede tener repercusiones en el estado de su salud.

En los trayectos de no más de 3 horas, los animales están expuestos a las altas vibraciones a causa de las carreteras y caminos defectuosos. Los terneros, que posiblemente recién son destetados, son los más vulnerables y expuesto a enfermedades, debido a la falta de cuidados maternos, ausencia de amamantamiento y factores estresantes asociados con el viaje. A esto se lleva a relacionar que los terneros menores de 4 a 5 semanas de edad no deberían ser transportados. La posible solución puede ser el pre-acondicionamiento de los animales previo al viaje, de esta manera se previene la morbilidad y por ende un posible fallecimiento. (Earley, 2012)

Cuando ocurre este proceso, los animales en su mayoría son castrados, destetados, algunos vacunados y descornados, por lo cual no deberían estar expuestos a este tipo de estrés. En animales adultos, en cambio existen las infecciones virales, provocan susceptibilidad a la que se presentan los animales y/o las infecciones bacterianas secundarias, provocando la muerte durante el viaje (Schwartzkopf, 2012)

2.3 Operaciones en varias escalas y puntos logísticos

Los centros o puntos logísticos son lugares estratégicos físicos que permiten el acopio del ganado, homogeneización de los pesos, reducción de costos de producción y esquemas de comercialización. (Miranda & Villaroel, 2013) Hay centros que solo acopian, mientras que otros se dedican a la clasificación y finalizan a los animales que les hace falta peso comercial. A este tipo de escalas o sucesos que pasa con el animal se las critica en cuestión del bienestar animal, ya que incluyen múltiples operaciones de carga y descarga, manipulan y clasifican al animal por raza, sexo y peso comercial, además pasan por dobles transportes. Otras escalas y puntos logísticos son las estaciones de descanso, exportación, cuarentena y mercados ganaderos, muchos de ellos de subastas.

Estudios demuestran los reportes sobre las consecuencias de estas escalas en indicadores de bienestar animal y calidad de la carne de terneros. (Miranda, 2013). Entre estos indicadores está el tiempo de duración de engorde y finalización, que es de alrededor de 3 a 6 meses. (Varón & Cobo, 2012)

Los resultados del dicho estudio recalcan la importancia de contar con un sistema de gestión y eficiencia logística, que debe estar atento frente a los efectos negativos de algunas de las escalas. Debemos de contar con una excelente planificación, que contenga una infraestructura óptima y personal calificado para así salvaguardar el bienestar en las operaciones de la cadena.

2.4 Operaciones en el punto de destino y sacrificio

Por lo general en el lugar de sacrificio se realizarán las operaciones de espera de descarga, el pre-sacrificio, los animales serán movidos de un lugar a otro para su debida distribución y posteriormente serán desangrados para su incorporación a la cadena de despiece y enfriamiento del camal.

Un problema minimizado en las plantas de sacrificio de volúmenes bajos es el turno de descargas, mientras que en las plantas con mayor capacidad el problema es evidente, ya que la impuntualidad en los arribos de los animales pone en riesgo toda la planificación del sacrificio que se ha proyectado para el día. La solución q este gran problema es la logística que tiene que ser planificada y proyectada en función de la comunicación entre las granjas, los centros de acopio, y los puntos de descanso. De esta manera los tiempos de espera y pre-sacrificio serán mínimos y permitirá una rotación efectiva en los corrales o donde se encuentre el animal. También se puede incluir un plan de incentivos a los transportista con el de respetar la puntualidad, los tiempos e índice de hematomas en los animales.

2.5. Comportamiento individual y social de los bovinos

El comportamiento individual y/o social de los animales bovinos varía según su sexo, raza, edad y zona de vivencia. además de cómo hayan sido criados y manipulados (Machado, 2002). A pesar de ello, hay ciertos comportamientos naturales que todos los bovinos experimentan, los cuales no dejan comprender sus

motivaciones, pues facilitan su manejo y permiten analizar los indicadores de bienestar basados en sus propios comportamiento.

Es importante recalcar que entre estos comportamientos, los bovinos son animales de manada (Cruz & Solano, 2005). De tal forma que hay que evitar separar o mezclar a los animales entre diferentes tipos o grupos, ya que esto puede ocasionar una ruptura de la estructura social del grupo, lo cual maximiza los encuentros agonísticos entre los animales con el fin de establecer una nueva jerarquía social (Sapolsky, 2005).

En esta estructura social, es importante recalcar que el animal de manada es una condición que permite la movilización sincronizada de los grupos de bovinos, ya que ellos seguirán indistintamente a su líder. Así mismo, se debe considerar que son animales de presa, por lo que siempre se encuentran en un estado de alerta, vigilantes para escapar de los predadores, lo cual produce miedo, estrés y agitación. (Grandi, 2012)

Según (Audesirk, 2012) se han establecido varios puntos para la manipulación y desplazamiento de los animales, el cual garantizan el BA (Bienestar Animal). Las mismas son:

- **Movilización:** Se dice que la movilización de los bovinos es menos compleja en grupos que individualmente, debido a que su área auditiva es más sensible que la de los humanos, por lo tanto no deben ser expuestos a ruidos fuertes como gritos y pitos de carros.
- **“Zona segura” o “zona de fuga”:** es el espacio que el animal considera propio a su alrededor, si se intenta ingresar a su zona segura el animal intentará escapar. La persona debe respetar esta distancia entre ella y el bovino, así no provocará alguna reacción de estrés y miedo en el animal, se evitará una posible agresión que este contra el bienestar de los animales.
- **Visión:** La visión de los bovinos es muy amplia, reconocen todos los colores y la profundidad, por lo que cualquier distracción puede alterarlo, varias de estas situaciones son: destellos, metales brillantes, cambios en el piso, sobre todo en su textura, objetos fuera de lo común e incluso las sombras.

Por tal motivo, los animales bovinos siempre se mueven a donde hay menos luz.

2.6. Bienestar animal y el transporte

Estudios realizados en Chile detallan que el tiempo de viaje de los bovinos se encuentran entre 1 a 12 horas, pero en ocasiones se puede extender hasta 60 horas. Este número extra de horas en el traslado se deben a las malas condiciones de las carreteras, el mantenimiento de los vehículos, y muchas veces problemas climáticos.

El tiempo de transporte extendido aumenta pérdidas en el peso en el animal vivo, las cuales pueden ser de entre el 1.5 y 9%, los riesgos de caída son más altos, al igual que el índice de mortalidad, lo que con lleva a pérdidas económicas, menor rendimiento en canal. (Romero, 2011)

2.7. Evaluación del bienestar animal

Durante el pre-sacrificio las técnicas y condiciones aplicadas al bovino y durante su movilización; desde los corrales hasta el centro de sacrificio es relevante la evaluación del animal, puesto que los largos viaje y tiempos expuesto a posibles golpes con el resto de animales, hace que los bovino no mantenga un buen equilibrio y por ende se vean afectados. (Gebresenbe, 2005)

En este período los bovinos están en peligro de estresores de tipo ambiental, social y de manejo que desencadenan estrés **físico**, por ejemplo: el movimiento de los vehículos, las rampas mal ubicadas, superficies resbaladizas, estructura no diseñadas para esta labor y altas densidades de carga en el transporte. También están los **fisiológicos** que hacen referencia a la limitación de agua y alimento durante el viaje, a las altas temperaturas y el posible contacto con animales enfermos. Y finalmente está el **psicológico**, que son los fuertes sonidos, contacto con otros ambientes y animales de otras razas y tipos.

2.8. Indicadores de manejo

Las reacciones que tiene cada bovino están regidas por una interacción compleja entre su constitución genética y su experiencia previa. Las más frecuentes en el manejo:

- a) *Golpe tipo guillotina*: hace referencia cuando el operario baja la puerta del cajón de noqueo y el bovino es golpeado.
- b) *Picana aplicada*: cuando el animal recibe algún tipo de descarga eléctrica, por lo general los electrodos de la picana eléctrica.
- c) *Sujeción*: el operario aplica el dispositivo de sujeción en cualquier parte del cuerpo del animal. (Universities Federation for Animal welfare, 2009)

2.9. Indicadores conductuales

Los eventos conductuales como son las caídas, reversas, agresividad, resistirse, saltos, deslizarse, micciones y vocalizaciones deben ser tomadas como bitácora o registro durante la logística y proceso de carga y descarga de los animales.

Cada evento registrado debe tener un puntaje que es de acuerdo al impacto en el Bienestar Animal. La sumatoria de todos estos eventos deberá ser asignada por grupo, el cual se divide entre la cantidad de animales que fueron observados, de tal modo, que se obtiene la puntuación por grupo. Esta puntuación es comparada con la escala de 1 a 6 para así obtener el índice de comportamiento (Romero, 2013).

2.10. Efectos del transporte

Un mal transporte puede tener efectos muy graves y dañinos para el bienestar del ganado, y repercutir en una pérdida significativa de calidad y producción. Debido al Estrés, Hematomas, Pisotones, asfixia, fallo cardiaco, estrés por calor, insolación, distensión estomacal, avenamiento, depredación, que pueden ocasionar la muerte.

Los animales agotados y estresados proporcionan una carne denominada corte "oscuro" que por sus características organolépticas y fisicoquímicas, son poco

atractivas para los consumidores, disminuyen su vida útil, favorecen el crecimiento microbiano, lo que limita la capacidad de exportación y no pueden ser empacadas al vacío. (Andschaffe & Von, 2005).

2.11. Métodos de transporte

La necesidad de transportar animales destinados al sacrificio se presenta en menor grado en los sectores rurales. Estos bovinos son trasladados por diferentes motivos, ya sea del centro de acopio o granja hacia los mataderos o en las áreas de reabastecimiento y muchas veces porque cambiaron de propietario.

El método tradicional para la movilización de ganado en Ecuador ha sido a pie, sin embargo con las nuevas tecnologías, urbanizaciones, población y sobre todo la comercialización este método ha cambiado, últimamente se realiza por medio de transporte terrestre.

El transporte de ganado es sin lugar a dudas la etapa más estresante y peligrosa en toda la cadena de operaciones entre la finca y el matadero, y contribuye significativamente al maltrato del animal y a las pérdidas de producción.

Es necesario adoptar mecanismos de control e Investigar, educar y controlar es la secuencia lógica para abordar una problemática que deberá contar con un enfoque necesariamente multidisciplinar y sobre la que hay, todavía, mucho que hacer.

Con una mejor productividad, seguridad personal y por supuesto Bienestar Animal, las mejoras en las condiciones del ganado son explícitas. De este modo, se asegura la inocuidad alimentaria y se obtiene mayor producción. El trato humanitario de los animales que son sacrificados, influye en los siguientes beneficios: Menos mortalidad de animales, calidad y valor de cuero y piel, se evitan daños en canales y por supuesto mejor calidad de la carne.

Para reducir el sufrimiento de los animales destinados al sacrificio, es necesario mejorar las normas de bienestar animal de acuerdo a las exigencias de los gobiernos, las ONG y los consumidores, quienes están cada vez más preocupados con el trato dado a los animales criados para la producción de

alimentos. Las buenas prácticas en la ganadería también mejorarán la seguridad de los trabajadores y beneficiarán al sector cárnico (FAO, 2017)

2.12 Legislación nacional e internacional del transporte de ganado bovino

En Ecuador según la ley de mataderos N° 502-c menciona en el Artículo 59, que el ganado destinado al faenamiento se transportará en perfectas condiciones de salud y debidamente acondicionado, el conductor del medio de transporte o el responsable de la carga, deberá ir provisto de los correspondientes certificados sanitarios y de procedencia.

En el Art. 60 de la misma ley señala, los vehículos u otros medios utilizados para el transporte de los bovinos, deben reunir los requisitos, adaptado especialmente a este fin y al tipo de animal que se transporta (Sesa, 2003). Según la ley del reglamento internacional y código sanitario cuenta con las siguientes leyes: Las normas consignadas en el código Sanitario para los bovinos buscan mejorar la sanidad y el bienestar animal al igual que la salud público Veterinaria en todas naciones. Con este fin, texto normativos para garantizar el comercio internacional de los bovinos (OIE, 2016)

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. CARACTERÍSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Planta de sacrificio ubicada en el cantón Daule, provincia del Guayas, Ecuador. La misma tiene una población 120 mil habitantes, de los cuales 65 mil viven en el área urbana, en la Población: 120,326 (2010). Capital: Daule, Superficie: 475km².



Noroeste: Lomas de Sargentillo	Norte: Santa Lucía	Noreste: Salitre
Oeste: Lomas de Sargentillo, Isidro Ayora		Este: Salitre, Samborondón
Suroeste: Guayaquil	Sur: Guayaquil	Sureste: Samborondón

3.2. MATERIALES.

Los recursos que se van a emplear son los siguientes:

- Hojas de registro
- Mandil
- Guantes
- Botas
- Mascarillas
- Tablero
- Casco
- Overol
- Esferos
- Computador
- Cámara fotográfica

3.3. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

3.3.1 Evaluar el manejo de los conductores durante el transporte a la planta de sacrificio.

Según (Marlyn H. Romero & Jorge A. Sánchez, 2010) para evaluar la aptitud de los conductores respecto al bienestar de los animales durante el transporte se consideró los siguientes datos:

- **Capacitación para el transporte del animal:** El entrenamiento o formación debe implicar las nociones de comportamientos del animal, orientadas a su bienestar, debe incluir técnicas óptimas para el equilibrio mecánico como frenado y arranque, de tal manera se tendrá en bien estado el balanceo de los animales.
- **Densidad de carga (cabezas/m²):** se calcula la densidad de carga con la siguiente formula: largo x ancho del camión / n° de animales, la respuesta en m².
- **Tiempo de traslado (horas):** tiempo desde el punto de origen hasta la planta de sacrificio.
- **Procedencia del ganado (km):** desde el punto de origen hasta la planta de sacrificio km.
- **Implementos o métodos de desembarque** Se observa si el operario utiliza pica eléctrica, torcida de cola u otro método que genera dolor uso de palo, vareta o lazo.

3.3.2. Evaluar la condición estructural del vehículo de acuerdo a los lineamientos de la legislación sanitaria internacional.

Para evaluar la condición estructural del vehículo se observó, las siguientes condiciones del transporte según (Dussan, 2009) :

- Uso exclusivo de transporte para bovinos
- Uso de cama
- Material de cama (tamo y heno; aserrín; otro).
- Usa carpa
- Piso antideslizante
- Sistema de drenaje
- División interna

- Material divisiones (madera o metálico)
- Tipo de camión (pequeño, mediano y grande)
- Medidas del cajón del camión

3.3.3. Evaluar los indicadores de comportamiento del ganado bovino al desembarque.

La evaluación del comportamiento del bovino al ingreso a la planta de sacrificio, se realizó durante la apertura de la puerta del camión sobre la rampa de descargue, hasta el ingreso del último bovino al corral de recepción. Según (Leyva, 2015) debemos visualizar los siguientes eventos conductuales:

- Caer.- alguna parte del animal diferente a la pezuña toca el suelo.
- Reversa.- cambio de dirección y caminar en sentido contrario del grupo.
- Resistirse.- se detiene la marcha por completo durante más de 10 segundos.
- Vocalizar.- intencionales (excluye, jadeos, suspiros y gemidos).

3.3.4. Evaluar las lesiones del ganado bovino al ingreso a la planta de sacrificio

Para estudiar las lesiones que presentan los bovinos en el transporte al matadero, se consideró las lesiones traumáticas, definidas como el resultado de un traumatismo en los tejidos blandos con ruptura de vasos sanguíneos y liberación de sangre. Su severidad se midió por el número y tamaño de vasos rotos. Las lesiones se pueden dividir en:

- 1.- Agente causal (traumatismo o fractura).
- 2.- Tipo de lesión (hemorragias o recortes).

3.3.5. Universo y muestra

- 100 vehículos de transporte bovino para el sacrificio.

3.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información se medirá por frecuencia y porcentaje de todos los indicadores para el total de bovinos.

IV. RESULTADOS

3.3.1 Evaluación sobre el manejo de los conductores durante el transporte a la planta de sacrificio.

La mayoría de los conductores de transporte de ganado bovino tenían edades de 31-40 años que representó el 62,6% de los transportistas, también se observó que el 18,6% de transportistas tenían entre 41-50 años de edad, el 10,9% de transportistas 20-30 años de edad, el 4,9% entre 51-60 años de edad y 3,9% el 61-70 edad.

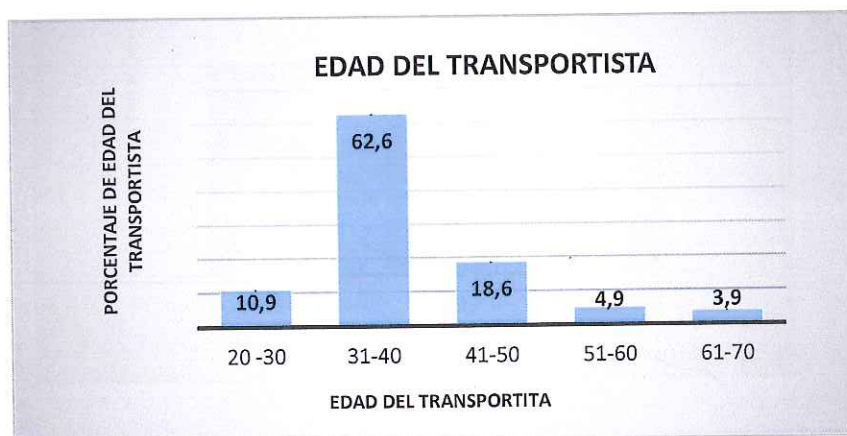


Gráfico 1.- Edad del transportista

Finalmente se clasificó los resultados en base al cumplimiento de la reglamentación internacional sobre el transporte de ganado bovino a la planta de sacrificio. Los datos obtenidos están fuera de los resultados establecidos.

Tabla I: Resultados en base a la reglamentación internacional

EDAD DEL CHOFER	T.VEHICULO (REGLAMENTARIO)	%	TIPO DE VEHICULO NO (REGLAMENTARIO)	%
20-40	41	40,59	32	31,68
41-60	0	0	24	23,76
61-70	0	0	4	3,96

Nota: Relacionamos la edad del chofer con el tipo de vehículo que transporta el bovino a la planta de sacrificio.

En el estudio ningún transportista tenía capacitación previa para el transporte del ganado, sin embargo, se consideró los años de **experiencia del transporte** del ganado. El 43,56 % de los transportistas tenían 15 años de experiencia en transporte, 43,56% de transportistas tenían 16-30 años de experiencia y el 12,87% de transportistas tenían 31- 45 años.

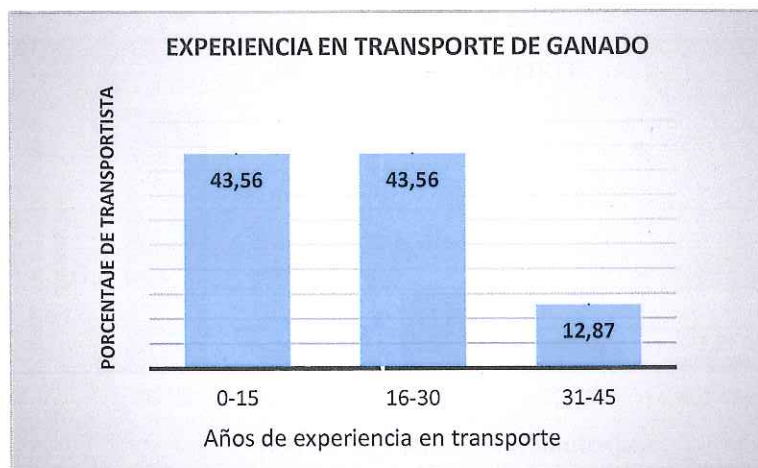


Grafico 2: Experiencia en transporte de ganado

En el análisis de la densidad de carga se observó que el 29,70% de bovinos eran transportado en un espacio dentro del vehículo de 1-1,1m² y el 22,77% de bovinos tiene densidad de carga de 1,2-1,4 m² y el 20,79% de bovinos tiene densidad de carga 1,5-1,9 m² y el 12,87% de bovinos con una densidad de carga de 2-3,90 m² con 11,88% de bovinos con una densidad de carga 0,1-0,9 m² con 1,98 % de bovinos con una densidad de carga de 5,40-10,9 m².

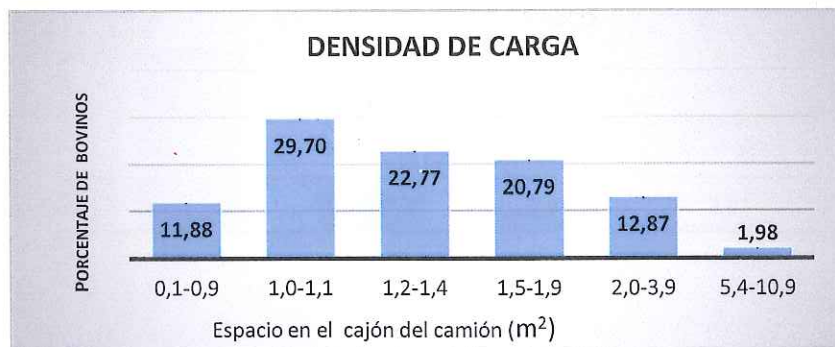


Grafico 3.- Densidad de carga.

Espacio obtenido mediante: Densidad= largo x ancho / n° animales.

Además, el **tiempo de transporte** del bovino también fue estudiado desde el punto de origen hasta la planta de sacrificio. El 63,35% de vehículos de transporte de bovinos realizó un recorrido de 25-100 minutos 0,41-1,63 hora, el 18,81% de vehículos en 201-300 minutos 2,77-4,65 hora, el 7,92% de vehículos en 301-400 minutos 4,66- 6,61 horas , el 4,95% de vehículos en 101-200 minutos 1,64-2.66 horas , y el 2,97% de vehículos recorrió 401-550 minutos 6,62- 9,10 horas .

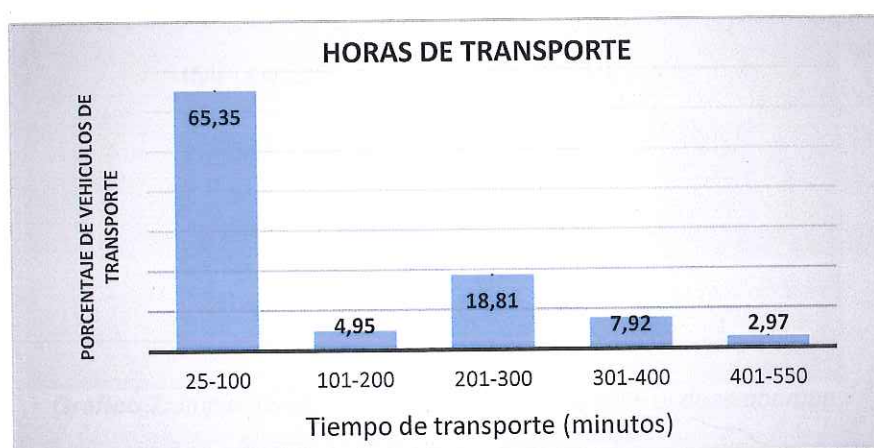


Grafico 4.-Transporte en minutos

A continuación, se ilustra los kilómetros recorridos durante el traslado de los bovinos a la planta de sacrificio, desde el embarque hasta la llegada a la planta de sacrificio. El 68,32% de vehículos recorrió 10-150km, el 20,79% de vehículos recorrieron 151-300km de distancia, el 7,92% de vehículos 301-450km de distancia, y el 2,97% de vehículos 451-600km de distancia

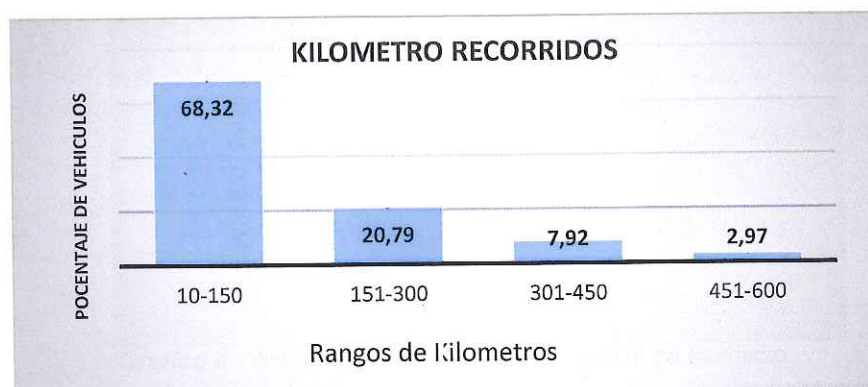


Grafico 5: Kilómetros recorridos

También durante el estudio, se observó el uso de implementos o métodos de desembarque para lograr que los animales bajen del transporte e ingresen al corral de reposo. Los transportistas que también se encargaban de desembarcar los animales, como implementos o métodos usaron pica, palo, lazo y la torcedura de cola. El 43,15% de los transportistas utilizaron el lazo, el 40,41% utilizaron la pica, 15,07% el torcido de cola y 1,37% el palo. (Ver foto 1 en Anexo 1).

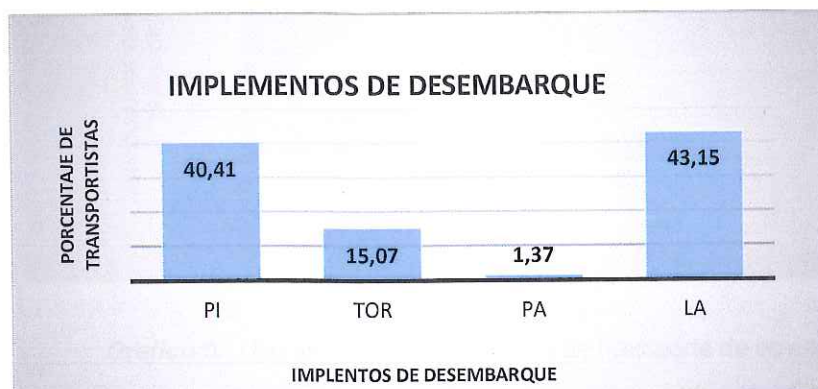


Grafico 7: Implemento o métodos utilizados durante el desembarque.
pi: pica; tor: tocido de cola; pa: palo; la: lazo.

3.3.2. Evaluación de la condición estructural del vehículo

En este estudio también se analizó la condición estructural de los vehículos, para conocer los factores de estrés que el bovino se expone durante el traslado a la planta de sacrificio.

Además, al desembarque se observó que el 96,04% de vehículos de transporte únicamente trasladaban bovinos, sin embargo, el 3,96% de vehículos también trasladaban porcinos junto con los bovinos (Ver foto 2 en Anexo 1).

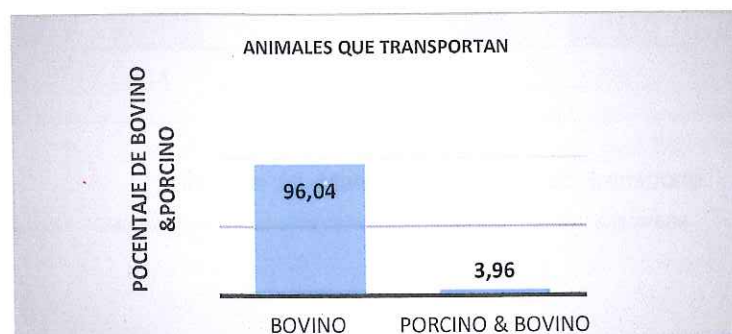


Grafico 8.- Animales transportados a la planta de sacrificio

Por otro lado, se observó el **uso de cama** en el transporte de los bovinos a la planta de sacrificio. El 87% de vehículos contenían cama para el transporte de los animales y el 12,87% no utilizaban ningún tipo de sustrato como cama para transportar animales (Ver foto 3 en Anexo 1).

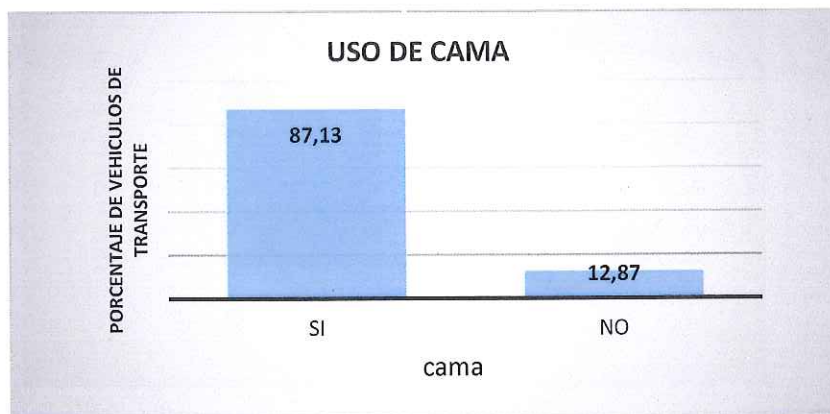


Grafico 9.- Uso de cama en el vehículo de transporte de bovinos.

El material de cama observado en el vehículo para el transporte de bovino fue tamo, afrecho de caña, aserrín y arena. El tamo utilizado en 58,70% de los vehículos, el 26,09% de vehículos utilizaron aserrín, el 10,87% arena, y el 4,35% Afrecho de caña.

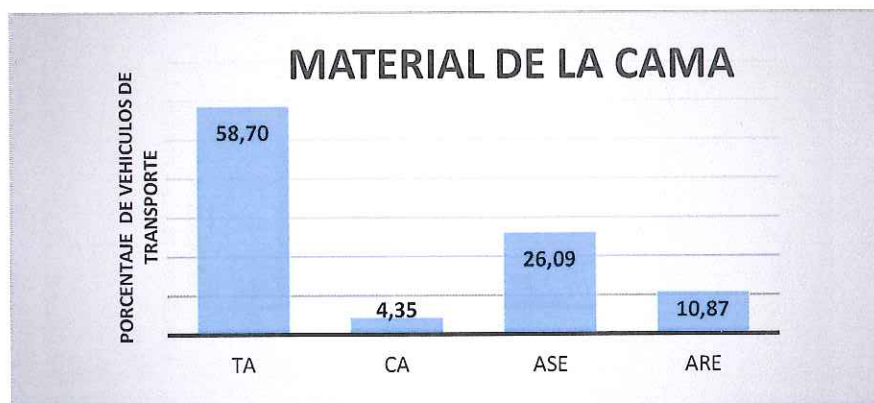


Gráfico 10.-Material de la cama del transporte
ta: tamo; ca: afrecho de caña de azúcar; ase: aserrín; are: arena

Además, se observó que el 85,15% de los vehículos **utilizaban carpa** para proteger el ganado bovino de las inclemencias del tiempo y el 14,85% no utilizan carpa.

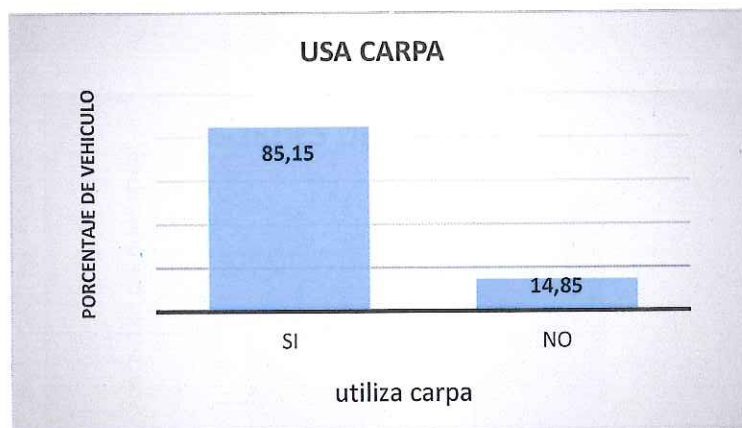


Gráfico11.-Uso de carpa del camión que ingresa a la planta de sacrificio

Asimismo, al desembarque se observó que ninguno de los vehículos que ingresaban a la planta de sacrificio, utilizaban piso antideslizante, pero se visualizó que el 95.05% tenían piso de madera, y el 4,95% piso de metal.

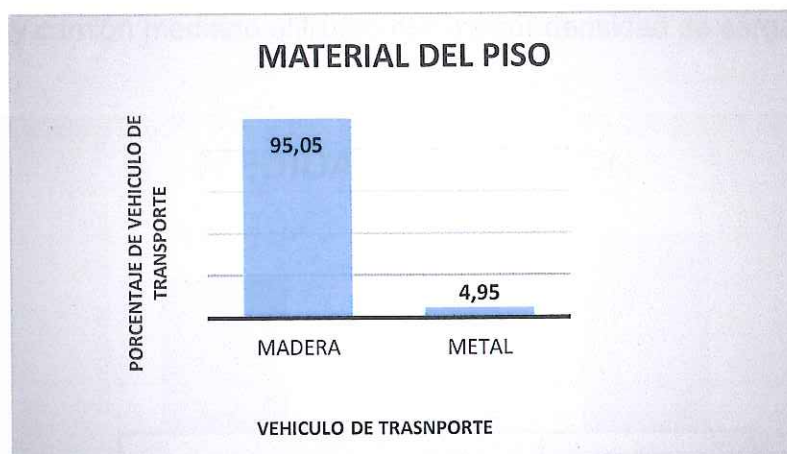


Gráfico12.-Material del piso del vehículo transporte de bovinos.

Además, al ingreso de los transportes a la planta de sacrificio se observó que el 66,34% de los vehículos, tenían cerramiento lateral del cajón para mayor seguridad del bovino para su traslado, y el 33,66% no poseían cerramiento lateral para el traslado del bovino.

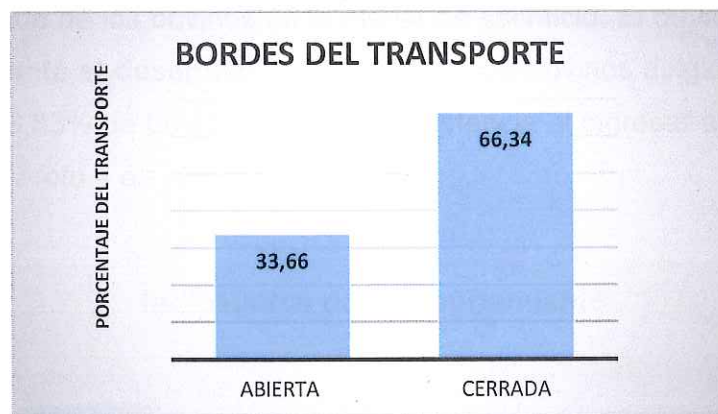


Grafico 13.-Bordes del transporte de bovinos.

También, se observó que los vehículos utilizados para el transporte de bovinos presentaban diferentes tamaños, que se clasificó según la superficie en camión grande (15.10 a 23.04 m²) con mayor densidad de carga de bovinos el 40%, el vehículo pequeño (camioneta) en el cual ingresan bovinos para el pueblo en un 32% y camión mediano utilizado con menor densidad de carga 28%.

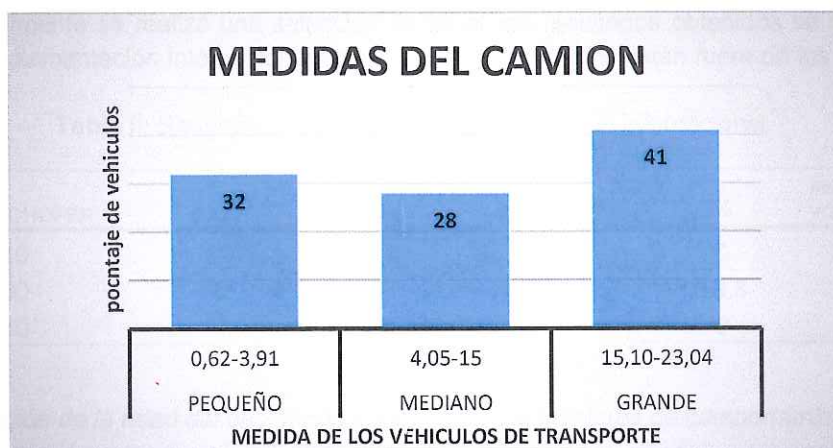


Grafico14.- Medidas De los vehículos de ingreso



Figure 1

Figure 2

Figure 1 shows a small, faint, pixelated illustration of a building or structure, possibly a house or a small fort, with a chimney and a roof. The illustration is located in the upper left quadrant of the page.

Figure 2 shows a small, faint, pixelated illustration of a building or structure, possibly a house or a small fort, with a chimney and a roof. The illustration is located in the upper right quadrant of the page.

Figure 3

Figure 4

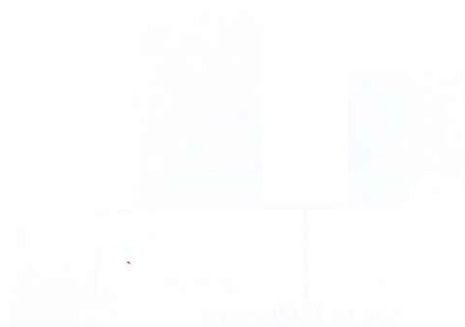


Figure 5

3.3.3. Evaluación de indicadores de comportamiento

En el estudio de los indicadores de comportamiento implicó un análisis para demostrar la gravedad del factor causante de las alteraciones del comportamiento.

De la misma forma se observó diferentes indicadores de comportamiento al desembarque de los bovinos en la planta de sacrificio. El 59,40% de bovinos **cayeron durante el desembarque**, el 19,80% de bovinos dirigió su cuerpo de **reversa**, el 16,83% de bovinos presentó resistencia al ingresar al corral, 3,96% **vocalizó**. (Ver foto 4 en Anexo1).

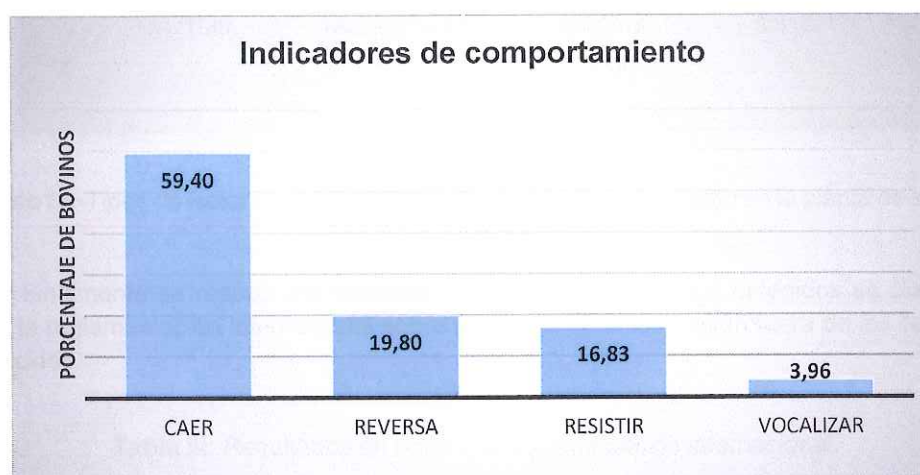


Grafico15.- Indicadores de comportamiento de los bovinos al desembarque

Finalmente se realizó una selección de todos los resultados obtenidos se clasifico en base a la reglamentación internacional sobre los datos obtenidos están fuera de los resultados establecidos.

Tabla II: Resultados en base a la reglamentación internacional.

EDAD DEL CHOFER	CAER	%	REVERSA	%	RESISTIR Y VOCALIZAR	%
20-40	60	59,4	0	0	0	0
41-60	0	0	20	19,8	0	0
61-70	0	0	0	0	21	20,79

Nota: Relación de la edad del chofer con los diferentes indicadores de comportamiento que se observó en el desembarque.

1870-1871

1871-1872

1872-1873

1873-1874

1874

1875-1876

1876-1877

1877-1878

1878-1879

1879-1880

1880-1881

1881-1882

1882-1883

1883-1884

1884-1885

1885-1886

1886-1887

1887-1888

1888-1889

1889-1890

1890-1891

1891-1892

1892-1893

1893-1894

1894-1895

1895-1896

1896-1897

1897-1898

1898-1899

1899-1900

3.3.4. Evaluación de lesiones del ganado bovino

También, se observó las lesiones que se presentaron durante el desembarque de los bovinos a la planta de sacrificio. El 15,84% presentó lesiones de recorte, el 0,99% fracturas y 0,99% traumatismo (Ver foto 5-6 en Anexo1)

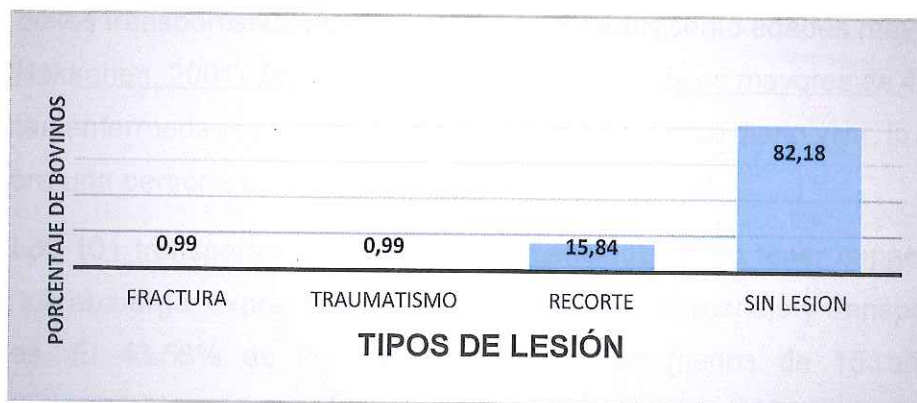


Grafico16.-Tipos de lesiones observados al desembarque del ganado en la planta de sacrificio.

Finalmente se realizó una selección de todos los resultados obtenidos se clasifico en base a la reglamentación internacional sobre los datos obtenidos están fuera de los resultados establecidos.

Tabla III: Resultados en base a la reglamentación internacional.

TIPO DE VEHICULO	T. VEHICULO CON LESION	%	NUMERO DE VEHICULOS SIN LESIONES	%
41	1	0,99	83	82,18
32	1	0,99	0	0
28	16	15,84	0	0

Nota: Relación del vehículo y las lesiones que se observaron al desembarque del bovino a la planta de sacrificio.

Tabla IV: Resultados en base a la reglamentación internacional.

EDAD DEL CHOFER	CON LESIONES	%	SIN LESIONES	%
20-40	1	0,99	83	82,18
41-60	1	0,99	0	0
61-70	16	15,84	0	0

Nota: relación de la edad del chofer y las diferentes lesiones que se observaron al desembarque del bovino a la planta de sacrificio.

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

V. DISCUSIÓN

En el presente estudio, se evaluó 101 vehículos de transporte de ganado bovino a la planta de sacrificio. El transporte de bovinos es realizado por personas con edades comprendidas entre los 31 y 60 años que corresponde al 86.1% de los transportistas, no obstante, el 14,80% presento edades mayor a 40 años. (Hakkanen, 2001) Menciona que en los transportistas mayores de 40 años presentan enfermedades genéticas o adquiridas en nuestro diario vivir, lo que se considera una persona no apta para el traslado del animal.

Los 101 transportadores estudiados mencionaron no tener capacitación previa, sin embargo, expresaron tener experiencia en el manejo y transporte de animales. El 43.56% de los transportistas tenían menos de 15 años de experiencia en el transporte de bovinos. Según (Hakkanen, 2001) indica que los jóvenes de 18 a 33 años son más imprudentes al momento de conducir un vehículo. Estudios previos han demostrado que el número de años de experiencia en la conducción de ganado (<2 años, 3 a 5 años, 6 a 10 años y > 10 años) se relaciona con el BA (romero, 2011). La experiencia, conocimientos y habilidades técnicas eficientes en los conductores reducen las lesiones y hematomas de los bovinos durante el viaje (Miranda, 2011).

El entrenamiento y la capacitación responsable del manejo de los bovinos durante el transporte y sacrificio, es tal vez, la estrategia más efectiva para garantizar la implementación de prácticas de BA (González, 2012). A pesar de que los transportistas expresaron poseer experiencia es necesario la continua capacitación para el buen desempeño de manejo del ganado.

La densidad de carga de los vehículos en la que son transportados los bovinos a la planta de sacrificio son un factor muy importante en relación al BA, en este estudio los bovinos están expuestos a un espacio muy reducido 0,1-0,9 m²; 1,0-1,1m²; 1,2-1,4m²; 1,5-1,9m², estas dimensiones se considera no apropiada según la (OIE, 2016). Esta organización menciona que para garantizar el bienestar, el bovino debe ser trasladado en un espacio de 2,50 m² por animal.

Por otra parte, también se analizó los datos del tiempo de traslado del bovino desde el punto de origen, lugar de procedencia hasta la planta de sacrificio, ya que afectan a los indicadores de comportamiento del bovino. Los

1. El primer grupo de
estudios se refiere a la
relación entre la
educación y el
desarrollo económico.

2. El segundo grupo de
estudios se refiere a la
relación entre la
educación y la
salud pública.

3. El tercer grupo de
estudios se refiere a la
relación entre la
educación y el
empleo.

4. El cuarto grupo de
estudios se refiere a la
relación entre la
educación y el
cambio social.

5. El quinto grupo de
estudios se refiere a la
relación entre la
educación y el
medio ambiente.

6. El sexto grupo de
estudios se refiere a la
relación entre la
educación y el
bienestar social.

7. El séptimo grupo de
estudios se refiere a la
relación entre la
educación y el
desarrollo humano.

8. El octavo grupo de
estudios se refiere a la
relación entre la
educación y el
cambio tecnológico.

9. El noveno grupo de
estudios se refiere a la
relación entre la
educación y el
cambio cultural.

10. El décimo grupo de
estudios se refiere a la
relación entre la
educación y el
cambio político.

vehículos que ingresaban a la planta de sacrificio eran de lugares cercanos y con poco tiempo de recorrido, como máximo 12 horas (545 minutos) y como mínimo 0,25 horas (25 minutos) por lo que el tiempo que recorren está en parámetros aceptables. Previos estudios nos indica que como tiempo máximo de recorrido del vehículo es de 24 horas (1.440 minutos) y como tiempo mínimo de 9 horas (540 minutos) (FAO, 2017).

Por consiguiente, el tiempo recorrido en kilómetros de los vehículos que transportan al bovino del lugar de procedencia hasta el lugar de destino cumplen con el recorrido en kilómetros adecuados como máximo 522 kilómetros y como mínimo 20,80 kilómetros el cual nos indica que el bovino está siendo trasladado en tiempos adecuados. Según, estudios previos realizados la distancia de recorrido del vehículo como máxima es de 1500 km y como recorrido mínimo el 761 km, siendo este parámetro de mucho interés para el BA (Gebresenbet, 2005).

Del mismo modo, durante el tiempo que se realizó el estudio, en los meses de marzo y abril, ingresaron 101 vehículos de diferentes provincias y cantones, al desembarque se observó el ingreso 861 bovinos. Se observó que estos animales no tuvieron tiempo de reposo en el camión, lo que podría afectar el BA. De la misma forma, se observó el ingreso de un vehículo procedente de Ibarra que trasladaba en el mismo transporte 13 bovinos y 3 porcinos, además, con densidad de carga muy reducida y su masa corporal no apta para el consumo, con destino a la fabricación de embutidos.

Además, durante el desembarque de los bovinos los transportistas utilizaron materiales que causan dolor y lesiones en las masas musculares, ello representaría una pérdida económica para el ganadero. En este estudio el 40,41 % de los transportistas utilizan la picana eléctrica, siendo utilizada porque el bovino se resiste a movilizarse para ser desembarcado, ya que no cuentan con un tiempo de reposo en el transporte para relajarse del estrés causado por el viaje. El 43,15 % de los transportistas utilizan lazos, siendo menos trauma para el bovino ya que la soga que se utiliza es atada a nivel de los cuernos para ser embarcado el bovino y a la vez, transportarlo sujetado en el camión para luego

ser desembarcado en el corral de reposo. El 15,07% utiliza el torcido de cola para obligarlo a ponerse de pie cuando el animal llega caído en el transporte y desembarcarlo al corral de reposo. Por consiguiente, es otro medio que utilizan los choferes al descargue, también, el 1,37 % utilizan palos para el descargue a los corrales de espera. Según, previo estudio estos métodos deben ser utilizados en casos en que los animales se rehúsen a moverse y solo cuando el bovino disponga de un espacio despejado para avanzar (Organización Mundial, 2010).

Además, el cajón del vehículo de transporte de bovinos, también se utilizó para transportar el 3,96%, de ganado porcino, que está expuesta a soportar el peso de la caída del bovino, y generar estrés durante el transporte en ambas especies (Sánchez, 2010).

De la misma forma, los vehículos que ingresaron a la planta de sacrificio, el 9% no utilizaron cama para transportar el ganado bovino. Según previo estudio el uso de cama es de mucha utilidad para el BA (Romero, 2010) Los más utilizados son el tamo, heno o aserrín, al no hacer previo tratamiento del reciclaje de la misma, puede favorecer la transmisión de enfermedades durante el viaje (Organización Mundial, 2010). Se debe utilizar el material de cama para que el piso este suave y permitir que el bovino descanse, más aún, si están expuesto a largas horas de caminos.

Además, se observó que los vehículos que transportan el bovino a la planta de sacrificio no cuentan con suministro de agua ya que es un factor de mucha importancia para mantener la hidratación del bovino, desde el punto de vista físico, el agua actúa en el bovino como un amortiguador entre su propia temperatura y el medio ambiente.

De la misma forma, los vehículos carecen de drenaje para la eliminación excrementos y orina, poniendo en riesgo la salud del bovino, ya que esto puede producir la transmisión de enfermedades. Debido que los animales bovinos al ser trasladados en los apretados y dificultosos viajes pierden líquido corporal por medio de la respiración, orina y heces, incluso en la evaporación por termorregulación (Gavinelli, 2008).

Igualmente, el afrecho de caña de azúcar fue el material menos utilizado en el 4,85% de los vehículos. En otros estudios menciona que el material que se debe utilizar es la arena en toda época del año, para evitar que el piso se ponga húmedo y resbaladizo. (Miranda , 2013).

Además, al ingreso de los vehículos a la planta de sacrificio se observó que el 14,85% no utilizan carpa, el material de la carpa debe ser de tela para sombra (que tenga una capacidad de sombra entre 50 y 70%) este material se considera de gran utilidad para el traslado de los bovinos, debido al clima que tenemos en nuestro país al mismo tiempo la falta de experiencia y desconocimiento de la importancia del proteger al bovino durante el transporte.

Por otra parte, el 95,05% del material del piso de los vehículos es de madera con tiras recortadas predisponiendo que el bovino resbale con facilidad. De igual forma, el 4,95%, de los vehículos tenían piso de metal, sin divisiones internas para separar los bovinos. Durante el estudio, se observó que en un transporte trasladaba un separador de metal en la parte superior que cumplía la función de sujetador de los cuernos, que al desatar cayó sobre los animales. Según estudios revisados nos indica que se debe tener supervisión constante para mantener el bienestar del bovino (Warren, 2010)

Por consiguiente, el presente estudio de los vehículos de transporte se observó que las paredes laterales están elaboradas de madera unidas a barras metálicas verticales que forman el armazón principal del vehículo. Además, Los tornillos internos deben ser romos y sin salientes agudas hacia el interior del vehículo de igual forma, el 33,66% de las paredes no poseen cerramiento alguno, poniendo en riesgo el BA. Según previo estudio nos indica que el diseño del vehículo complica y atenta contra la comodidad del traslado de los bovinos (Grandi, 2000)

Además, el 32% de los vehículos que ingresaron a la planta de sacrificio, presentaron medidas de $0,62 - 3,91 \text{ m}^2$ no adecuadas para el transporte de bovinos. Según, estudios de la OIE nos indica que estas las medidas y espacio adecuados son 0,84; 1,27; 1,46 y $1,75 \text{ m}^2$, para que el bovino viaje en buen confort (Romero, 2010)

En la evaluación, los diferentes inconvenientes que se suscitan al observar el desembarque de los bovinos a los corrales de reposo son los indicadores de comportamientos el 59,40% cae, el 19,80%, reversa 16,83% resistir y vocalizar con 3,96% pudieron estar relacionados también con la presencia de infraestructura inadecuada lo cual también ocasiona fractura 0,99% y traumatismo 0,99%. Lo que puede afectar la calidad de la carne. La pérdida de animales a causa de los hematomas en los canales es un gran problema, sobre todo en los países latinoamericanos (Grandi, 2014).

Los conductores deben ser entrenados para reconocer y manejar el riesgo antes y durante el transporte. Esto incluye la recopilación de información sobre las condiciones de las carreteras, las vías de construcción y las rutas de desvío, la programación de las llegadas fronterizas, los cierres de carreteras relacionados con el tiempo y las condiciones ambientales cambiantes. (Gonzales, 2012). Debido que un mal transporte puede tener efectos muy graves y dañinos para el bienestar del ganado, y repercutir en una pérdida significativa de calidad y producción (FAO, 2004)

Es preciso aumentar la sensibilización de todos los sectores relacionados a la carne, con respecto al bienestar de los animales y a su cuidado. Desde el personal que trabaja diariamente con ganado hasta el consumidor, deben aumentar su conciencia para ayudar a proteger a los seres vivos.

Este estudio establece un punto de partida que permite dimensionar el estado de situación de la ganadería bovina para carne en Ecuador y sus consecuencias en la producción.

Por lo tanto, existe un campo amplio para mejorar aspectos de la cadena carnica que permitirán mejorar el estado de bienestar de los animales, disminuir las perdidas y posicionar adecuadamente nuestros productos frente a los consumidores, para mejor así el nivel de bienestar animal e incrementar los beneficios económicos.

Se concluye que en el área de estudio, requiere la adaptación de infraestructura que permita un óptimo manejo de los animales durante el viaje,

así como la capacitación de los transportadores, el fomento de prácticas de BA en todos los usuarios de la cadena cárnica bovina y el desarrollo de investigaciones que evalúen dicho impacto del BA, sobre todo en cuestiones de inocuidad y calidad del producto, es decir la carne, para evitar pérdidas económicas (Broom, 2006).

así como la capacitación de los transportadores, el fomento de prácticas de BA en todos los usuarios de la cadena cárnica bovina y el desarrollo de investigaciones que evalúen dicho impacto del BA, sobre todo en cuestiones de inocuidad y calidad del producto, es decir la carne, para evitar pérdidas económicas (Broom, 2006).

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Los choferes no tienen formación o entrenamiento previo al manejo de transporte de bovinos, sin embargo, aprenden de la experiencia obtenida durante varios años de trabajo sin ninguna guía técnica.
2. La mayoría de los choferes son menores de 25 años o mayores de 40, edad considerada no apropiada para el transporte de bovinos.
3. El cajón del vehículo no tiene las medidas adecuadas, lo que afecta de forma perjudicial la densidad de carga durante el traslado de los bovinos a la planta de sacrificio.
4. El piso del vehículo de transporte de bovino no cuenta con piso antideslizante necesario para mantener la estabilidad durante el transporte del ganado.
5. La falta de cama en los vehículos de transporte de bovinos produce inestabilidad del ganado durante el desembarque lo que representa un problema de BA.
6. El frecuente uso de materiales o métodos para el manejo de los animales durante el desembarque afecta el BA.
7. Durante el transporte se cumple con algunos parámetros reglamentarios, sin embargo, no es una garantía de bienestar animal, ya que otros factores no son cumplidos con rigurosidad y sí afectan el bienestar.
8. Los traumatismos son el resultado de la unión de varios factores, entre los que se encuentran los vehículos inapropiados y el manejo inadecuado para el transporte de animales e instalaciones con un diseño no adaptado a la descarga de los animales, etc.

VII RECOMENDACIONES

1. Mantener los transportes en buenas condiciones, evitando partes salientes, utilización de carpa, cama adecuada sin pisos resbaladizos y rampas con material adecuado y buen desnivel, que hará que los animales tensos e incómodos y que busquen forma de salir poniendo en riesgo su integridad física.
2. Efectuar cambios en los sistemas de mercadeo, y en las formas de remuneración, se deben ofrecer bonificaciones por lograr una menor incidencia de lesiones es una de las mejores maneras de asegurar el bienestar animal y reducir las pérdidas económicas.
3. Empezar programas de capacitación para el personal encargado del transporte y del sacrificio del ganado
4. Generar estrategias para lograr un producto de alta calidad comercial identificando cuáles son los problemas de bienestar animal.
5. No transportar animales enfermos, que no sean capaces de mantenerse en pie durante el transporte.
6. El manejo de los conductores debe ser supervisado por un médico veterinario y al desembarque de los bovinos para corregir los diferentes inconvenientes que se presentan a diario por los transportistas.
7. En los corrales se debe implementar comederos y bebederos, además, se tiene que tapar grietas y agujeros en el piso de los corrales para que no se forme lodo para evitar heridas en sus cascos que podría convertirse un problema de salud para bovinos.
8. Capacitar al personal que transporta los bovinos controlen el movimiento de los animales previamente al desembarque en forma lenta y tranquila, sin proferir gritos, ruido excesivo o sonidos, ya que los bovinos son muy sensibles, se muestran nerviosos en un entorno desconocido.
9. Otorgar el tiempo de reposo al bovino antes de desembarcar ya que esto ayudaría a evitar lesiones y comportamiento dificultosos al desembarque.

VIII BIBLIOGRAFIA

- Appleby, M.C. (2007). Science of animal welfare. In *Long distance transport and welfare of farm animals* (pp. 1-17). London, UK: CABI.
- Audesirk T; Audesirk G; Byers, B.E. (2012). Comportamiento animal. In *Biología: La vida en la Tierra* (pp. 765-786). México. Retrieved from <http://biblioteca.unach.edu.ec>.
- Broom. (2003). Causes of poor welfare in large animals during transport. In *Vet Research Communications* (pp. 515-518).
- Broom. (2013). Causes of poor welfare in large animals during transport. In *Transportation of beef cattle to the slaughterhouse: Relation between methods of* (pp. 515-518). ESPAÑA.
- Consejo de la Unión Europea. (2005). *Protección de los animales durante el transporte y las operaciones conexas y por el que se modifican las Directivas*. Retrieved from <http://eur-lex.europa.eu>: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32005R0001>
- Croney, C.C.; Botheras, N.A. (2010). Animal Welfare, Ethics and the U.S. Dairy Industry: Maintaining a Social License to Operate. *Tri-State Dairy Nutrition Conference*. Retrieved from <http://tristatedairy.osu.edu>: <http://tristatedairy.osu.edu/Proceedings%202010/Croney%20paper.pdf>
- Cruz & Solano. (2005). *Comportamiento de la vaca mantenida en un sistema de tabulación*. Retrieved from <http://www.monografias.com>: <http://www.monografias.com/trabajos10/combov/combov.shtml#tres>
- Dussan, A. L. (2009). <http://repository.lasalle.edu.co>. Bogotá. Retrieved from <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/6001/T14.09%20L974e.pdf;sequence=1>
- E. von Borell, D. Schaffer. (2005). Legal requirements and assessment of stress and welfare during transportation and pre-slaughter handling of pigs. *Livestock Production Science*, 97, 81-87. doi:doi:10.1016/j.livprodsci.2005.04.003
- Earley. (2012). The effect of transport by road. In *immunity and behaviour of beef cattle*. (pp. 531-541).
- EFSA. (2011). Scientific Opinion Concerning the Welfare of Animals during Transport. In *Welfare of Animals during Transport* (pp. 52-6).
- FAO. (2004). <ftp://ftp.fao.org>. Retrieved from <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/y5454s/y5454s05.pdf>
- FAO. (2012). <http://www.agrocalidad.gob.ec>. (<http://www.tribunalconstitucional.gov.ec/>, Editor) Retrieved from <http://www.agrocalidad.gob.ec/sanidad-animal/>
- FAO. (2017). <http://www.fao.org>. Retrieved from http://www.hsi.org/assets/pdfs/manejo_ganado_peru.pdf

- FAO. (2017). www.fao.org. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/005/x6909S/x6909s02.htm>
- Fuente. (2010). Physiological response and carcass and meat quality of suckling lambs in relation to transport time and stocking density during transport by road. 4.
- Gavinelli. (2008). Formulating policies for the welfare of animals during long distance transportation. In *veterinaria de italia* (Vol. 44, pp. 71-86).
- Gebresenbe. (2005). Effect of transport times on cattle welfare and meat quality. In *Department of Biometry and Engineering Swedish University of Agricultural Sciences SLU, Sweden* (pp. 10-19).
- Gebresenbet. (2005). *Effect of transport times on cattle welfare and meat quality. Department of Biometry and Engineering Swedish University of Agricultural Sciences SLU, Sweden.*
- Gebresenbet. (2011). Vibration levels and frequencies on vehicle and animals during transport. 110.
- Genaro Miranda. (2013). <http://www.redalyc.org>. (g.miranda@correo.ler.uam.mx, Editor) Retrieved from Definitions and current tendencies in animal welfare and meat quality.: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42327031004>
- Goldhawk. (2014). Remolque microclima y bienestar de los terneros durante el transporte en caída de terneros en Alberta. In *the Professional scientist* (Vol. 32, pp. 707-716). North America.
- Goldhawk. (2015). *Trailer temperature and humidity during winter transport of cattle in Canada and evaluation of indicators used to assess the welfare of cull beef cows before and after transport*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26440030>
- Gonzales. (2012). Estudio comparativo de las practicas durante el transporte comercial de larga distancia de ganado.
- González. (2012). Benchmarking study of industry practices during commercial long haul transport of cattle in Alberta. In *THE Professional Scientist* (pp. 3606-3617). México.
- González. (2012). *Estudio comparativo prácticas de la industria durante el transporte comercial de larga distancia de ganado.*
- Grandi. (2000). Beef cattle behavior, handling and facilities design. *Grandin Livestock Systems*, 226.
- Grandi. (2000). Manipulación y transporte de ganado. *Manejo sobre ganado*.
- Grandi. (2012). *Tres soluciones para los problemas del manejo de Animales*. Retrieved from <http://www.produccionanimal.com.ar>: http://www.produccionanimal.com.ar/etologia_y_bienestar/etologia_bovinos/29
- Grandi. (2014). Manipulacion y transporte de ganado. *CABI Publ., Wallingford, Reino Unido*, 4.
- Grandin. (2000). *El transporte del ganado: guía para las plantas de faena*. Retrieved from <http://www.grandin.com>: <http://www.grandin.com/spanish/transporte.genado.html>

- Hakkanen. (2001). Fatal traffic accidents among trailer truck drivers and accident causes as viewed by.
- Hakkanen. (2001). Fatal traffic accidents among trailer truck drivers and accident causes as viewed by other truck drivers.
- Hoffman. (2012, Mexico). Buenas practicas de manejo durante el embarque y transporte a la planta de sacrificio. *Bienestar animal y calidad de carne*, 12.
- Kempener. (2010). *Transportation of beef cattle to the slaughterhouse*. URUGUAY.
- Kettlewell. (2001). *Design and operation of a prototype mechanical ventilation system for livestock transport vehicles* (Vol. 79).
- Lapworth. (2008). Engineering and design of vehicles for long distance road transport of livestock:.. *scielo*, 44.
- Leyva, I. (2015, Junio 14). <http://bmeditores.mx>. Retrieved from <http://bmeditores.mx/eficiencia-del-manejo-en-desembarque-corrales-espera-en-ganado-productor-carne/>
- Machado. (2002). *Etologia Bovina*. 26- 30.
- Marlyn H. Romero & Jorge A. Sánchez. (2010, Octubre). <http://www.scielosp.org>. Retrieved from <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v13n4/v13n4a13.pdf>
- Miranda . (2013). principios y tendencias en bienestar animal y su relación con la calidad de la carne. In *Transporte y logística pre-sacrificio* (Vol. 4, pp. 31-56). México.
- Miranda & Villaroel. (2013). Effect of the pre-slaughter logistic chain on some indicators of welfare in lambs.
- Miranda. (2010). Critical points in the pre-slaughter logistic chain of bovino. *Scielo*, 98(1), 9-20.
- Miranda. (2011). In c. a. Livestock vehicle accidents in Spain: causes.
- Miranda. (2012). Assessment of cattle welfare at a commercial slaughter plant in the northwest of Mexico. *Trop Anim Health Prod*. 44.
- Miranda. (2013). Effects of two different distances. *scielo*, 44, 45.
- Miranda. (2013). Principios y tendencias en bienestar animal y su relación con la calidad de la carne. In *Principios y tendencias en bienestar animal y su relación con la calidad de la carne* (Vol. 44, pp. 31-56). MEXICO: imprea ISSN 0301-5092.
- Miranda. (2013). principios y tendencias en bienestar animal y su relación con la calidad de la carne. In *Transporte y logística pre-sacrificio* (Vol. 44, pp. 31-56).
- OIE. (2011, Noviembre). *Bienestar de los animales*. Retrieved from <http://www.oie.int>: <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre>
- OIE. (2016). *Código sanitario para los animales terrestres*. Retrieved from <http://www.oie.int/es/>: <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre>
- OIE. (2016). *Código Sanitario para los Animales Terrestres*. Retrieved from <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre>

- Organizacion Mundial. (2010, Agosto). *Codigo sanitario de os animales terrestres*. Retrieved from <http://oie.int>: http://oie.int/esp/normes/mcode/E_summry.htm.
- Organización Mundial. (2010, Agosto). *Código sanitario para los animles terrestres*. Retrieved from <http://oie.int>: http://oie.int/esp/normes/mcode/E_summry.htm
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2012, octubre 9). <http://www.oie.int>. Retrieved from http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=titre_1.7.htm
- Pilcher & Ellis . (2011). Effects of floor space during transport and journey time on indicators of stress and transport losses of market-weight pigs. *scielo*, 89.
- Romero. (2010, Diciembre). *Biosalud*, 9, 67-82.
- Romero. (2010). transporte de animales bovinos. *Biosalud*, 9(2), 67-82.
- Romero. (2011). Evaluating animal welfare practice when transporting cattle to slaughter. *Salud Publica*, 13(4), 684-690.
- Romero. (2011, Enero 25). Implicacion de la inclusion delbienestar animal en la legislacion sanitaria Colombiana. *Revista colombiana de ciencias pecuarias*, 24, 83-91.
- Romero. (2013). Evaluación del bienestar animal por medio de indicadores conductuales duranteel sacrificio. *Luna azul*, 35, 48- 59.
- Sánchez. (2010). El transporte terrestre de bovinos y sus implicaciones en el bienestar animal. *Biosalud*, 9(2), 67-82.
- Sapolsky. (2005). The influence of social hierarchy on primate health.
- Schwartzkopf. (2012). Factors affecting body weight loss during commercial long haul transport of cattle in North America. In *The Professional scientist* (pp. 3630–3639). North America.
- Schwartzkopf. (2012). Road transport of cattle, swine and poultry. In *Impact on animal welfare, carcass and meat quality*. North America.
- Sesa. (2003). *Ley de Mataderos número 502-C*.
- Tarrant. (2014). Transport of cattle by road.
- Universities Federation for Animal welfare. (2009). *Welfare quality assesmente and implementation of animal welfare*. Paris.
- Varón & Cobo . (2012). In *Indicadores conductuales de bieestar animal durante el presacrificio bovino* (Vol. 6, pp. 112-124).
- Villarroel. (2010). Critical points in the pre-slaughter logistic chain of lambs in Spain that may compromise the animal. *scielo*, 90.
- Warren . (2010). Road transport conditions of slaughter cattle.
- Warren. (2010). BatemanRoad transport conditions of slaughter cattle. *scielo*, 90, 471-48.

IX ANEXOS

1.- Implementos o métodos de desembarque: a y b



Figura a: observamos la utilización de pica



Figura b: se moviliza al ganado con lazo

2.- Animales transportados:



Figura II: se observa que en el traslado se combinaron especies produciendo gran estrés en los bovinos

3.- Uso de cama del transporte: a y b



Figura a: no se utiliza cama para el transporte



Figura b: se utiliza cama para el transporte

4.- Indicadores de comportamiento: a y b



Figura a: el bovino cae al desembarque



Figura b: El bovino se resiste al desembarque

5.- Tipo de lesión



Figura V: lesiones que se observa al desembarque

6.- tipo de fractura:



Figura VI: se observó fractura en el desembarque a la planta de sacrificio

