



**UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y AGRONOMÍA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

**CARACTERIZACIÓN ZOOMÉTRICA DE OVINOS  
PERTENECIENTE A LA COMUNIDAD BUTALELBUN, COMUNA  
ALTO BIOBÍO.**

Trabajo de titulación para ser  
presentado como requisito para optar al  
título de Médico Veterinario

Profesora Guía: M.V Cecilia Rivas Carreño  
Profesor Corrector: M.V. Nivaldo Domínguez Mosciatti

**JOSIAN HERNAN VALENORF OPAZO LIZANA**

**CONCEPCION - CHILE**

**2017**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer en primer lugar a los colaboradores en el desarrollo de la tesis, los pequeños productores pertenecientes a la comuna de Alto Biobío, Don Eduardo Paine S, Don José Manquepi M, y Don Saúl Vivanco R, por su buena disposición, ayuda y colaboración en la fase práctica de la tesis.

A mis compañeras M<sup>a</sup> José Díaz B, Lissette Minchel A. por su apoyo, entrega y ayuda en terreno, fueron fundamentales.

A Dr. Víctor Alfaro Z. por todo el aporte de conocimientos, ayuda, entrega y disposición de tiempo en su lugar de trabajo.

A Dra. Cecilia Rivas C. por su preocupación, ayuda constante, paciencia y disposición de enseñar y gestionar para que todo fuera posible.

A mis Padres Luzsandrely Lizana V. y Luis Opazo O., a mis hermanos Luciano, Valentina Y Ezequiel, mi abuela Eloísa Veloso G. siempre preocupados por ayudar, y poder contar con su apoyo incondicional en todo el proceso universitario, sin ellos no jamás lo habría logrado.

Mis tías Madriana, Francisca y mis primas Johanna, Claudia y Luz, muchas gracias por su constante apoyo, palabras de aliento, y todo en general.

Mis angelitos Francisco, Ercilia y en especial a ti Orfilio Lizana V. mucha falta me hiciste, pero cada paso que daba, de ti me recordaba y gracias a tus sabias palabras pude llegar hasta el final.

Mis amigos compañeros Eli, Edelvais, Mario, Anita, M<sup>a</sup> José, por sus palabras de aliento, su ayuda cada día su alegría y su disposición a poder colaborar.

Para Andrés Velásquez por su incondicional apoyo en el proceso, por su ayuda, sus palabras de aliento ya que muchas veces me acompañó amaneciendo por terminar, muchas gracias.

Y el más importante Siempre gracias a Dios por guiar mi caminar e iluminar mi vida.

## RESUMEN

El estudio zoométrico es una herramienta que nos permiten evaluar las mediciones corporales de los animales, ponderando rasgos fenotípicos para estimar características raciales. Es por ello que este proyecto tuvo el fin de realizar un estudio zoométrico de los ejemplares ovinos presentes en la comunidad Butalelbun, en la comuna de Alto Biobío, donde se realizó la toma de medidas y dimensiones zoométricas en 3 predios de pequeños productores, con una masa total de 105 ovinos hembras, entre borregas y hembras adultas pertenecientes a la comunidad, en el mes de junio del presente año. Para obtener las medidas zoométricas se utilizaron instrumental y herramientas como: Bastón hipométrico, forcípula y una cinta métrica flexible.

Para las evaluaciones morfométricas de las distintas regiones corporales, se consideraron 7 medidas zoométricas recomendadas por distintas literaturas y para la identificación de la edad se obtuvo por cronología dentaria ovina. Todos los datos numéricos obtenidos en las mediciones, fueron analizados para estimar los promedios total de la masa ganadera medida en la comunidad y también por los diferentes rangos etarios junto con ello además se evaluó el grado de homogeneidad de la muestra, a través del coeficiente de variación.

Finalmente se concluye estimando las medidas promedio del ovino presente en la comunidad, cada una de las 7 medidas, ya que en general las muestras fueron en su mayoría altamente uniformes y se pudo estandarizar un ovino tipo en la comuna, en cuanto a la conformación se plantea que es un animal que presenta actitudes morfométrica de tipo cárnica.

En cuanto a las variaciones estadísticas se puede inferir que solo vario en el perímetro torácico y en las longitud del lomo, y principalmente es debido a los diferentes rangos etarios que se midieron o a su estado fisiológico que pueda presentar en cada etapa productiva.

# ÍNDICE GENERAL

## CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1. Introducción.....	1
----------------------	---

## CAPITULO 2: REVISIÓN BIBLIOGRAFICA.

2.1 Producción Ovina Mundial.....	2
2.2 Caracterización del rubro ovino.....	3
2.2.1 Sistemas de producción.....	3
2.2.2 Características y metas productivas.....	4
2.3 Sistemas de producción en Chile.....	5
2.3.1 Modelo de producción ovina nacional.....	5
2.4 Distribución geográfica del ganado ovino.....	6
2.4.1 Razas ovinas presente en territorio nacional.....	7
2.4.2 Presencia ovina en la región del Biobío.....	9
2.5.3 Presencia Ovina comuna Alto Biobío.....	10
2.5 Características de los ovinos.....	11
2.6 Morfometria Ovina.....	12
2.6.1 Variabilidad genética.....	14

## CAPITULO 3: OBJETIVOS

3.1 Objetivo general.....	16
3.2 Objetivos específicos.....	16

## CAPITULO 4: MATERIALES Y MÉTODO

4.1 Zona de estudio.....	17
4.2 Materiales.....	17
4.3 Método.....	18

## CAPITULO 5: RESULTADOS

5. Resultados .....	20
5.1 Dimisiones corporales.....	20
5.2 Diferencias promedio entre hembras adulta y borregas.....	20
5.3 Estimación peso vivo a través de perímetro torácico .....	21

## CAPITULO 6: DISCUSIÓN

6. Discusión.....	22
6.1 Dimisiones corporales.....	22
6.2 Diferencias promedio entre hembras adulta y borregas.....	23
6.3 Estimación peso vivo a través de perímetro torácico .....	24

## CAPITULO 7: CONCLUSION

7. Conclusión.....	25
--------------------	----

## CAPITULO 8: BIBLIOGRAFIA

8. Bibliografía.....	26
----------------------	----

ANEXOS.....	29
-------------	----

## **CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN**

La ganadería ovina es una de las producciones presentes en Chile que ha abierto a pequeños y grandes productores comercializar y así poder tener sustento económico hoy en día, es por ello que la Medicina Veterinaria juega un papel importante en la asesoría de los agricultores. Desde el mejoramiento genético, hasta el mejoramiento de praderas para maximizar los niveles de producción.

Los estudios Zoométricos son una herramienta que nos permiten evaluar las mediciones corporales de los animales (Alzadas, diámetros, anchuras), permitiéndonos ponderar rasgos fenotípicos para estimar características raciales de algún grupo animal objetivo a estudiar.

Debido al mejoramiento genético presente en la región del Biobío, se ha generado un grado de hibridaje racial, al insertar razas con un potencial productivo importante. Es así que este proyecto tiene el fin de realizar un estudio zoométrico de los ejemplares ovinos presentes en la comunidad Butalelbun, en la comuna de Alto Biobío.

A través de la zoometría se obtuvieron mediciones para evaluar los rasgos adquiridos en los ganados ovinos presente, que dado a la rusticidad de los ovinos y al mestizaje de razas han permitido manifestar diversas adaptaciones morfo-estructurales, en la zona de estudio.

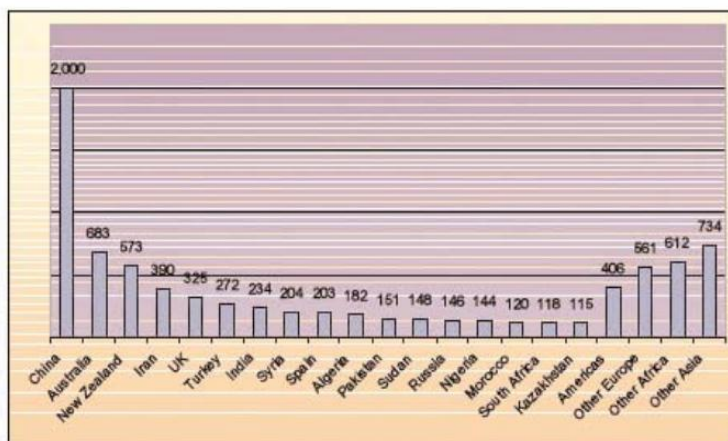
Los datos estadísticos que se evaluaron nos permitirán considerar el grado de variabilidad u homogeneidad que exista entre los rebaños.

## CAPITULO 2: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Producción Ovina a nivel mundial

La producción mundial de carne ovina se encuentra concentrada en unas pocas zonas del mundo, poniendo en primer lugar, China; Australia y Nueva Zelanda; por otro lado el mundo islámico desde Marruecos hasta la India; el noroeste de Europa; el sur de Europa, donde la producción de carne de ovino son canales muchos más ligeras y se prefieren la producción de productos derivados de leche de oveja al igual que el sur de Rusia y Kazajstán, y Patagonia.

Pero hoy en día los sistemas productivos se ven reducida en todas ellas. Este declive se deben a muchos factores entre ello las sequias que afectan a algunas áreas marginales de Australia, África y Oriente Medio y la sobreexplotación de los pastos en las mismas zonas provocando una disminución en el número de rebaños; además de aumentos insostenibles; el bajo precio de la lana; y, por último, la baja de rentabilidad que tiene hoy en día el mercado ovino (Garnier, 2010).



2.1.1 Producción carne ovina 2007.

Las exportaciones globales en el año 2011, disminuyeron en comparación con los periodos 2010 y 2009, principalmente por una menor demanda de la Unión Europea y la baja en exportaciones de carne de animales adultos desde Australia. (Odepa, 2014).

En cuanto a los sistemas de producción mundial se desarrolla mayormente bajo sistemas de pastoreo, que provoca una gran ventaja económica, ya que los costos de producción son

menores, generando una mejor relación costo/beneficio y además dan algunas ventajas comparativas a la calidad nutricional de la carne, aunque por otro lado una de las desventajas de este sistema es que muy susceptibles a las variaciones climatológicas estacionales y altamente vulnerables a las sequías extremas; de hecho, en el contexto actual las recientes sequías que se presentaron en Oceanía y en América obligaron a algunos países a realizar una reducción forzosa de sus inventarios, tanto de ovinos como de bovinos( Partida, Braña *et al*,2013).

FAO proyecta para 2022 un aumento en la producción de carne que será sustentado por los países en desarrollo, los cuales representarán aproximadamente 80% de la producción adicional de 2022. En particular, el mercado de la carne ovina, proyecta a corto plazo un aumento en la producción y el comercio a nivel mundial. Sin embargo los precios internacionales se encuentran altos y la oferta disminuida (Aguirre, 2014).

## **2.2 Caracterización del rubro ovino**

La ganadería ovina, es un rubro muy variable dependiendo del tipo de sistema que se pretenda implementar en el plantel ovino presente en cada campo productivo, en ella hay un universo de factores que influirán en la rentabilidad de la producción. Entre ellos se presentan factores técnicos como la base genética, la reproducción, la alimentación, la sanidad. Por su contraparte, se encuentran los factores estructurales y económicos donde los más importantes son: el número de la masa ganadera, disponibilidad de predios para el pastoreo, superficie (secano, regadío, cordillera), objetivo productivo (leche, carne, lana), y uno de los más importantes es el capital (Buxadé, 2006).

### **2.2.1 Sistemas de producción:**

Existen diferentes tipos de sistemas de producción ovina que se desarrollan en pastoreo, en estabulación o en la combinación de estas dos modalidades. Pero se pueden clasificar de diferentes maneras y criterios: si se clasifica de acuerdo a la intensidad de su régimen se divide en: intensivos, semi- extensivos o extensivos, pero si se le clasifica de acuerdo a su propósito se divide en comerciales y de autoconsumo. A su vez, los sistemas comerciales pueden ser intensivos, semi-intensivos o extensivos, y por lo general, los de autoconsumo son de traspatio. (Partida, Braña *et al*, 2013).



Los sistemas de producción intensiva o estabulación completa, es escasa en la producción ovina, esto se debe a los elevados costos alimenticios que implica estabular el ganado. Se utiliza este tipo de producción en animales con un genotipo de alto nivel productivo y así puedan ser rentables (Buxadé, 2006). En Chile, no existe este tipo de sistema, debido a los altos costos que involucra., además los ganados se caracterizan por la alta estacionalidad que presentan y dependientes 100% a las curvas de crecimientos de los pastos.

### 2.2.2 Características y metas productivas

Los modelos productivos tienen como objetivo comercial, generar grandes volúmenes a bajo costo, metas que sólo se obtienen con el uso de tierras de bajo costo de inversión y/o arriendo, con un mínimo uso de insumos operacionales, escaso uso de mano de obra integrando grandes superficies y rebaños (Odepa, 2014).

Dentro de las líneas productivas podemos identificar las siguientes

- **Producción de lana** La lana de animales ovinos es una fibra natura que permiten el desarrollo de la industria textil y la confección de vestuario. Las ovejas seleccionadas para producir lana corresponden a casi la mitad de la población mundial del ganado ovino. Están adaptadas a vivir en zonas semiáridas, son de tamaño mediano y producen, según raza, cantidades variables de fibra de lana, con un diámetro inferior a 25 micrones y una alta producción de lana (5 a 8 kg), donde el largo de la fibra se valora bastante (Avendaño, Cofre, *et al*; 2015).
- **Producción de carne** Este tipo de línea productiva se caracteriza por poseer una masa ganadera que tengas características reproductivas positivas, otorgando una alta Prolifidad, también deben poseer actitud cárnica, donde su tasa de crecimiento se alta o ganancias de peso diaria sean favorable para ser una producción rentable y el rendimiento de canal sea superior por las razas de las otras líneas productivas. Las productoras de carne, d deben proporcionar una buena alzada y desarrollo, corderos de buen crecimiento pero no precoces y adecuada fertilidad en cuanto a su lanar pasa a ser de menor importancia, donde su principal enfoque es la carne (Buxadé,2006).

- **Producción de Leche** dentro de los productos del ganado ovino se encuentra la leche, que su fin principal es la confección de derivados lácteos, para el consumo humano, destacando entre ellos la elaboración de quesos. Para las plantas de producción lechera ovina requieren contar con las disponibilidad de recursos alimenticios, y donde también deben contar con razas especializadas, cuya característica es el tamaño de la ubre, está por sobre el resto de las razas con otro fin, ya que se dedican netamente a la producción láctea (Buxadé, 2006).

## **2.3 Sistemas de producción en Chile**

La producción ovina se desarrolla con cargas animales entre una y seis cabezas/há/año, con marcada estacionalidad en la Faena de ganado. Existe potencial de mejorar indicadores técnicos aplicando tecnología y transferencia tecnológica. Entre las limitantes, externas al sistema productivo, están el abigeato y predadores, que son frenos importantes para su desarrollo (Hervé, 2013).

### **2.3.1 Modelo de producción ovina nacional**

También encontramos el sistema extensivo de pastoreo que es el principal y encontramos diferentes tipos como el continuo en las praderas naturales y el rotativo en las praderas artificiales. Donde el método de pastoreo rotativo, es uno de los más utilizados en Chile, no obstante el pastoreo continuo es el más usado en los sistemas productivos más extensivos (Odepa, 2014).

Los sistemas de producción ovina de la pequeña agricultura son, en general, de carácter netamente extensivo, de baja productividad por animal y por hectárea, con bajos niveles de tecnología y de incorporación de insumos externos. En general, todas las explotaciones se basan en el aprovechamiento de la pradera natural, mediante pastoreo directo, y una muy baja inversión en construcciones y cercos. El uso de praderas artificiales y la fertilización de praderas naturales son aún muy bajas (BURROWS, 2007).

## 2.4 Distribución Geográfica del ganado ovino

La dotación ovina en 2007 en el censo agropecuario, fue cercana de cuatro millones de cabezas, distribuidas mayoritariamente en la región de Magallanes donde corresponde al 60% de la carga ovina ovino con rebaños grandes (aproximadamente 5.000 cabezas). En el resto del país, se desarrolla con muchos rebaños muy pequeños, todos asociados a sistemas pastoriles (Hervé, 2013).

Se presenta que la producción ovina tiene una alta concentración geográfica y que se ha profundizado, ya que Magallanes pasó de contar con 52% de las existencias nacionales en el año 1997 a 56% en 2007. Visto de un punto de vista económico estos animales se encuentran principalmente (95,8%) en explotaciones de sobre 2.000 hectáreas). La confianza en el futuro del negocio ovino en esta región se demuestra por la inversión de capitales extranjeros en Tierra del Fuego y la construcción de una nueva planta de faena por parte de inversionistas locales (Echávvarri y García, 2008).

Región	Informantes			Cabezas			Cabezas/informantes		
	1997	2007	% Var.	1997	2007	% Var.	1997	2007	% Var.
Arica y Parinacota + Tarapacá	1.564	959	-39	46.005	30.893	-33	29	32	10
Antofagasta	763	598	-22	14.894	10.510	-30	20	18	-11
Atacama	487	319	-34	8.640	5.234	-39	18	16	-8
Coquimbo	3.300	3.100	-6	71.936	84.366	17	22	27	25
Valparaíso	1.406	712	-49	56.574	33.686	-40	40	47	18
R. Metropolitana	1.281	822	-36	30.241	25.008	-17	24	30	29
Libertador Bernardo O'Higgins	3.466	2.599	-25	184.690	166.644	-10	53	64	20
Maule	6.429	4.109	-36	206.120	163.870	-20	32	40	24
BioBio	13.974	11.116	-20	186.251	177.967	-4	13	16	20
Araucanía	25.327	22.410	-12	247.166	282.257	14	10	13	29
Los Ríos + Los Lagos	31.881	27.379	-14	396.593	440.167	11	12	16	29
Aysén	1.412	1.538	9	337.565	312.040	-8	239	203	-15
Magallanes	591	544	-8	1.923.694	2.205.477	15	3.255	4.054	25
<b>Pais</b>	<b>91.881</b>	<b>76.205</b>	<b>-17</b>	<b>3.710.459</b>	<b>3.938.119</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>28</b>

### 2.3.1 Cabezas de ganado por región comparativas censo 1997-2007.

La zona austral, la región de Aysén cuenta con 7,9% de las existencias ovinas, de las cuales 64% se encuentran en predios de más de 1.000 hectáreas. Si bien esta región tradicionalmente

ha destinado parte de su línea de producción a la exportación de carne, durante la temporada 2008 no realizó faena para la exportación: los animales se destinaron a consumo local o se comercializaron en pie para faena en otras regiones del país, especialmente la Región de Los Lagos (Echávarri y García, 2008).

La zona centro sur, entre las regiones de O'Higgins y Los Lagos, tradicionalmente presenta una producción ovina con mayor participación de pequeños productores: según el censo 2007, el 69% de los animales se encuentra en predios de menos de 100 hectáreas. Estos productores orientan su producción principalmente al consumo local. Sin embargo, las inversiones realizadas en infraestructura de faena para la exportación de carne ovina en las regiones de Bío Bío y Los Lagos deberían influir favorablemente en la formalización de esta actividad a través de la vinculación de los productores con la industria exportadora. Así, los productores podrían obtener mejores precios, siempre y cuando logren llegar con un producto que cumpla con los requerimientos de los mercados de exportación (Echávarri y García, 2008).

#### **2.4.1 Razas Ovinas Presentes en territorio nacional**

En el país existen un total de 25 razas, seis cruces comerciales y cruces realizados por los productores ovinos del país; además de la presencia de ovinos criollos (oveja araucana y criollo chilote (Farías, Mujica *et al* ,2010).

A lo largo del país existen diversos tipos raciales, donde domina ampliamente el tipo Suffolk o los mestizos cara negra. Si bien este tipo de animal destaca en toda la zona, en la Región de Valparaíso y en el secano costero de O'Higgins, se puede observar la presencia de otras razas como la Merino y Merino Precoz Alemán. En La Araucanía hay rebaños con genética Texel y Araucana. Otras razas mencionadas que son parte de sistemas productivos específicos, pero no habituales son Highlander, Golden Sheep, Romney Marsh, Coopworth y Hampshire Dow (Odepa, 2014).

Según el estudio realizado por (Farías, Mujica, et al .2010). Describe la distribución del ganado ovino en Chile en 4 zonas, describiendo además características raciales que han adquirido según la distribución geográfica, que debido a la diversidad climatológica del país, han logrado adaptarse.

**Norte chico.** La ganadería en esta zona se dedica principalmente a la producción caprina, siendo la razón por la cual la producción ovina no es un rubro importante. Aun así las razas utilizadas por los productores para obtención de lana son; Merino Australiano, seguida por la criolla, que poseen mayoritariamente los pequeños productores, siendo un cruce de la oveja criolla tradicional, con características caras blancas y negras de la raza Suffolk Down ; utilizada principalmente para el auto consumo. En los últimos años se ha realizado la introducción de carneros de la raza Poll Merino, para mejorar la calidad lanera de los rebaños Merino Australianos.

**Zona central.** En las regiones de Valparaíso y Metropolitana, la raza Merino Precoz se presenta en mayor distribución debido a su rusticidad y adaptabilidad a las condiciones semiáridas que presenta la zona central; además son utilizadas para realizar cruzamiento con razas de carne. Por esta razón se estima que los cruces realizados por los productores presentan el segundo lugar de importancia en la región, siendo las principales razas y cruzas para la producción de carne o carne y lana. Además se detectaron otras razas en la región de Valparaíso como la Golden sheep que es una raza chilena de alta prolificidad, alta producción de leche y buenas características de la canal; y el genotipo Hidango. La raza Golden- sheep (carneros) se está utilizando para hacer cruzamientos absorbentes con distintas razas de ovejas madres. En las regiones del Libertador Bernardo O`Higgins. y del Maule, la raza mayoritaria es la raza de carne Suffolk debido a su gran rusticidad, capacidad de desarrollarse en una gran cantidad de condiciones climáticas, es utilizada principalmente para obtención de híbridos para carne; seguido por la raza Merino Precoz, la cual está bien adaptada y tiene buena calidad de lana. Es un área con alta cantidad de cruces realizados por los productores utilizando la raza Suffolk, con otras razas existentes en la región para obtener mayor producción de carne.

**Zona Sur.** En la Zona sur se consideró la región del Bío Bío en su totalidad, dentro de la zona sur. La raza de mayor distribución tanto para las regiones del Bío Bío y de La Araucanía es la raza Suffolk, debido a su rusticidad y productora de carne. Los cruces realizados por los productores ovinos están conformados preferentemente en base a la raza Suffolk Down, con Corriedale, Criollos, Hampshire Down y Merino Precoz. Los cruces realizados en la región de la Araucanía son en base al genotipo criollo Araucano, con Suffolk Down, Hampshire Down y Texel, entre otros, representando un 59% los ovinos cruzados de la región. De menor importancia se detectó la presencia de la raza “Primera” o “Terminal Primera”, que es una raza creada en Nueva Zelanda a partir de Poll Dorset, Suffolk Down y Suffolk Blanco Australiano. Este compuesto tiene por función ser utilizado, en cruzamientos terminales con la raza Highlander, para optimizar el vigor híbrido y las características carniceras de la producción.

El genotipo criollo Araucano u oveja araucana, de doble propósito, es manejado preferentemente por las comunidades mapuches de la región de la Araucanía, y está conformado por pequeños rebaños, especialmente hacia el área costera y precordillerana. En las regiones de Los Ríos y de Los Lagos, la raza de mayor distribución es la Romney Marsh, animales rústicos y de doble propósito, especialmente adaptados para las regiones húmedas y de menor susceptibilidad a enfermedades parasitarias, propios de las condiciones ambientales que presenta el sur de país, debido a esto es de mayor presencias en los rebaños de la región.

En la región de Los Lagos la raza mayoritaria en los rebaños es el Corriedale raza de doble propósito carne y lana, se estima que su gran presencia es debido a la compra de ovinos de esta raza a la región del Gral. Carlos Ibáñez del Campo Aysén. Las regiones de los Ríos y de los Lagos, coinciden en que la raza Suffolk Down presenta el segundo lugar de importancia en los rebaños, preferentemente utilizados para realizar cruces con otras razas o genotipo criollos existentes en la región de menor importancia, para así mejorar la calidad carnicera de sus rebaños. En la región de Los Lagos principalmente en la isla de Chiloé, se encuentra el Criollo Chilote, animal adaptado morfológicamente a las condiciones del entorno.

**Zona Austral.** Está compuesta por la región del Gral. Carlos Ibáñez del Campo Aysén y región de Magallanes y Antártica Chilena, La raza mayoritaria de estas dos regiones en estudio, es la raza Corriedale, de doble propósito, para la producción de carne y lana. Los cruces realizados por los productores, están conformados por la raza predominante de la región Corriedale, como raza materna, cruzada con razas como Merino Australiano, Dohne Merino y Meat Merino, las que se han introducido para mejorar la calidad de la lana. Para mejorar la característica carnicera se cruzan con: Texel, Poll Dorset, Suffolk Down y Coopworth. Durante los últimos años se han introducidos otras razas a los rebaños, pero todavía no han llegado a ser significativas en la región.

#### **2.4.2 Presencia ovina en la región del Biobío**

La raza predominante en los rebaños ovinos de la región Bío Bío, es la SuffolkDown. En menor proporción, hay presencia de otros tipos raciales como Merino Precoz Alemán, Hampshire Down, Texel y en mucho menor número, presencia de razas híbridas como Highlander y Austral, en los estratos intermedios (Odepa, 2014)

Tamaño de la explotación(ha)	Corderos	Corderas	Borregos	Borregas	Carneros	Capones	Ovejas
Sin tierra	7	13	0	18	12	0	269
0,1 a 4,9	1.392	607	123	988	1.138	76	20.323
5 a 9,9	689	465	48	701	1.010	45	17.524
10 a 19,9	1.076	533	114	1.029	1.339	48	24.628
20 a 49,9	1.409	946	126	1.680	1.675	142	33.811
50 a 99,9	609	308	145	1.292	861	31	18.463
100 a 499,9	914	1.078	161	1.749	1.083	97	25.730
500 a 999,9	313	455	23	716	144	210	5.059
1.000 y más	53	45	8	1.171	138	14	3.102
<b>Total general</b>	<b>6.462</b>	<b>4.450</b>	<b>748</b>	<b>9.344</b>	<b>7.400</b>	<b>663</b>	<b>148.909</b>

2.4.2 Presencia ovina en la región del Biobío.

#### 2.4.3 Presencia Ovina Comuna alto Biobío.

Según ODEPA. Con datos obtenidos en el censo Agropecuario del 2007 Estima que en la comuna de Alto Biobío presenta una masa ganadera ovina cercana a las 9000 cabezas de ganado.

Tamaño de la explotación(ha)	Corderos	Corderas	Borregos	Borregas	Carneros	Capones	Ovejas
Sin tierra	6	0	0	6	2	0	31
0,1 a 4,9	204	175	31	318	99	8	2.814
5 a 9,9	86	80	1	65	40	11	895
10 a 19,9	39	3	13	33	21	4	590
20 a 49,9	59	0	0	127	34	2	909
50 a 99,9	21	0	0	6	14	0	323
100 a 499,9	97	1	0	68	29	2	633
500 a 999,9	3	0	0	0	2	0	69
1.000 y más	25	0	0	238	21	1	759
<b>Total general</b>	<b>540</b>	<b>259</b>	<b>45</b>	<b>861</b>	<b>262</b>	<b>28</b>	<b>7.023</b>

2.4.3 Presencia ovina en comuna Alto Biobío

## 2.5 Características de los ovinos

El comportamiento del rebaño ovino se caracteriza por ser gregarios, es decir que presentan tendencia a conformar grupos donde se desplazan todos juntos en la pradera, como también en las zonas de descanso. Este grupo mantiene una jerarquía social, que en situaciones de estrés (como competencia por alimento o el espacio) se refleja claramente este comportamiento (Ramos y Ferrer, 2007).

Una de las características más destacable en los ovinos es la rusticidad que ellos presentan, donde se podría definir como conjunto de características heredables que permiten superar las variaciones aleatorias y adversas del medio ambiente. Donde la rusticidad está ligado a producciones extensivas, con poca o ninguna intervención del hombre, y donde se ven afectados por la estacionalidad y escases de recursos alimenticios, en función de los requerimientos del animal, es por ello que deben adaptarse continuamente a las variaciones del medio. Dada las circunstancias deben manifestar adaptaciones a través de regulaciones biológicas y de comportamiento, como por ejemplo: la capacidad de amortiguar una situación de déficit nutricional con las reservas corporales, adaptación a las variaciones aleatorias del clima manifestándola a través de una buena termorregulación, también deben adaptarse a los diferentes desniveles topográficos que puede presentar una pradera y aptitud para la velocidad de la marcha en cuanto a las distancias. Debe además poseer una resistencia a las enfermedades infecciosas y parasitarias comunes en el ambiente el cual se desarrollan y convivir con ellas habitualmente. Y por último se puede destacar la capacidad de obtener provecho de un territorio heterogéneo, demostrando un comportamiento adaptado a la vegetación como lo es la selectividad, capacidad de ingestión y digestiva (Villa, 2010).

En cuanto a la alimentación las ovejas son capaces de reconocer sabores, por lo que tienen un sentido del gusto muy desarrollado al igual que el olfato, siendo capaces de reconocer el alimento y seleccionarlo. (Ramos y Ferrer, 2007). Por lo que tienen una alta selectividad de sus alimentos, donde siempre están en búsquedas de los nutrientes más palatables para ellos.

Las ovejas utilizan los labios y los dientes para cosechar el pasto. Los ovinos, anatómicamente poseen el labio superior es muy móvil, semi-dividido y delgado, pudiendo separarse mucho de la boca y formar un pliegue. Además, el rodete dentario es ancho, y los ligamentos de la mandíbula inferior relativamente laxos. Estas características del aparato bucal permiten que las ovejas puedan aprovechar el pasto con una gran precisión de corte, mucho más cerca del suelo que los bovinos, dejando residuos menores a 1 cm, incluso pueden llegar a



rascar el suelo con la pezuña y arrancar parte de las raíces de la planta. Otra característica importante es que tienen una particular habilidad de pastoreo que deriva del aprendizaje y la memorización de la distribución de los recursos alimenticios disponible en las praderas, que a su vez descansa en su capacidad para reconocer las especies de plantas. Las ovejas poseen una buena memoria, que les permite conocer el alimento mediante dos mecanismos: el aprendizaje materno-filial y la experiencia propia a partir de las consecuencias post-ingestivas de la dieta (De la barra, Cesa et al, 2015).

Las ovejas son poliestricas estacionales, lo que provoca que los partos son todos concentrados en la época más favorable como es la primavera, donde la curva de crecimientos de los pastos va en aumento y así poder disponer de pasturas frescas para alimentar a los pequeños rumiantes, esta estacionalidad está regida por el fotoperiodo, donde la actividad hormonal es estimulada en los días donde existe menos horas luz. Su periodo de gestación consta de 150 días aproximado, donde según las razas puede tener una variación. Se describe además que las razas de maduración más temprana y más prolíficas, su periodo de gestación puede ser más corto, por otra parte las razas productoras de lana tienden a demorar más su gestación. También es importante mencionar que las ovejas a diferencia de otros mamíferos, tienden a presentar un comportamiento materno deficiente, donde el vínculo madre/cría, pasa por un periodo crítico donde en muchos casos algunas hembras rechazan a la cría (Hafes y Hafes., 2002).

## **2.6 Morfometria**

La Zoometría es el estudio de los animales mediante mediciones corporales concretas que nos permiten cuantificar su conformación corporal. Donde también nos permite conocer las capacidades productivas de una raza o su inclinación hacia determinada producción zootécnica (Pares, 2007).

La importancia que tiene un estudio zoométrico en que nos puede proporcionar y determinar Características importantes de animales ya sean criollos o introducidos a través de sus formas y dimensiones. Esto nos permite identificarlos tanto fenotípica como genotípicamente, para así establecer procesos de selección que logren mantener su condición de raza, de una manera científica y no de una manera subjetiva por el productor, que muchas veces se ve afectada en el intento de mejorar sus aptitudes productivas, al ser cruzadas principalmente con razas que mejoren la capacidad de producción (Mella, Mujica *et al*, 2011).

La caracterización y diferenciación racial, dependen los resultados que se generen, siempre avalados por el estudio estadístico adecuado, serán diferentes según el fin que se quiera lograr: No es lo mismo un estudio zoométrico para una descripción racial, que para una inscripción en registro, o distinto a un estudio para una comparación de poblaciones diferentes que para estudiar una evolución morfológica. (Sañudo, 2009).

La zoometría al ser una herramienta que nos permite calificar dimensiones corporales, en diversas regiones corporales, para ello se requiere utilizar instrumentos de manera que nos permitan cuantificar y valorar. Entre los instrumentos más utilizados encontramos según Caravaca, Castel *et al*(2005)

- Bastón Hipométrico: se utiliza para medir alzadas, distancias y anchuras
- Cinta métrica flexible: Útil para medir diámetros longitudes, donde también nos permiten una estimación del peso del animal según el perímetro torácico.
- Compas de Brocas: se utiliza para medir distancias como ancho de cabeza y También anchura grupa. En las hembras gestantes pueden verse profundamente alterados los valores torácicos.
- Calibrador, que se utiliza sobre todo para medir la anchura de la caña, porque mide distancias más pequeñas que el compás de brocas.

Las mediciones podemos dividir las, según las clasifica sañudo (2009)

- Medidas lineales
  - Medidas de alzada
  - Anchuras
  - Perímetros

Según sañudo (2009), las medidas Zoometricas principales evaluables son

Alzadas: se refieren a medidas del esqueleto axial y del cinturón torácico y pélvico, y se obtienen en una dirección dorso-ventral Perímetros.

- Alzada a la cruz (“alzada principal”, “talla”): se considera la medida desde el punto más elevado de la región interescapular (“cruz”, 3ª y 4ª apófisis espinosas de las vértebras torácicas) hasta el suelo. Donde debe ser medido por el bastón

- Alzada a la pelvis: corresponde a la medición desde el punto dorsal-anterior de la pelvis (apófisis espinosa de la 5ª vértebra lumbar) hasta el suelo.

Longitudes son aquellas dimensiones que van en dirección cráneo-caudal

- Largo del Cuerpo o Diámetro Longitudinal: Desde la región del encuentro hasta la punta de nalga. Se determina con bastón zoométrico.
- Longitud de la Cabeza: Desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico. Fundamental en la caracterización racial.

Anchura son aquellos diámetros que van de dirección transversal, se obtienen en una dirección latero-lateral.

- Anchura de la cabeza: se toma en la parte más ancha, entre las dos arcadas orbitarias o los dos arcos zigomáticos (arcadas)
- Anchura de la pelvis: anchura máxima entre las tuberosidades laterales del coxal (espinas ilíacas ventrales caudales del ilion).

Perímetro

- Perímetro torácico: corresponde a l punto más elevado de la región interescapular pasando por la base ventral del esternón y volviendo a la cruz, formando una circunferencia alrededor de los planos costales

### 2.6.1 Variabilidad genética

La producción de leche, el peso del vellón, el peso corporal, caracteres métricos son caracteres de variación continua. Los caracteres que varían en forma continua. El concepto de variable aleatoria y la medida de su variabilidad para poder cuantificar caracteres métricos. Dichos caracteres continuos, se evalúan animal poblacional y no individual, es por ello que para su análisis se debe realizar de forma estadística. Los análisis estadísticos biológicos utilizan la distribución normal, donde el reflejo de la variabilidad de una población se mide a través de la

varianza. Dicha varianza es quien nos indica el valor de homogeneidad o heterogeneidad en la población estudiada. (Nicholas, 1990)

La homogeneidad de una muestra puede ser apreciada a través del coeficiente de variación, lo que constituye un muestreo de homogeneidad morfo-estructural de los animales estudiados. Por medio de este método estadístico se puede cuantificar el modelo morfo-estructural y detectar el grado de variabilidad que pueda presentar, es así como, si en una agrupación o raza, las variables presentan un coeficiente de variación alrededor de 4%, se podría deducir que la variable se muestra con escasa variabilidad en la población estudiada, los animales son muy uniformes en relación a esta variable. Si los valores están comprendidos entre este valor y el 10%, indica un grado de uniformidad medio y si supera el 10%, se debe pensar en una elevada variabilidad en el contexto de la población (Herrera, 2003, citado por Bahamonde, 2010).

*Se plantea como un desafío para las políticas de gobierno en el sector pecuario la elaboración de programas de conservación, de todos los Recursos Zoogenéticos (RZ), con el objetivo de mantener la variabilidad genética, de las diferentes especies y razas de animales existentes en el país, siendo la conservación de la biodiversidad una forma de bajo costo, para garantizar la seguridad alimentaria futura de los países (Mella, Mujica et al, 2011)*

### **Variedad de la raza**

Dentro de las razas podemos considerar una clasificación inferior, ya que muchas pueden tener muchas variantes dentro de una línea racial. Dentro de las variantes podemos considerar el color de piel, piel o plumaje y la morfología. En muchos estudios de los distintos tipos de poblaciones, en busca de una mejora genética, no se considera la variación racial. El termino sub raza se utiliza para cierto tipo de población inferior a la raza. Esta variabilidad es debida a la acción de la selección natural, es por ello que la denominación sub raza suele usarse más bien para variantes geográficas (Buxadé, 1995).

## **CAPITULO 3: OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Describir la morfoestructura de ovinos tipo criollo presentes en la comunidad Butalelbun, comuna de Alto Biobío.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

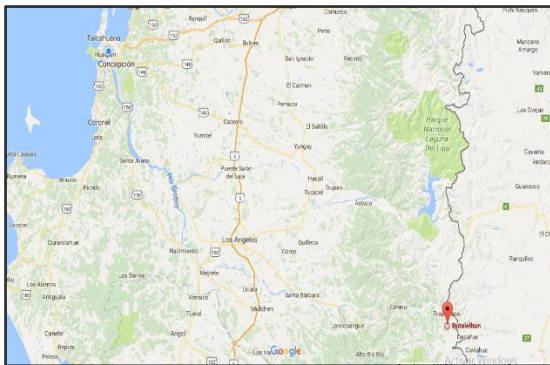
- Evaluar dimensiones corporales de los ovinos, pertenecientes a la comunidad.
- Establecer diferencias entre borregas y hembras adultas.
- Estimar peso vivo a través de perímetro torácico

## CAPITULO 4: MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 ZONA DE ESTUDIO

Se realizó la toma de medidas y dimensiones zoometrías en 3 predios de pequeños productores de la comunidad Butalelbun, perteneciente a la comuna de Alto Biobío.

Comunidad que se encuentra ubicada a 50 km desde Ralco. Dicha comunidad se caracteriza por ser perteneciente a una etnia indígena mapuche.



4.1 Ubicación Geográfica comunidad



4.2 Lugar de estudio, Butalelbun

### 4.2 MATERIALES (Anexo I)

- Cinta métrica flexible
- Bastón Hipométrico
- Forcípula
- Planilla de registro

### 4.3 MÉTODO

Las dimensiones y medidas zoométricas se tomaron a 105 ovinos hembras, entre borregas y hembras adultas pertenecientes a la comunidad, en el mes de junio. Los ejemplares seleccionados para la medicación fue el piño completo de los 3 productores seleccionados al azar.

Para obtener las medidas zoométrías se utilizaron instrumental y herramientas como:

- Bastón hipo-métrico para determinar alzada a la cruz y alzada a la grupa.
- Forcípula con ella se pudieron obtener valores métricos como ancho de cabeza y ancho de pelvis, dicha herramienta es de uso forestal, pero cumplió el objetivo para medir el animal evaluado.
- Cinta métrica flexible, el uso de este instrumental nos permitió dimensionar longitud del lomo, longitud de cabeza y perímetro torácico.

Se realizó la toma de medidas de cada oveja del rebaño con cada uno de los instrumentos antes mencionados y registrados inmediatamente obtenidos los datos. Para la identificación de la edad se obtuvo por cronología dentaria ovina.

Cada medida obtenida manualmente, se anotó en una planilla de registro, identificando a los animales junto a cada parámetro medido, para posteriormente poder ser vaciado a una planilla Excel, y realizar análisis estadísticos.

Dentro de las medidas zoométricas existentes y evaluables, se registraron 7 medidas corporales las de mayor relevancia recomendadas por varios autores (Sañudo, 2009; Mella, 2011), y fueron separadas por instrumento son las siguientes:

#### Forcípula

Medida	Descripción
Ancho Cabeza (AC)	Es la distancia más ancha, entre las dos arcadas orbitarias o arcos zigomáticos
Ancho de pelvis (AP)	Corresponde a la distancia que existe entre ambas tuberosidades coxal de la cadera.

### Bastón Hipo-métrico

Medida	Descripción
Alzada a la cruz (ALZc)	Altura que corresponde al punto más alto de la región inter-escapular hasta el suelo en un ángulo de 90°
Alzada a la Pelvis (ALZp)	Altura que va desde la tuberosidad sacra hasta el suelo en un ángulo de 90°

### Cinta métrica flexible

Medida	Descripción
Longitud de la cabeza (LC)	Es la distancia entre la protuberancia occipital externa y el punto más rostral del hueso nasal
Longitud del lomo (LL)	Corresponde a la distancia por dorsal del animal desde la cruz hasta el nacimiento del sacro.
Perímetro torácico	Es la anchura máxima de la región torácica a la altura de la 3° -4° costilla por detrás de los miembros torácicos.

La forma como se obtuvieron cada una de las medidas se encuentran registradas en anexos II

### Análisis estadísticos de resultados

Los datos numéricos obtenidos a través de las mediciones corporales de las 105 hembras, fueron transcritos a una planilla Excel, donde se procesó la muestra, obteniendo promedio, límites superior e inferior de cada medición, desviación estándar. Para luego obtener coef. De variabilidad

Para observar la homogeneidad de la muestra, se valoró a través del coeficiente de variación, lo que nos permitirá saber si la morfoestructura de los animales estudiados es homogénea o no.



## CAPÍTULO 5: RESULTADOS

### 5.1 Dimisiones Corporales

Se midieron una masa total de 105 animales. (Borregas menores a un año, Borregas mayores a 1 año y hembras Adultas), diferenciándolas o estimando la edad por cronología dentaria.

Pertenecientes a 3 predios de productores de la comuna Alto Biobío.

VARIABLE	PROMEDIO	MIN	MAX	D.E	COEF VARIACIÓN
Ancho de cabeza	13,37	12,00	16,00	0,83	6,20
Ancho de pelvis	27,15	22,00	33,00	2,41	8,89
Alzada a la Cruz	60,75	49,00	71,00	4,25	6,99
Alzada a la pelvis	61,58	51,00	70,00	3,81	6,19
Largo Cara	18,10	13,00	22,00	1,76	9,71
Perímetro torácico	89,34	67,00	106,00	8,60	9,62
Largo lomo	64,00	51,00	86,00	7,00	10,94

### 5.2 Diferencias Promedio entre Hembras adultas y Borregas

Se evaluaron 56 hembras adultas y 49 borregas, donde se evaluaron las 7 medidas corporales propuestas y los resultados fueron los siguientes.

#### Comparación Hembras Adultas y Borregas

VARIABLE	ADULTAS			BORREGAS			DIF
	PROMEDIO	MIN	MAX	PROMEDIO	MIN	MAX	
Ancho de cabeza	13,70	12,00	16,00	13,00	12,00	15,00	0,70
Ancho de pelvis	28,38	24,00	33,00	25,76	22,00	32,00	2,62
Alzada a la Cruz	62,13	56,00	71,00	59,18	49,00	69,00	2,95
Alzada a la pelvis	63,21	58,00	70,00	59,71	51,00	68,00	3,50
Largo Cara	18,68	13,00	22,00	17,43	14,00	21,00	1,25
Perímetro torácico	94,38	83,00	106,00	83,59	67,00	98,00	10,79
Largo lomo	66,66	54,00	86,00	60,96	51,00	85,00	5,70

### 5.3 Estimación peso vivo a través de perímetro torácico

Rango etario	Adultas (56)	Borregas > 1 (15)	borregas <1 (34)	Total (105)
Variable	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio
Perímetro torácico	94,38	89	81,21	89,34

Según Souza, *et al* (2009) la estimación de peso vivo por perímetro torácico se puede establecer mediante la siguiente formula, obtenida a través de un estudio.

$$-42.2588 + 1.0414 * PT$$

#### 5.3.1 Estimación peso vivo Hembras adultas

$$-42.2588 + 1.0414 * 94,38 = 56,03$$

#### 5.3.2 Estimación peso vivo Borregas Mayor a 1 año

$$-42.2588 + 1.0414 * 89 = 50,43$$

#### 5.3.3 Estimación peso vivo Borregas Menor a 1 año

$$-42.2588 + 1.0414 * 81,21 = 42,31$$

#### 5.3.4 Estimación peso vivo total ovejas medidas

$$-42.2588 + 1.0414 * 89,34 = 50,78$$

	Adultas (56)	Borregas > 1 (15)	borregas <1 (34)	Total (105)
Variable	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio
Perímetro torácico	94,38	89	81,21	89,34
Peso vivo estimado	56,03	50,43	42,31	50,78

## CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN

### 6.1 Dimisiones Corporales de los ovinos, pertenecientes a la comunidad.

En general las dimensiones corporales registradas entre las 105 hembras de los 3 predios pertenecientes a la comuna de Alto Biobío, se puede considerar un ganado altamente uniforme u homogéneo, ya que todos los parámetros medidos son altamente uniforme o medianamente uniforme al estar todos los parámetros bajo el 10% en su coeficiente de variación, a excepción del perímetro torácico donde presenta el 10,94%. Debido a que hay muchas dimensiones diferentes variando desde los 67 cm hasta los 106 cm.

En cuanto a la evaluación de la cabeza, nos fijaremos entre la relación de largo de la cabeza donde pondero los 18,1 cm, se podría decir que son de cabeza pequeña si se compara con la raza Suffolk Down que es la raza tipo en la región donde estos su promedio es de 22cm en las hembras además junto con ello el ancho de cabeza donde la muestra alcanzo los 13,37 cm y la Suffolk Down las hembras alcanzan los 15 cm. Por lo que podríamos inferir que es una buena característica ya que al ser una raza de menor tamaño de cráneo, tienden a tener menor problema de distocias asociadas a tamaño del feto.

Si hablamos del tamaño del su tórax podemos decir que la hembra ovina de Alto Biobío es una hembra mucho más ancha que la raza tipo, ya que su promedio pondera los 89,34 cm, donde la raza tipo solo alcanza los 75 cm en las hembras incluso es más ancha que mayos Suffolk Down donde presentan los 80 cm. El valor agregado que le otorga esta cualidad es que son animales que tienen mayor rendimiento de canal a la hora del sacrificio en matadero o a la hora de faenar si se tratase de un plantel productivo. Según Sañudo (2009), en la región corporal en razas de aptitud cárnica se desean prototipos anchos y compactados, con convexidades musculares sobresalientes en la nalga, en tanto que el óptimo en las razas de aptitud láctea son biotipos longilíneos, con moderada o escasa musculación.

La altura o alzadas de las ovejas del Alto Biobío se habla que es una raza más pequeña que la Suffolk Down, si bien es de tendencia horizontal pero alcanza los 60 cm promedio las ovejas presente en la comuna, las ovejas Suffolk Down alcanzan los 65 cm promedio. Se habla de una raza que mantiene la línea horizontal ya que en las medidas de alzadas corresponden a 60,75cm en la alzada de la cruz y a los 61,58 cm en la alzada de la pelvis según la clasificación de Sañudo (2009) se presentaría como una raza con facilidad reproductiva donde la línea dorso-lumbar, que se proyecta desde la cruz hasta la grupa debe ser horizontal o

ligeramente descendente. La anchura y profundidad de pecho está asociada a la fortaleza del animal, la línea dorso-lumbar y la anchura de grupa a la facilidad reproductiva.

El ancho de pelvis se puede inferir que es una raza de caderas anchas si se compara con Suffolk Down donde estas últimas solo presentan como promedio los 17,92 cm y las pequeñas rumiantes del Alto Biobío ponderas los 28,38 cm una marcada diferencia, inclusive mucho mayor a la raza chilota donde solo pondera los 21 cm de anchura. Estos parámetros reproductivos son de suma importancia ya que al ser hembras de caderas más anchas, tendremos hembras con mucho más facilidad de parto y evitar las distocias que podrían conllevar.

En a las medidas de su cuerpo como es el largo del lomo habla de un animal compacto ya que solo presentan 66,6 cm. En general hablamos de una raza bastante compacta pero de un desarrollo torácico bastante elevado si se compara con otras razas.

## **6.2 Diferencias Promedio entre Hembras adultas y Borregas**

En la comparación entre las hembras adultas y borregas se evaluaron, 56 hembras adultas y 49 borregas perteneciente a los 3 predios de la comuna de alto Biobío.

En cuanto a las diferencias entre ambos grupos una de las siete medidas que se han elegido es la que concentra mayor relevancia y corresponde a el perímetro torácico donde encontramos una diferencia de 10,79 cm entre ambos grupos esto se puede deber al mayor desarrollo corporal que presentan las hembras adultas, ya que se puede considerar hembra adulta aquellas que presentan como mínimo 3 pares de dientes, es decir que tiene una edad de 4 años aproximadamente y donde su desarrollo ha alcanzado su punto máximo en cambio las borregas se encuentran en un desarrollo reciente y en pleno crecimiento, además podemos sumarle que las hembras adultas se encuentran ya encastadas en la fecha donde se tomaron las medidas y se encontrarían en el tercer tercio de gestación donde el desarrollo fetal es mayor por ende hay mayor diámetro del tórax.

Luego de ello también encontramos diferencia en el largo del lomo con un rango de 5,7 cm esto se puede deber a el desarrollo fisiológico de las hembras adultas donde como antes mencionaba ya han alcanzado su máximo desarrollo.

En menos grado encontramos la alzada a la pelvis, alzada a la cruz y ancho de pelvis, con 3,5cm, 2,95 cm, y 2,62 cm respectivamente donde las alzadas al igual que anteriormente mencionado se debe al desarrollo locomotor de la especie para poder tener mejor desplazamiento en las superficie de las montañas, y el ancho de pelvis se encuentra una pequeña diferencia esto se debe a que ya al ser hembras mayores a los 7 meses se encuentran

muchas de ellas en condiciones de poder gestar ya han alcanzado su madures fisiológica obteniendo condiciones para poder tener desarrollo fetal para un posterior parto, obteniendo un canal de parto mucho más amplio.

En cuanto a sus medidas craneales son las más uniforme u homogénea en la muestra, ya que en tanto hembras adultas como borregas el ancho de cara no presenta diferencias solo corresponde a 0,7 cm y en cuanto al largo de cara solo es de 1,25 cm.

### **6.3.1 Estimación peso vivo Hembras adultas**

La estimación de peso vivo de las hembras adultas alcanzo los 56,03 esto es debido a que ya presentan una estacionalidad altamente marcada cercano al peso vivo estimado, debido a que ya mayor desarrollo corporal no se puede alcanzar, y las que escapan de este parámetro son aquellas que pudieran presentar desarrollo gestacional o podrían presentar una mayor condición corporal donde el perímetro torácico puede ser aumentado debido a un mayor nivel graso o infiltración grasa.

### **6.3.2 Estimación peso vivo Borregas Mayor a 1 año**

Las borregas mayores a año alcanzan un peso vivo estimado de 50,43kg, si bien ya han casi alcanzado su peso vivo estimado como adultas o están pronto a alcanzarlo, presentan una estacionalidad o mejor dicho hay un menor desarrollo que hembras menores a un año ya que cada vez su ganancia de peso es menor a medida que avanza el tiempo.

### **6.3.3 Estimación peso vivo Borregas Menor a 1 año**

Las borregas menores a un año presentaron un peso estimado de 42,31kg, esto se debe a que son hembras pequeñas que están en un desarrollo corporal aun, ya con este peso alcanzan fácilmente el peso para poder ser madres y ser sometidas a encaste.

### **6.3.4 Estimación peso vivo total ovejas medidas**

El peso vivo estimado de toda la muestra alcanza los 50,78 kg, se debe a que la muestra se encuentra valoradas todas ovejas de diferentes rangos etarios, ya sean hembras adultas donde su máximo es 106 cm de perímetro torácico donde su peso podría ser estimado de 68,13 kg y también se encuentra la de menor perímetro 67 cm donde su peso estimado podría ser de 27,52 kg.

## CAPITULO 7: CONCLUSIÓN

El ganado ovino presente en la comunidad de Butalelbun, que pertenece a la comuna de alto Biobío, es un ganado homogéneo en gran parte de las medidas morfométricas según la muestra representada.

- En cuanto las medidas ponderadas se podría decir que es una raza que presenta una cara pequeña al ser comparada con la raza Suffolk Down que es la raza tipo presente en la región y que predomina en el país. Que tiene una marcada anchura de tórax, donde se podría decir que tiende a ser una raza de buen rendimiento de canal, además presenta tendencia horizontal en cuanto a su línea longitudinal, por lo que favorecería la facilidad de parto, junto con ello además presentan un gran desarrollo en cuanto al ancho de su pelvis por sobre muchas razas presentes en el país. Con lo anterior mencionado se puede inferir que cumple con todas las características de una raza de aptitud cárnica y que representaría una excelente raza para un desarrollo de planteles productivos.
- En cuanto a la diferencia entre borregas y hembras adultas los parámetros que mayor diferencia son el perímetro torácico y el largo del lomo. Los perímetros medianamente diferentes son las alzadas a la cruz y a la pelvis junto al ancho de pelvis.
- El peso estimado según la fórmula de Souza et al (2009), ovejas adultas peso promedio estimado 56,03 kg, borregas mayores a un año peso promedio estimado 50,43 kg y borregas menores a 1 año 42,31 kg. El peso promedio estimado de la muestra de las ovejas medidas en la comuna Alto Biobío es de 50,78 Kg.

## CAPITULO 8: BIBLIOGRAFÍA

- **AGUIRRE, R.** 2014. Carne ovina Oficina de estudios y políticas agrarias ODEPA. Santiago. Chile
- **AVENDAÑO, J, COFRÉ, P., CONTRERAS, C., DE LA BARRA, R., ELIZALDE, H., LATORRE, E., LIRA, R., MENESES, R., MUJICA, F., MUÑOZ, C., ROMERO, O., SALES, F. Y VILCHES, H.** 2005. Razas ovinas y caprinas en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Ministerio de Agricultura de Chile, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Osorno, Chile. Boletín INIA. N° 127
- **BAHAMONDE, P.**2010. Evaluación morfométrica de ovinos Corridale en tres predios e la región de Magallanes. Tesis pregrado. Ing. e. agropecuario, Universidad de Magallanes. Punta arenas, Chile
- **BURROWS, J.** 2007. Plan nacional de competitividad ovino para la agricultura familiar campesina. Indap. Santiago. Chile
- **BUXADÉ, C.**2006. Zootecnia .tomo VIII, Producción Ovina .Mundi-prensa. Madrid. España.
- **BUXADÉ, C.**1995. Zootecnia .tomo IV, Genética, patología, higiene y residuos animales. Mundi-prensa. Madrid. España.
- **DE LA BARRA, R; CESA, A; MARTÍNEZ, E.**2015. Relación planta-animal en ovinos a pastoreo. Informativo N° 157. INIA. Osorno .Chile
- **ECHÁVARRI, V; GARCÍA, J.**2008 .Carne y lana de ovinos, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias - ODEPA Santiago, Chile
- **FARÍAS E; MUJICA, F; FARÍAS E; HERVÉ, M;** 2010. Diagnóstico de la distribución del recurso genético ovino desde las regiones de Coquimbo a Magallanes y Antártica Chilena instituto de Producción Animal. Valdivia. Chile

- **GARNIER J.P** .2010. Análisis del mercado mundial de la carne de ovino. Reino Unido
- **HAFES, E. HAFES, S.**2002. Reproducción e inseminación artificial en animales. 7º edición.Mc Graw Hill. Mexico.
- **HERVÉ, M.** 2013. Carne Ovina: Producción, características y oportunidades en lo que hoy demanda el consumidor nacional e internacional. Odepa. <http://www.odepa.cl/odepaweb/publicaciones/doc/9641.pdf>.
- **MELLA, J; MUJICA, F; DE LA BARRA, R; BLANCO, J.** 2011. Evaluación zoométrica de la base materna de la raza ovina chilota comparada con dos razas ovinas predominantes en las regiones de los lagos y los ríos. Universidad Austral de Chile.
- **NICHOLAS, F.**1990. Genética Veterinaria. Editorial Acribia. Zaragoza .España.
- **PARÉS, P** .2007 Índices de interés funcional en la raza bovina “Bruna Dels Pirineus. Revista electrónica Veterinaria. Redvet. Francia <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060607/060710.pdf>
- **RAMOS, J; FERRER, L.** 2007.La exploración clínica del ganado ovino y su entorno. editorial Servet. Zaragoza. España.
- **SAG (SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO).** 2011. INIA. reglamento de registro genealogico de la raza ovina suffolk down. Santiago. Chile
- **SAÑUDO, C.** 2009. Valoración morfológica de los animales domésticos. Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino, España. Industrias graficas S.A
- **SOUZA, S; LEAL, A; BARIONI, C; MATOS, A; MORAIS, J; ARAÚJO, M; NETO, O; SANTOS, A; COSTA, R.**2009. Utilização de medidas biométricas para



estimar peso vivo em ovinos. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal (Arch. Latinoam. Prod. Anim.). Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, Sergipe, Brazil [www.alpa.org.ve/ojs.index/php](http://www.alpa.org.ve/ojs.index/php).

- **VILLA, C.** 2010.El concepto de rusticidad. Argentina [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

**Anexos**

**Anexo I**

**Materiales Utilizados**



Cinta Métrica Flexible



Forcípula



Bastón Hipométrico

## Ficha medidas zoométrías ovinas

Productor	Nº	Identificación	sexo /edad	forcípula		ancho Cabeza		bastón hipométrico		cinta métrica		
				Ancho Pelvis		Cabeza		Alzada Cruz	Alzada Pelvis	Long cabeza	Perímetro Torácico	Long. Corporal
	1	Crotal										
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
	7											
	8											
	9											
	10											
	11											
	12											
	13											
	14											
	15											
	16											
	17											
	18											
	19											
	20											Activar Windows Ir a Configuración de PC para activar

## Anexo II

### Toma de medidas

- Anchuras



Medición Ancho de Cabeza.



Medición Ancho de Pelvis.

- Alzadas



Medición Alzada a la Cruz.



Medición Alzada a la pelvis.

- Perímetros



Medición longitud de cabeza.



Medición longitud del lomo.



Medición perímetro torácico.