

Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Carrera de Ingeniería Industrial



# **ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA FIBRA DE ALPACA PERUANA DEL 2010 AL 2019**

Trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller en Ingeniería  
Industrial

**Diego Alonso Azabache Alvarado**

**Código: 20161665**

**Jorge Armando Campero Flórez**

**Código: 20160269**

**Alvaro Rodrigo Gallardo Sigvas**

**Código: 20161688**

**Anthony Ramirez Abad**

**Código: 20161189**

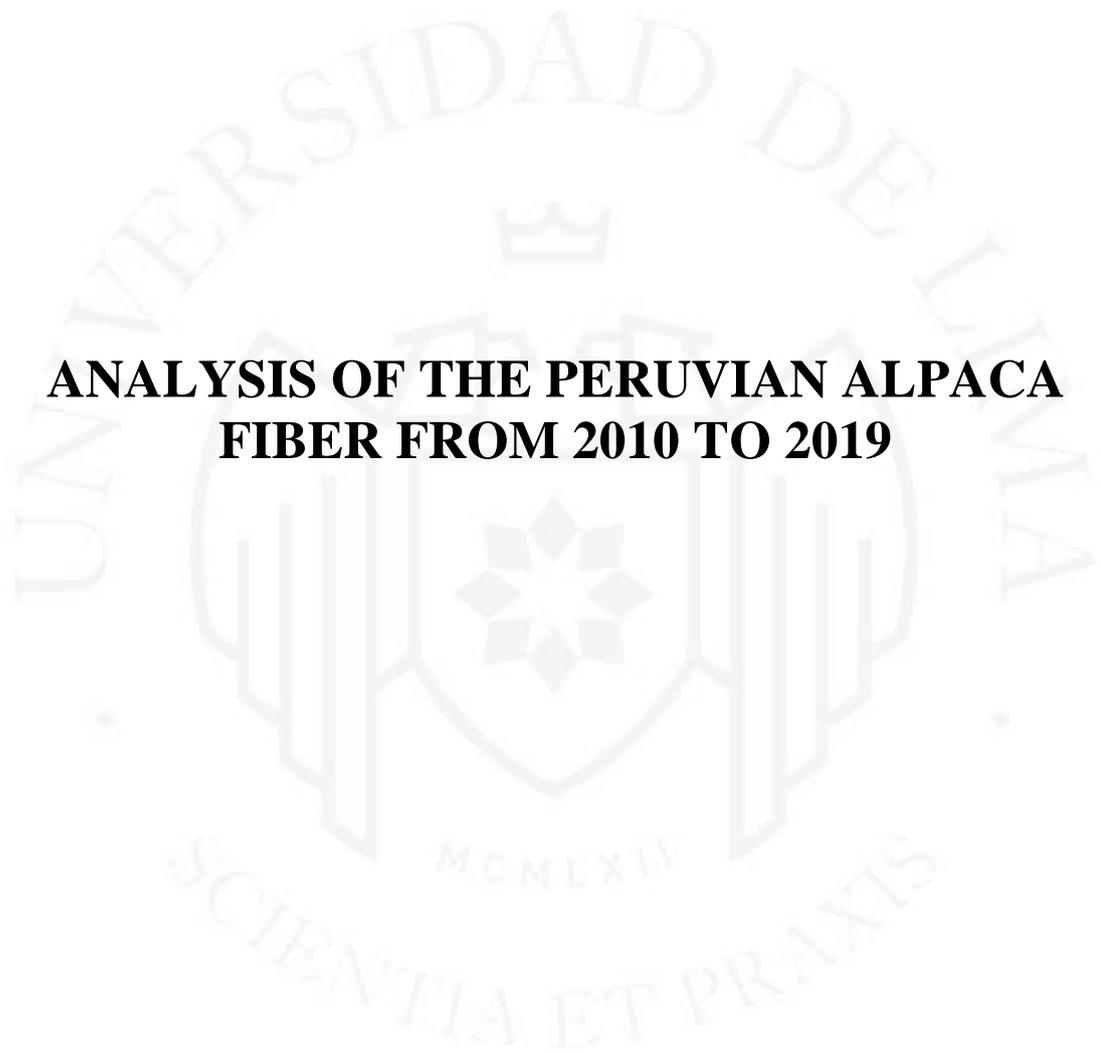
**Asesor**

**Juan Carlos Seminario García**

Lima – Perú

Marzo de 2021





**ANALYSIS OF THE PERUVIAN ALPACA  
FIBER FROM 2010 TO 2019**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPITULO I: PRESENTACIÓN DEL TEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	2
1.1 Presentación del tema.....	2
1.1.1 Presentación.....	2
1.1.2 Relevancia.....	2
1.1.3 Originalidad .....	4
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	5
2.1 Método .....	5
2.2 Enfoque .....	5
2.3 Técnica .....	5
2.4 Instrumento .....	5
2.5 Variables .....	5
<b>CAPÍTULO III: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	6
3.1 Objetivo general .....	6
3.2 Objetivos específicos .....	6
3.3 Hipótesis.....	6
3.3.1 Hipótesis general.....	6
3.3.2 Hipótesis específicas.....	6
<b>CAPÍTULO IV: ALCANCE, MARCO REFERENCIAL Y CONCEPTUAL</b> .....	8
4.1 Alcance.....	8
4.1.1 Espacio.....	8

4.1.2	Tiempo .....	8
4.2	Marco referencial y conceptual .....	8
4.2.1	Ventaja comparativa y competitiva .....	11
4.2.2	Estructura del mercado internacional .....	19
4.2.3	Competencia directa .....	21
<b>CAPÍTULO V: PRODUCCIÓN.....</b>		<b>23</b>
5.1	Estadísticas relacionadas a la alpaca .....	23
5.2	Ecorregiones.....	25
5.3	Conflictos sociales en zonas productoras.....	27
<b>CAPÍTULO VI: EXPORTACIONES DE FIBRA DE ALPACA .....</b>		<b>33</b>
<b>CAPÍTULO VII: PRODUCTIVIDAD DE LA FIBRA DE ALPACA.....</b>		<b>41</b>
7.1	Productividad .....	41
7.2	Proceso productivo.....	44
7.3	Comparación con otras fibras.....	49
7.3.1	Fibra Cashmere .....	49
7.3.2	Fibra Mohair .....	50
7.3.3	Fibra Merino .....	51
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>53</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>55</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>56</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>60</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 4.1 Rendimiento de alpacas esquiladas en producción.....	14
Tabla 4.2 Características de las fibras .....	16
Tabla 4.3 Características de las fibras .....	17
Tabla 4.4 Características según la edad .....	17
Tabla 4.5 Características según edad .....	17
Tabla 4.6 Fibras y características.....	22
Tabla 5.1 Producción de alpacas por región .....	25
Tabla 5.2 Conflictos en Arequipa .....	30
Tabla 5.3 Conflictos en Cusco .....	31
Tabla 5.4 Conflictos en Huancavelica .....	31
Tabla 5.5 Conflictos en Puno.....	32
Tabla 6.1 Exportaciones de fibra de alpaca por país (2010 - 2019) .....	33
Tabla 6.2 Peso y dólares exportados de fibra de alpaca (2002 - 2019) .....	34
Tabla 6.3 Empresas exportadoras de fibra de alpaca.....	37
Tabla 7.1 Ratio de kilogramos por alpaca esquilada .....	42
Tabla 7.2 Categorización de vellones .....	45
Tabla 7.3 Clasificación de la fibra de alpaca .....	45
Tabla 7.4 Información del proceso productivo .....	48

## INDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 Logo de denominación de origen .....	9
Figura 4.2 Rendimiento de alpacas en producción .....	15
Figura 4.3 Dinámica del mercado ingresante .....	19
Figura 5.1 Producción nacional de alpacas en el Perú (2010 - 2017).....	23
Figura 5.2 Número de alpacas esquiladas a nivel nacional .....	24
Figura 5.3 Producción de fibra de alpaca a nivel nacional .....	25
Figura 6.1 Exportaciones de fibra de alpaca por año.....	35
Figura 6.2 Exportación de fibra de alpaca por país .....	35
Figura 6.3 Peso neto de fibra de alpaca exportado .....	36
Figura 6.4 Valor FOB de fibra de alpaca exportado.....	36
Figura 6.5 Exportaciones de fibra de alpaca por empresa .....	38
Figura 6.6 Precio por kilogramo pagado al productor (2010 - 2016).....	39
Figura 7.1 Productividad anual de fibra de alpaca.....	42
Figura 7.2 Ratio de productividad anual de la fibra de alpaca.....	43

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación explora la industria alpaquera del Perú en el periodo comprendido entre el 2010 y el 2019. La industria alpaquera ha visto un crecimiento en los últimos años, no solo en cuanto a consumo sino también en cuanto a exportaciones, presentando nuevos retos y oportunidades para la industria y las partes involucradas. En la presente investigación se detallarán los niveles presentados por la fibra de alpaca en cuanto a producción y exportación, así como algunos de los conflictos presentes en la industria e los últimos años. Para el análisis realizado se extrajo información cuantitativa referente a la industria alpaquera, así como la recolección de información cualitativa referente al proceso productivo o los conflictos presentes en la industria para su desarrollo. Si bien la investigación permite concluir que la industria alpaquera presenta una tendencia positiva, es importante destacar que la competencia de otros países, así como los conflictos propios de la industria y el país, pueden conllevar a una reducción del valor de la fibra en el mercado internacional.

Palabras clave: alpaca, industria alpaquera, fibra de alpaca, valor de la fibra, mercado internacional.

## **ABSTRACT**

This research explores the Peruvian alpaca industry in the period between 2010 and 2019. The alpaca industry has seen growth in recent years, not only in terms of consumption but also in terms of exports, presenting new challenges and opportunities for the industry and stakeholders. The research details the levels presented by alpaca fiber in terms of production and exports, as well as some of the conflicts present in the industry in the recent years. For the analysis, quantitative information regarding alpaca industry was extracted as well as the collection of qualitative information about the production process or the conflict present in the industry for its development. Although the research allows to conclude that the alpaca industry presents a positive trend, it is important to note that competition from other countries, as well as conflicts inherent to the industry and the country, can lead to a reduction in the value of the fiber in the market international.

Key words: alpaca, alpaca industry, alpaca fiber, fiber value, international market.

# INTRODUCCIÓN

El contenido del presente trabajo está enfocado en el comportamiento del mercado de fibra de alpaca peruana evaluado en el periodo comprendido entre 2010 a 2019. Con la finalidad de entender de mejor forma el comportamiento del mercado, se realizará un análisis de factores que determinan la variabilidad del mercado nacional: la producción, las exportaciones y la productividad de la fibra de alpaca. En los primeros capítulos se presentará la importancia del trabajo realizado, además de términos y conceptos importantes para la comprensión de la investigación.

En el tercer capítulo se tratarán los niveles de producción de la fibra de alpaca, mostrando el número de cabezas de alpacas al pasar de los años, el número de alpacas esquiladas en producción y la producción anual de fibra. Asimismo, se mencionarán los ecosistemas en donde habitan las alpacas y como dicho ecosistema afecta al desarrollo de las mismas. Finalmente, se identificarán los conflictos sociales presentes en las zonas productoras de fibra y cómo estos afectaron los niveles de producción.

En el cuarto capítulo se explicará el comportamiento de las exportaciones de fibra realizadas por el Perú, así como la variación de los precios respecto a cada año, realizando un análisis del porqué de dicha variación.

Finalmente, en el quinto capítulo se realizará un análisis en base a los datos referentes a la producción, a través de una revisión de la productividad de la fibra de alpaca peruana a través de los años. Además, se detallará el proceso productivo de la fibra y la efectividad del mismo; por último, se realizará una comparación entre la fibra de alpaca con fibras similares en el mercado: cashmere, mohair y merino.

# **CAPITULO I: PRESENTACIÓN DEL TEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1 Presentación del tema**

### **1.1.1 Presentación**

El Perú es un país con una vasta variedad de productos autóctonos que destacan en el mundo, ya sean animales, frutas, verduras u otros productos, los cuales son reconocidos en países del exterior, posicionándose en ellos como productos de calidad y destacado. Sin lugar a dudas, uno de los productos más representativos del Perú en el mundo es la fibra de alpaca, la cual es exportada en niveles considerables de peso y valor monetario, superando ampliamente a productos similares derivados de animales como la vicuña o el ovino.

La fibra de alpaca posee características que lo diferencian de otras fibras como la cashmere, mohair, entre otras más; dichas características engloban propiedades tales como la textura, calidez resistencia, capacidad hipoalergénica, ligereza, suavidad, entre otras más, las cuales convierten a la fibra de alpaca en un producto solicitado por diversos países alrededor del mundo.

### **1.1.2 Relevancia**

El tema para el presente proyecto de investigación tiene una relevancia importante; la fibra de alpaca peruana es uno de los productos más representativos del Perú, por lo cual influye fuertemente en el desempeño económico de diversas comunidades tales como las ubicadas en los departamentos de Cusco y Huancavelica.

La fibra de alpaca se encuentra ubicada en el segundo lugar en cuanto a producción anual en kilogramos en lo que respecta a fibras o lanas, por detrás de la lana de ovino; sin embargo, considerando los precios promedio, la fibra de alpaca se ubica en el primer lugar de esta categoría de productos, conformada por lana de ovino, fibra de alpaca y fibra de vicuña. Asimismo, el nivel de exportaciones mostrado en los últimos

diez años refleja la importancia que ha adquirido el producto en el mercado internacional y en las actividades económicas del país, superando los 5 millones de kilogramos y 90 millones de dólares anuales exportados en ciertos años, reflejando así la importancia que tiene el producto para las actividades comerciales del país.

A pesar de la relevancia que ha tomado la fibra de alpaca en el comercio peruano, dicho crecimiento no se ha visto reflejado en mejoras para las comunidades productoras de la fibra, en el nivel de inversión o en el grado de tecnificación de la industria. Actualmente las empresas que otorgan financiamiento a los ganaderos no invierten la cantidad necesaria para satisfacer las necesidades de los mismos, por lo cual estos acuden a otro tipo de financiamientos, a través de los cuales, las ganancias generadas se ven mermadas significativamente. La intervención del Estado Peruano sobre esta situación es poco significativa ya que los precios pagados a los productores de fibra no se encuentran regulados.

De igual forma, a pesar de los elevados niveles de producción y exportación alcanzados en los últimos años, la industria no posee un nivel de tecnificación adecuado, siendo gran parte de las actividades del proceso productivo realizadas de forma manual y con instrumentos poco acordes al volumen de producción, los cuales son muy anticuados. Esta situación se debe a la falta de inversión en el sector, lo cual impide a los pequeños productores actualizar las herramientas necesarias para la generación de productos.

Un factor que resalta la relevancia del tema de investigación es la tendencia reciente del mercado mundial de fibra de alpaca, en el cual China ha comenzado a comercializar su propia fibra, generando productos a partir de ella. El país asiático tiene un nivel más elevado de tecnología y regulación, además de ser mundialmente reconocido por ofrecer productos por un precio reducido.

Considerando el hecho mencionado en el párrafo anterior, es importante que el Estado Peruano tome acciones para impulsar la industria nuevamente y mantenerla en un nivel competitivo ante la entrada de este nuevo competidor. De no tomar medidas adecuadas, el Perú corre el riesgo de ser desplazado como uno de los principales comercializadores de fibra de alpaca, tal y como sucedió en años anteriores con productos como el algodón pima.

El tema elegido para el proyecto de investigación es relevante ya que permite conocer el movimiento de la fibra de alpaca peruana a lo largo del periodo comprendido entre el 2010 y el 2019, así como brindar una visión general de la actualidad del mercado de la fibra.

### **1.1.3 Originalidad**

A pesar de la importancia de la fibra de alpaca en los últimos años y los estudios realizados en torno a ella, la industria no se encuentra totalmente asentada y tampoco cuenta con los niveles adecuados de industrialización, lo cual a futuro podría generar inconvenientes. El presente trabajo de investigación se enfocará en brindar un panorama general del desempeño de la fibra de alpaca peruana a lo largo de los últimos diez años, además de identificar cómo el dinamismo en el mercado internacional está afectando a la comercialización del producto. Además del análisis, se evaluará el nivel de comercio generado por el Perú en base a la fibra de alpaca, considerando como principales variables la producción en kilogramos, la exportación en kilogramos y dólares, así como la productividad, tomando como periodo de estudio el comprendido entre 2010 y 2019.

El interés por la investigación surge a partir del contexto reciente. el cual tiene a China como un nuevo competidor en el mercado internacional de fibra de alpaca, lo cual puede marcar un punto de inflexión en el mismo. Asimismo, la importancia del tema tiene sustento en el impacto de la fibra de alpaca en diversos ámbitos económicos, tales como los niveles de producción, los niveles de exportación, así como al impacto que tiene la fibra de alpaca en las actividades económicas de las comunidades, siendo la comercialización de fibra una de las actividades que mayores ingresos les otorgan.

Es vital para el correcto desarrollo de las actividades económicas del país que se adquieran las medidas necesarias para mantener la industria alpaquera en un nivel competitivo, para así hacer frente a los desafíos que presenta el mercado internacional actual.

# **CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

## **2.1 Método**

- Inductivo.

## **2.2 Enfoque**

- Cuantitativo.

## **2.3 Técnica**

- Análisis de series de tiempos.

## **2.4 Instrumento**

- Histograma.
- Análisis de tendencias y ciclos.

## **2.5 Variables**

- Peso en kilogramos exportado por año.
- Precio FOB en dólares por año.
- Peso en kilogramos producido en el país por año.

# **CAPÍTULO III: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

## **3.1 Objetivo general**

Analizar la evolución de fibra de alpaca producida en el Perú, considerando exportaciones y producción, del 2010 al 2019.

## **3.2 Objetivos específicos**

Respecto a los objetivos específicos del proyecto son los siguientes:

- Evaluar la producción de fibra de alpaca.
- Evaluar las exportaciones de fibra de alpaca.
- Medir la productividad de la fibra de alpaca en los años de estudio.

## **3.3 Hipótesis**

### **3.3.1 Hipótesis general**

Las exportaciones y producción de fibra de alpaca han demostrado un crecimiento del mercado peruano mundial.

### **3.3.2 Hipótesis específicas**

- La producción de fibra de alpaca a nivel nacional ha incrementado en los últimos diez años debido al incremento en la crianza de alpacas.
- Las exportaciones de fibra de alpaca han incrementado en los últimos diez años debido a la demanda creciente, la caída de precios y el incremento en la cantidad de ofertantes.

- La productividad de la fibra de alpaca ha crecido en los últimos diez años debido al incremento de producción y la cantidad de alpacas esquiladas en el Perú



# **CAPÍTULO IV: ALCANCE, MARCO REFERENCIAL Y CONCEPTUAL**

## **4.1 Alcance**

### **4.1.1 Espacio**

La presente investigación se centra en el mercado peruano de fibra de alpaca.

### **4.1.2 Tiempo**

La investigación considera un periodo desde 2010 hasta el 2019.

## **4.2 Marco referencial y conceptual**

La alpaca es un camélido domesticado que se encuentra principalmente en el sur de Perú, en los departamentos de Huancavelica, Puno y Cuzco. El principal uso de la alpaca otorgado al animal es el de fabricante de fibra, ya que no puede ser empleado para labores de carga. Según el MINAGRI (2018) el Perú posee el 80% de la producción de alpaca a nivel mundial, lo cual refleja la importancia del animal para el comercio del país.

En cuanto a los tipos de alpaca, existen 2 razas según la Asociación Internacional de la Alpaca (2019): huacaya y suri. El Ministerio de Agricultura y Riego (2018) especifica además que la proporción de las razas de alpacas se distribuye de la siguiente manera: 80% huacaya, 12% suri y 8% híbrida. La alpaca suri tiene una fibra lacia, lo cual se traduce en un pelaje más suave y con una finura de amplio rango, ya que su grosor se encuentra en el rango de 18 a 32 micrones. Esta raza de alpaca tiene pelo brillante y de mayor longitud que la huacaya, posee mechales más largas y colgantes, logrando así tener una mayor densidad de pelo. Por otro lado, la raza huacaya tiene pelaje con rulos, siendo así más esponjoso, lo cual permite la protección de todo el cuerpo. Al igual que la raza suri, su grosor va desde 18 a 32 micrones, sin embargo, su pelo es menos suave y de menor longitud, ocasionando que la fibra menos elástica y más densa.

En cuanto a la crianza del animal, la mayor parte de la población se encuentra en las zonas más precarias de Perú, ubicándose principalmente en Puno. Existen aproximadamente 82 mil zonas agropecuarias, con más de 4 millones de alpacas en todo el Perú. Además, en dichas zonas se realizan actividades de clasificación de fibra, para posteriormente exportarla.

La alpaca posee una relevancia comercial considerable, por lo cual se debe mencionar el término la denominación de origen. Según el Instituto Nacional de Defensa de la INDECOPI (2019), la denominación de origen es un término que utiliza el nombre de una región o lugar geográfico para proteger, designar o distinguir un producto, considerando factores climáticos naturales y humanos. En la actualidad, la fibra de alpaca no cuenta con dicha denominación, sin embargo, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Gestión, 2019) creó una organización denominada Comisión de Productos Bandera (COPROBA), la cual se encarga de promover la exportación de 13 productos considerados como representativos, siendo uno de ellos la lana de alpaca. De igual forma, la Comisión de Promoción del Perú para Exportación y el Turismo (PROMPERU) creó en el 2014 la marca “Alpaca del Perú”, con el fin de promover la industria alpaquera del país. A continuación, se muestra una imagen de la mencionada marca:

#### **Figura 4.1**

Logo de denominación de origen



Fuente: Andina.pe (2020)

El impacto de la lana de alpaca en el Perú tiene un peso relevante, por lo cual el Gobierno Peruano emitió la ley N°28041 en el 2003, la cual promueve la crianza, producción, comercialización y consumo de los camélidos sudamericanos domésticos alpaca y llama. De igual forma, el Peruano (2013) realizó la formulación de diversas normas técnicas, con la finalidad de uniformizar las buenas prácticas de la

comercialización de alpaca. A continuación, se mencionan algunas de las normas técnicas más relevantes para la presente investigación.

- NTP 231.269:1988 PELETERIA. Extracción y acondicionamiento de probetas de pieles de alpaca curtidas artesanalmente para ensayos físicos.
- NTP 231.270:1988 (Revisada el 2010) PELETERIA. Método para determinar el espesor de pieles de alpaca curtidas artesanalmente.
- NTP 291.035:1988 (Revisada el 2010) PELETERIA. Método de ensayo para determinar la resistencia a la tracción y alargamiento de rotura en pieles de alpaca curtidas artesanalmente.
- NTP 291.037:2011 PELETERIA. Pieles de alpaca cría curtidas artesanalmente. Requisitos. 2a. ed.
- NTP 291.038:1988 (Revisada el 2010) PELETERIA. Método de ensayo para determinar la humedad en pieles de alpaca curtidas artesanalmente. 1a. Ed. (3 p.)
- NTP 291.039:1988 (Revisada el 2010) PELETERIA. Método de ensayo para determinación de cloruros en pieles de alpaca curtidas artesanalmente. 1a. Ed. (4 p.)
- NTP 291.040:1988 (Revisada el 2010) PELETERIA. Método de ensayo para determinar la materia soluble en agua y las cenizas insolubles en agua, en pieles de alpaca curtidas artesanalmente. 1a. Ed. (5 p.)
- NTP 291.041:1988 PELETERIA. Inspección y recepción de artículos confeccionados con pieles curtidas de alpacas crías (3 p.)
- NTP 291.042:1988 (Revisada el 2010) PELETERIA. Método de ensayo para determinar la materia grasa en las pieles de alpaca curtidas artesanalmente. 1a. Ed. (3 p.)
- NTP 291.043:1989. (revisada el 2011) PELETERIA. Patrón de tallas para la confección de prendas exteriores para mujeres y muchachas, de pieles de alpaca cría curtidas artesanalmente. 1a. ed. (5 p.)

#### **4.2.1 Ventaja comparativa y competitiva**

Por otro lado, ubicando de manera más concreta el contexto comercial, toda empresa, con el fin de crecer en su mercado y captar a los consumidores, debe presentar con un valor agregado en su producto o servicio, a este se le denomina: “Ventaja competitiva”. Sin embargo, para que esta se plantee de una buena manera, se debe identificar a la competencia directa e indirecta. El libro Marketing (Kotler, P. Y Armstrong, G., 2017), menciona que, a pesar de parecer una tarea sencilla, es una de las más complicadas pues no es solo identificar a la competencia, sino determinar aspectos de sus servicios o productos que pueden mejorar o actualizar. Con el fin de aclarar dicha definición, se presenta como ejemplo el caso Kodak, empresa que inventó la cámara digital, sin embargo, no supo aprovechar la ventaja que habían obtenido en el mercado, contando actualmente con una participación de mercado considerablemente baja respecto a sus competidores.

Así mismo, Michael Porter quien introdujo el término de ventaja comparativa con su libro Ventaja competitiva (1985), en la cual desglosa las ventajas genéricas de una empresa en tres tipos de ventajas competitivas: Por bajo precio, por diferenciación y por enfoque. Respecto a la estrategia por bajo precio, hace referencia a ofrecer sus productos o servicios con el menor precio en referencia a la competencia; la estrategia por diferenciación explica cómo una empresa le presta importancia en brindarle mayor calidad a su producto o servicio resultando en un precio más elevado respecto a la competencia y finalmente el aspecto de enfoque, a pesar de no ser considerado como una ventaja en sí, esta va de la mano con las dos mencionadas anteriormente con el fin de delimitar el segmento al que está enfocado el producto. En relación al mercado de la fibra, la de alpaca se ubica en el aspecto de diferenciación, debido a su alta calidad y sus grandes capacidades caloríficas.

Otro aspecto importante a considerar para establecerse en el mercado internacional es la abundancia o carencia de los recursos implicados, apareciendo el concepto de ventaja comparativa y ventaja absoluta. En el artículo De la Ventaja comparativa a la ventaja competitiva: una explicación al comercio internacional (Escobar, A., 2010), se explica que dicha posición ventajosa de un país contra otros países respecto a un recurso específico, provoca que el país pueda generar una economía de escala, estableciendo el precio base de dicho producto, siendo esto la ventaja absoluta. Sin embargo, también menciona que dicha ventaja puede darse entre países que no son

predominantes en algún recurso, siendo esto la ventaja comparativa. A diferencia del libro mencionado anteriormente, el artículo menciona un modelo denominado Ricardiano, donde establece que toda ventaja competitiva proviene de la ventaja comparativa, esto es debido a que al establecerse como mayor comerciante de dicho producto o recurso (ventaja comparativa), se tiende a incrementar las inversiones con el fin de mejorar la productividad del proceso productivo, incrementar la calidad del producto, incrementar el nivel de servicio, etc. (ventaja competitiva), lo cual provoca una nivelación de precios debido al valor agregado que se le ha otorgado al producto o servicio.

En base a la teoría ricardiana se desarrolló la teoría Heckscher-Ohlin (H-O), la cual se ve explicada mediante tres factores. El primero hace referencia al costo de oportunidad, el cual se explica mejor en la teoría introducida por Haberler, G (1936), la cual menciona que el costo de oportunidad de un bien es todo lo que deja de producirse de un segundo bien, lo cual puede generar una gran ventaja comparativa respecto al primer bien, creando una desventaja comparativa respecto al segundo bien. El segundo término, la frontera de posibilidades de producción o también denominada como curva de transformación, hace referencia a las posibilidades tecnológicas y productivas que son asignadas a distintos productos nacionales, las cuales comúnmente se ven determinadas por la frontera nacional de consumo. Finalmente, la dotación de factores, hace referencia la correcta y buena asignación de factores productivos y cómo distintos factores ajenos al proceso pueden afectar a la producción. Cabe resaltar, que el teorema H-O es explicado en un modelo de dos países, dos productos y dos factores, además estipula que un país exportará aquel bien donde predomine su ventaja comparativa e importará aquel bien donde presente una desventaja comparativa.

El primer punto mencionado anteriormente, dentro del contexto del presente trabajo, no presenta mayores problemas; un ejemplo de ello es la competencia directa que existe entre los productos derivados de animales como la llama, la alpaca, los ovinos, entre otros más. Gracias a la riqueza natural que posee el Perú, no existen mayores inconvenientes para producir uno u otro producto. Si bien es cierto los niveles de producción entre productos derivados (llámese fibra o lana) de los animales mencionados anteriormente tienen niveles muy variados, lo cierto es que el Perú no se limita únicamente a producir un determinado producto.

Por otro lado, respecto a las fronteras de posibilidades de producción, es importante mencionar que esta se ve condicionada por diversos factores, siendo uno de los principales la precaria condición de la industria; los productores de fibra de alpaca, en su mayoría, no poseen conocimientos técnicos, limitando así los procesos optimizados que se podrían llegar a tener, siendo aproximadamente 85% de los productores de fibra de alpaca pequeños productores sin preparación (Time Magazine, 2010). Aunado a ello, el débil acceso a financiamiento impide a los productores tener tecnología actualizada (Alzamora, 2017), afectando así a los niveles de esquila. Ello se evidencia en los precarios métodos de esquila y las condiciones poco favorables en las que se desarrolla esta actividad, debido a que los productores no cuentan con conocimientos cercanos a la Norma Técnica Peruana, perjudicando así a las empresas exportadores que no reciben el material correcto (Association Alpaca, 2013).

Asimismo, de los dos problemas mencionados en el anterior párrafo se genera un nuevo inconveniente en la industria: la informalidad, la cual genera una gran limitante para la industria, no sólo en la producción sino también en la expansión del negocio. Muchos productores no gestionan de buena manera las ventas realizadas, siendo una muestra de ello la falta de entrega de documentación una vez concretada una venta. Esto impide, en cierto modo, tener un registro de qué es lo que solicita un comprador, además de limitar un posible pronóstico de la cantidad futura solicitada, con la finalidad de gestionar los recursos de manera óptima.

Según reportó ALIDE en el año 2017, la región conformada por América Latina y el Caribe posee un bajo nivel de inserción financiera, siendo más notorio este índice en los ámbitos rurales. Si bien es cierto las entidades de desarrollo son las más presentes en el sector mencionado, el nivel de participación que tienen resulta ser insuficiente para responder a las necesidades de los productores agrícolas y pecuarios, así como para apoyarlos en su crecimiento. Por otra parte, se menciona la dificultad que poseen los pequeños productores, los cuales ante la falta de acceso al financiamiento requerido tienen que recurrir a los agiotistas, los cuales cobran un mayor porcentaje de intereses, impidiendo de tal forma la mejoría de la situación económica y social en la que se encuentra (ALIDE, 2017).

Otro inconveniente son las condiciones climáticas, las cuales generan una limitante en la crianza de alpacas y su posterior tratamiento para obtener la fibra. El clima más perjudicial para la crianza de alpacas es el frío, siendo Puno y Cuzco las regiones

afectadas con notoriedad. Si bien es cierto el Gobierno ha tomado acciones para mitigar el efecto, tales como la construcción de cobertizos, las cifras parecen no disminuir de forma pronunciada.

Algunos datos en cuanto a la crianza de los camélidos son los siguientes: estos normalmente se esquilan en los meses de diciembre a marzo de cada año (época seca) pues el diámetro de la fibra disminuye en 10% (E.F., Howard, 2009), mientras que en época de lluvias ocurre lo contrario, aumentando la fibra en 25%. Por año, se calcula que cada productor esquila 60% del total de rebaño de alpacas (72 cabezas). (Zea, 2014).

A continuación, se muestra una tabla que contiene información respecto a la población del ganado de alpaca, el número de alpacas esquiladas en producción, así como el rendimiento que tienen las mismas. Cabe mencionar que no se cuenta con data para los campos mencionados para años posteriores al 2014.

**Tabla 4.1**

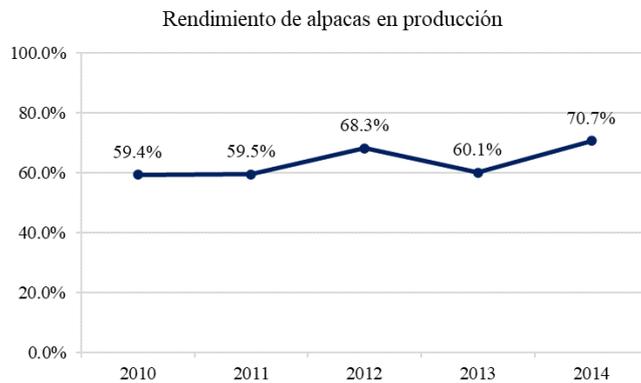
*Rendimiento de alpacas esquiladas en producción*

<b>Año</b>	<b>Alpacas esquiladas en producción (en cabezas)</b>	<b>Población (miles de unidades)</b>	<b>Rendimiento</b>
2010	2'481,124	4'177,499	59.4%
2011	2'573,193	4'322,258	59.5%
2012	2'680,559	3'924,230	68.3%
2013	2'391,039	3'978,290	60.1%
2014	2'894,758	4'095,555	70.7%

Fuente: INEI (2019)

## Figura 4.2

### Rendimiento de alpacas en producción



Fuente: INEI (2019)

En cuanto al tercer punto de dotación de factores, antes de hablar de estos, hace falta mencionar algunos que influyen directa e indirectamente en el desarrollo de la producción de fibra. Los factores externos que modifican la respuesta productiva en alpacas son la alimentación, la locación geográfica o lugar de pastoreo y, en el caso del peso de vellón, es particularmente relevante considerar la frecuencia, año de esquila y la precipitación pluvial.

El más importante de los factores ambientales es la cantidad y calidad de nutrientes que llegan a los folículos, sin embargo, la producción de los folículos puede verse afectada por diversos factores fisiológicos tales como la alimentación. Respecto al crecimiento de la lana, esta es muy sensible a los niveles de energía y de proteína ingeridos por los animales, siendo así el caso que cuando se suplementan dietas con bajo contenido nutricional, la producción de fibra disminuye debido al recorte de la tasa de crecimiento y del diámetro de la fibra, observándose también que estos animales producen fibras más finas.

Otro factor que afecta la producción de la fibra de alpaca es el sexo de la misma, siendo los machos quienes producen una lana más gruesa, larga y pesada que las hembras; por otra parte, a medida que aumenta la edad se incrementa también el peso del vellón y el diámetro, siendo evidencia de ello las fibras más finas generadas a partir de alpacas jóvenes. Respecto a la sanidad, esta también afecta la calidad de la fibra: las enfermedades ocasionadas por los parásitos, como la parasitosis y la sarna, afecta no solo

la reducción del crecimiento y la resistencia a la tracción de la fibra, sino también a su calidad.

Por último, el clima tiene un efecto considerable en la fibra de alpaca, principalmente debido a la exposición a la luz a lo largo del año, la cual afecta al crecimiento de la lana el mencionado camélido.

Muchas son las características que afectan la transformación de la fibra en producto terminado. A continuación, se mencionan las características más relevantes:

- Diámetro y longitud de la fibra: basado en el principio de que la superficie lateral de una masa de fibras que tienen sección transversal circular o casi circular es proporcional al diámetro medio de las fibras, además la fibra se ve afectada por la calibración de las máquinas empleadas para su producción. En este cuadro comparativo se detalla la fibra de alpaca cerca al cashmere:

**Tabla 4.2**

Características de las fibras

<b>Fibra</b>	<b>Diámetro (Micrones)</b>	<b>Longitud (MM)</b>
Vicuña	10 a 15	15 a 40
Angora	11 a 15	25 a 50
Pacovicuña (cruce de vicuña y alpaca)	13 a 17	35 a 50
Cashmere	15 a 19	25 a 90
Alpaca	18 a 40	75 a 400

Fuente: Practical Action (2017)

- Factor confort: para determinar el factor de confort, de índice medio se tomó un estudio realizado por CONCYTEC sobre las alpacas Huacaya, en el distrito de Corani, provincia de Carabaya, Puno. El muestreo de las alpacas fue alrededor de 957 alpacas mediante el OFDA 2000. Estos fueron los resultados de las principales alpacas:

**Tabla 4.3**

Características de las fibras

	<b>Diámetro medio</b> <b>21.04 ± 2.70 μ</b>	<b>Factor de confort</b> <b>94,5%</b>	<b>Índice de curvatura</b> <b>41.46 ± 6.94 grad/mm</b>
Quellcaya	21.28 ± 2.90 μ	93.72%	41.18 ± 6.87 grad/mm
Chimboya	21.52 ± 2.63 μ	93.90%	41.99 ± 6.65 grad/mm
Chacaconiza	19.62 ± 1.87 μ	97.49%	43.62 ± 6.82 grad/mm
Corani	21.34 ± 3.01 μ	93.09%	40.51 ± 6.87 grad/mm
Isivilla	21.52 ± 2.63 μ	93.60%	38.07 ± 6.51 grad/mm

*Nota. Características productivas y textiles de la fibra de alpacas de raza huacaya por Revista Complutense de Ciencias Veterinarias, 2013 (Revista Complutense de Ciencias Veterinarias 2013 7(1):1-29)*

**Tabla 4.4**

Características según la edad

	<b>Diámetro medio</b>	<b>Factor de confort</b>
2 años	19.86 ± 2.90 μ	96.71%
3 años	21.02 ± 2.63 μ	94.43%
4 años	21.88 ± 1.87 μ	93.04%

*Nota. Características productivas y textiles de la fibra de alpacas de raza huacaya por Revista Complutense de Ciencias Veterinarias, 2013 (Revista Complutense de Ciencias Veterinarias 2013 7(1):1-29)*

**Tabla 4.5**

Características según edad

<b>Sexo</b>	<b>Diámetro medio</b>
Hembra	21.13 ± 2.64 μ
Macho	20.62 ± 2.95 μ

*Nota. Características productivas y textiles de la fibra de alpacas de raza huacaya por Revista Complutense de Ciencias Veterinarias, 2013 (Revista Complutense de Ciencias Veterinarias 2013 7(1):1-29)*

- Finura del hilado: expresada en μm, provee una estimación del rendimiento de la muestra al momento de ser hilada y convertida en hilo. La estimación es calculada a partir de la media del diámetro de fibra y del coeficiente de variación.

- Punto de rotura: información desprendida de la resistencia a la tracción. Indica el porcentaje de mechas que se rompen en la punta, mitad y base de la misma. Concepto relacionado a la longitud media de las fibras que conforman el top.
- Resistencia a la tracción: medida en Newton/Kilotex, siendo el Newton una medida de fuerza o carga, mientras que el Kilotex expresa la densidad lineal de una mecha (gr/cm).
- Resistencia a la compresión: refleja la compresibilidad de la fibra y se encuentra expresada en kilopascales (kPa). En el sector comercial, una resistencia a la compresión mayor a 11 kPa es considerada alta, de 8 a 11 kPa es considerada media, mientras que menores a 8 kPa representa un nivel bajo. La fibra de alpaca posee una resistencia baja a causa de los bajos niveles de rizo. En consecuencia, no es recomendable emplear dicha fibra en la elaboración de prendas que requieran una gran resistencia a la compresión.

Es debido a esta constante búsqueda de ventajas competitivas, grupos textiles como Grupo Inca, desarrollan investigaciones científicas para el aumento de la calidad de fibra de alpaca, obteniendo de esta manera un mejoramiento en la finura de la fibra, lo cual valoriza mejor el mercado internacional. Como se mencionó en la noticia Arequipa: Grupo Inca obtuvo la fibra de alpaca más fina (La República, 2018), el grupo textil pudo obtener fibras con dieciséis micras de espesor, dicha investigación se realizó de la mano de la Asociación Internacional de la Alpaca (AIA), asegurando la transparencia del proceso.

Sin embargo, el hecho de que se esté obteniendo ventajas competitivas en el mercado internacional, no quita a que Perú tenga una amplia ventaja comparativa respecto a los demás mercados. Como se muestra en la noticia La fibra de alpaca logra un crecimiento estelar dentro de las exportaciones de prendas peruanas (Rosales, S., 2019), hubo incremento del mercado textil nacional, específicamente en el mercado de fibra de alpaca que aumentó en un 22% respecto al año 2018. Dicha información es reafirmada por el gerente del Comité Textil-Confecciones de la SIN, Martín Reaño, quien menciona la importancia del crecimiento de la fibra de alpaca recae en el propio crecimiento económico en el mercado textil, debido a que una prenda de fibra de alpaca es vendida al doble del precio de una prenda de algodón.

El Perú es el país con la mayor población de alpacas en el mundo, con un 80%, como lo informa Ministerio de Agricultura tras la realización del IV Censo Nacional Agropecuario (Cenagro), además contamos con más de ochenta y dos mil pequeños criadores quienes se dedican al sustento de más de tres millones seiscientas mil alpacas. A pesar de esto, no basta con ser el mayor productor de dicho recurso, debido a eso Promperú junto al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, realizaron una marca llamada Alpaca del Perú. Con esta se intenta dar a conocer a los mercados internacionales no solo la calidad de nuestra materia prima, sino también de la calidad de los productos que se ofrecen en el Perú, se establecieron tiendas y shows en distintas capitales del mundo con el fin de mostrar distintas marcas productoras de prendas de alpaca, como en Beijing, Seúl, etc.

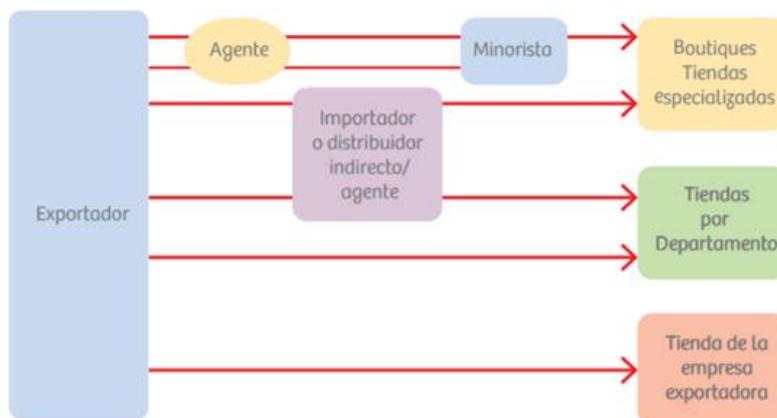
#### 4.2.2 Estructura del mercado internacional

Para poder ingresar al tema principal de la investigación, el cual gira en torno a las exportaciones y producción de fibra de alpaca, es necesario definir cuál es la estructura actual del mercado internacional del producto. Se debe de destacar que a nivel mundial existe una amplia cantidad de demandantes, por lo cual la comercialización del producto se realiza bajo diversos métodos.

De acuerdo con el MINCETUR (2019), se consideran como canales más comunes para la distribución de alpaca a nivel internacional los mostrados a continuación:

**Figura 4.3**

Dinámica del mercado ingresante



Fuente: MINCETUR (2019)

En el primer caso, se observa la presencia de un agente, el cual puede ser parte de la empresa exportadora. Ellos cumplen la función de vínculo para llegar a un acuerdo con los minoristas en el país donde se van a vender. Luego la función del minorista gira en torno a repartir el producto a las tiendas o boutiques especializadas, las cuales son tiendas que venden ropa de media y alta calidad. Para el proceso de envío a minoristas, se busca tener la consolidación de varios pedidos en varias boutiques de ese mismo país o zona para que así el costo de envío sea más barato. Cabe resaltar que para este método el agente debe tener un alto conocimiento del mercado extranjero para saber quiénes son clientes idóneos.

El segundo caso tiene cierta similitud con el primero, ya existe un intermediario de por medio, pero en este caso existe un importador o distribuidor indirecto. Estos se encargan de realizar un pedido de mayor cantidad y distribuirlo por todos los puntos de venta de la ciudad, los cuales pueden ser tiendas tipo boutique. Sin embargo, los principales compradores son las tiendas por departamento, ya que al ser tiendas de mayores volúmenes de comercialización, los pedidos tienden a ser más grandes. Esta forma de distribución se puede dar de manera directa, con lo cual el exportador puede tener más control sobre los envíos y obtener una mejor relación con los importadores.

El último caso es el de distribución directa, a través de una tienda de la marca exportadora. Este último tipo de distribución es la que marca Perú quiere extender, debido a que se tiene un control total sobre los productos y la cadena de distribución. Además, con ello se busca alcanzar una identificación de marca, para que cuando se compre alguna prenda hecha con fibra de alpaca, esta se asocie rápidamente con el país. Una manera mediante la cual están logrando eso a través de la marca Kuna, empresa que produce prendas de alpaca de calidad elevada. Por el momento, solo tiene presencia en Estados Unidos y Chile, pero se busca una expansión, enfocándose en países en los cuales los productos derivados de la alpaca sean altamente cotizados.

Adicionalmente, los tipos de mercado que existen actualmente son cuatro: monopolio, oligopolio, competencia monopolística y competencia perfecta.

El monopolio se da cuando existe un ofertante y varios demandantes por lo que el ofertante puede poner el precio que quiere. Esto se da con productos de alta rareza o cuando alguien lanza un producto nuevo sin competencia al mercado. En segundo lugar, tenemos el oligopolio, el cual se basa en que existe pocos ofertantes y muchos

demandantes. Al ser pocos demandantes puede haber una guerra de precios muy fuerte o nula si es que llegan a un acuerdo de precios ya que no existe muchas empresas que puedan dar el producto o servicio, tal es el caso de las empresas telefónicas en Perú (Entel, Claro y Movistar). Para el caso de competencia monopolística es cuando existe muchos ofertantes y muchos demandantes, pero con productos diferenciados, esta se da mucho en restaurantes. Un ejemplo es la amplia cantidad de pollerías que hay en Lima, si bien todas ofrecen lo mismo siempre habrá algo que las caracteriza ya sea calidad, sabor, ambiente, etc. Por último, está la competencia perfecta, si bien es muy parecida a la competencia monopolística, esta se caracteriza por tener un producto homogéneo, por ejemplo, para conseguir un limón podemos comprarlo en cualquier supermercado, mercado o hasta incluso una bodega, esto hace que exista muchos ofertantes ofreciendo el mismo producto logrando así una competencia perfecta en el mercado.

Para el caso de la alpaca, el mercado en el que se encuentra es en oligopolio ya que existen pocas empresas que producen lana de alpaca. Según Gestión (2019) el Perú posee más de 3 millones de alpacas lo cual hace que tengamos más del 80% del mercado de este camélido. Si bien eso es bueno para ya que nuestra competitividad es alta a diferencia de los demás países, Gestión (2019) nos comenta que China en el 2014 importó 1000 alpacas lo cual presenta un riesgo a largo plazo ya que, si no se toman las medidas necesarias, China puede lograr bajar los precios de la fibra de alpaca y así Perú perdería competitividad.

#### **4.2.3 Competencia directa**

La lana producida por los mamíferos suele compartir como característica en común su formación, la cual está compuesta principalmente por la proteína queratina. Se puede realizar una clasificación de las fibras de origen animal, dividiéndola en tres grupos, los cuales se muestran a continuación:

- Fibra producida por los ovinos.
- Fibra generada a partir de animales como la alpaca, vicuña, cabras, etcétera.

La fibra de alpaca compite a su vez con las demás que se producen a nivel mundial. La fibra Mohair, generada a partir de la cabra angora, es una de las fibras que mayor nivel de producción tiene, siendo Estados Unidos, Turquía, Australia, Austria y otros países los principales productores del mencionado tipo de fibra

Por otra parte, la fibra cashmere también se presenta como un material alternativo a la fibra de alpaca. Entre las principales características de esta fibra se encuentra la suavidad que otorga, siendo una de las fibras que más se destaca en este aspecto. Los países que más trabajan este material son India, Turquía y Afganistán.

Por último, la lana de camello también es un material muy utilizado en la industria, siendo China y Mongolia dos de los principales productores. La lana producida es similar a la cashmere, siendo fuerte y gruesa. A continuación, se muestra una tabla que contiene información acerca de las distintas fibras, su finura, precio y aplicación.

**Tabla 4.6**

Fibras y características

<b>Fibra</b>	<b>Fibra (en micrones)</b>	<b>Factor Confort</b>	<b>Precio del top (\$/kg)</b>	<b>Aplicación</b>
Alpaca Baby	22.5	90.0%	20.5	Punto y plano
Alpaca Suri	26.0	70.0%	14.0	Plano
Alpaca Superfina	26.5	70.0%	10.5	Punto y plano
Cashmere	16.0	80.0%	80.0	Punto y plano
Mohair Kid	25.0	80.0%	27.0	Punto y plano
Mohair Young	28.0	65.0%	21.0	Punto y plano
Mohair Adulto	35.0	25.0%	11.5	Plano

Fuente: Portal PQS (2019)

## CAPÍTULO V: PRODUCCIÓN

### 5.1 Estadísticas relacionadas a la alpaca

Tanto la producción de fibra de lana de alpaca en el Perú, así como su posterior comercialización en el mercado global, se encuentran en un estado óptimo y con tendencia al crecimiento. De acuerdo con el portal Perú Info, el Perú es el principal exportador a nivel mundial, con una participación del 90%. Asimismo, se menciona que se produce aproximadamente 4,500 toneladas de fibra de alpaca, lo cual es equivalente al 80% producido a nivel mundial (Perú Info, 2017). A continuación, se muestra una gráfica que representa la población de alpacas a nivel nacional, considerando un periodo desde el 2010 hasta el 2017.

**Figura 5.1**

Producción nacional de alpacas en el Perú (2010 - 2017)



Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (2018)

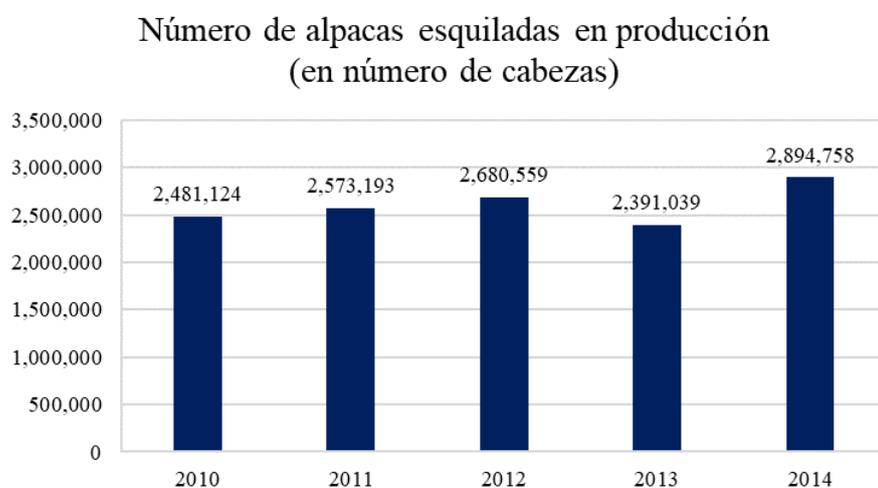
Tal y como se aprecia en la gráfica, la población nacional de alpacas tuvo una gran caída para el año 2012, disminuyendo más de 398 mil unidades de alpaca. Esto se debe principalmente a la contaminación generada por las actividades mineras en los pastizales de Puno y Huancavelica, de acuerdo con el alcalde de la Municipalidad de Carabaya (2011), se buscó congelar las actividades mineras incluyendo la construcción de la hidroeléctrica de Inambri con el apoyo de otras comunidades andinas de Macusani.

Para los años posteriores, los niveles de producción incrementaron, alcanzando niveles similares a los alcanzados en el año 2011.

Por otra parte, el número de alpacas esquiladas en producción se mantuvo casi constante entre los años 2010 y 2014, último año en el que se recabó data respecto a dicho aspecto. A continuación, se muestra el número de alpacas esquiladas en producción, expresado en unidades.

### Figura 5.2

Número de alpacas esquiladas a nivel nacional

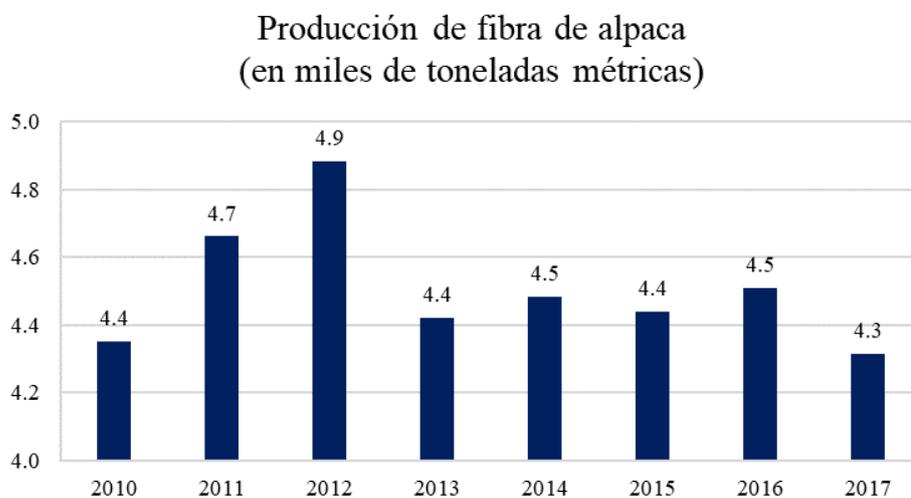


Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (2018)

De acuerdo con la gráfica, los niveles de alpacas esquiladas por año se han mantenido siempre por encima de los dos millones, sufriendo una leve caída para el año 2010, lo cual es explicado potencialmente por la reducción en el número de alpacas presentes a nivel nacional para dicho periodo. Asimismo, es importante destacar cuál fue la producción de fibra de alpaca durante dicho periodo. Cabe mencionar que desde el año 2010, los niveles se encontraron por encima de 4 mil toneladas, mostrando estabilidad en el sector. Dicha información se visualiza en la gráfica adjunta a continuación.

**Figura 5.3**

Producción de fibra de alpaca a nivel nacional



Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (2018)

Respecto a las regiones en donde se concentra la mayor cantidad de producción de alpacas de acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario se destacan las siguientes:

**Tabla 5.1**

Producción de alpacas por región

Región	Porcentaje (%)
Apurímac	5.9%
Arequipa	12.7%
Ayacucho	2.8%
Cusco	14.7%
Huancavelica	8.3%
Pasco	1.8%
Puno	39.6%

Fuente: Censo Nacional Agropecuario CENAGRO (2019)

## 5.2 Ecorregiones

Con el fin de mantener constante o aumentar la producción de la fibra, es importante que las alpacas se mantengan en un ambiente donde puedan mantener las condiciones de vida a las que están acostumbradas y donde se desarrollan de mejor manera. Las alpacas se encuentran a partir de los 3800 m.s.n.m. aproximadamente, con una preferencia a zonas

húmedas y debido a su fibra pueden soportar desde los 30°C hasta temperaturas bajo cero; por eso la región más adecuadas para criar alpacas es la alto andina, que se subdividen en Pajonal de puna seca, Pajonal de puna húmeda y Matorral andino. A continuación, se explicará más a detalle cada ecosistema.

La ecorregión Pajonal de puna seca cubre aproximadamente 3.78% de la superficie del Perú, es decir 4 887 186. 88 hectáreas, siendo las regiones que abarca: Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Cusco, Puno Moquegua y Tacna. Dentro de la ecorregión se encuentra vegetación herbácea que pueden ocupar distintos tipos de terreno (planos, colinas u ondulados), sin embargo, esta no ocupa más del 35% del suelo debido a su escasez de materia orgánica y a su textura areno-limosa; dentro de la vegetación podemos encontrar gramíneas de baja altura que no superan 1,5 metros de altura y pajonales con hojas gruesas, duras y cortantes. Presenta climas estacionales rondando desde los 25°C hasta los -15°C y épocas secas de gran intensidad.

Por otro lado, la ecorregión Pajonal de puna húmeda cubre aproximadamente 9.26% de la superficie nacional, siendo un total de 11 981 914. 03 hectáreas y las regiones que abarca son: La Libertad, Ancash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica y Ayacucho. Al igual que el Pajonal de puna seca presenta un clima estacional, sin embargo, al ser zonas con una mayor humedad permite un mayor crecimiento de vegetación, rondando una cobertura del 35% al 50% del terreno que abarca. Dentro de la flora que abarca podemos encontrar la misma vegetación que en el pajonal de puna seca y además hay plantas saxícolas, es decir vegetación que crece en ambientes rocosos.

Finalmente, la ecorregión Matorral andino tiene una extensión de 10 304 035.94 hectáreas que representa aproximadamente el 7.96% de la superficie del Perú, abarcando una gran cantidad de regiones, entre las cuales están: Cajamarca, La libertad, Piura, Ancash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Arequipa, Moquegua, Puno, Tacna, San Martín, Amazonas y Huánuco. Dentro de la ecorregión se encuentran tres tipos de matorrales: montano, de puna seca y andino, las cuales abarcan el 10% de la superficie del terreno, la mayor parte de la vegetación son del tipo tolar, es decir, de carácter leñoso. Los matorrales van acompañados de arbolillos, arbustos y vegetaciones cactáceas que varían entre los 2 y 4 metros. Al ser un ecosistema que se puede presentar desde los 1500 y 4500 m.s.n.m. su clima es muy variado de oscila entre los 30°C hasta los -20°C.

Tras reconocer los presentes ecosistemas, se puede identificar que el Pajonal de puna seca y el Matorral andino son las ecorregiones donde se presentan la mayor cantidad de alpacas (Cusco, Puno, Arequipa y Huancavelica), sin embargo, se infiere que el pajonal de puna seca es donde se encuentre mayor parte de la población debido a la presencia de mayor cantidad de vegetación comestible en comparación a los matorrales. Esta información ayuda a comprender el declive en la producción de fibra de alpaca, ya que las condiciones donde habitan nos son las más adecuadas para mantenerlas saludables; como nos menciona la organización Suyana fundación en su análisis Manual de crianza y manejo de alpacas y llamas (2010), la mortalidad de las crías de alpacas ha ido creciendo, debido a la escasa y mala alimentación de las madres, llegando a un 7%.

### **5.3 Conflictos sociales en zonas productoras**

Un aspecto mencionado en párrafos anteriores fue la limitante con la que se encuentra la industria de fibra de alpaca en el Perú, siendo una de ellas el número de protestas en diversas zonas del país, sobre todo en las principales regiones que poseen un número considerable de alpacas: Puno, Cusco, Arequipa y Huancavelica. El impacto que tienen las mismas es notorio, afectando directamente al nivel de producción de alpacas y consecuentemente al de su fibra.

Un ejemplo de la constante lucha de las comunidades cercanas o productoras de alpaca frente a los proyectos mineros o energéticos son las protestas suscitadas en diversas provincias del país. Cusco ha sido uno de los departamentos más activos en cuanto a protestas frente a proyectos de energía y minería a lo largo de los últimos años. En 2012 la provincia enfrentó un gran conflicto a causa del proyecto minero ubicado en la localidad de Espinar; los pobladores exigían una resolución ante los problemas ocasionados por el proyecto liderado por la empresa Xstrata, siendo estos la contaminación del agua y daños contra comunidades cercanas (El País, 2012). El conflicto generado fue de tal magnitud que el Gobierno peruano declaró en Estado de Emergencia dicha localidad.

Las empresas mineras han tomado en consideración estos tipos de antecedentes y han optado por tener acciones diferentes hacia las localidades. En 2018 la empresa Hubday entregó un total de 357 alpacas a los 120 productores de la zona en la cual el proyecto que habían emprendido se iba a desarrollar, con la finalidad de impulsar la

producción de dicha zona de influencia (Energiminas, 2018). Un caso similar ocurrió en el año 2015 cuando los pobladores de la comunidad de Huisapata recibieron un total de 118 alpacas por parte de la empresa minera Antapaccay, buscando de igual manera apoyar al crecimiento de la localidad y mejorar el desempeño de la industria (Rumbo Minero, 2015).

A pesar de dichos actos por parte de las compañías, los productores alpaqueros buscan continuamente un apoyo adicional para mejorar las condiciones de la industria. Para el año 2015 el presidente de la Sociedad Peruana de Criadores de Alpacas y Llamas de Cusco declaró que, ante la falta de atención por parte del Gobierno hacia los productores, era necesario realizar una marcha buscando el desarrollo de una instalación procesadora de fibra, así como la creación de un ente que regule el mercado (El Comercio, 2015).

Por otro lado, el departamento de Arequipa envuelve una gran cantidad de empresas mineras llegando a ser casi 50 mil que ejercen sus trabajos sobre tierras arequipeñas, de las cuales, de acuerdo al gerente de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, solo 339 son formales y cumplen las leyes establecidas en relación a la minería legal (Muñiz, 2019). Resulta preocupante la situación que se vive en cuanto a la formalización, puesto que sumando la cifra de mineras formalizadas entre los años 2016 a 2019, solo se estaría hablando del 2% del total en un tiempo de 3 años, por lo que, realizando el cálculo, tomaría aproximadamente 160 años para formalizar al total.

Uno de los ejemplos más claros de ello, es el daño ocasionado a la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi, hogar de flora y fauna protegida por el Estado, donde aproximadamente 200 mineros informales amenazan con contaminar el lugar, y, de hecho, ya lo han hecho. Fabrizio Peralta, biólogo a cargo del Servicio Nacional de Área Naturales Protegidas por el Estado, mencionó que su oficina ha detectado una reducción de la cobertura vegetal, y disminución de flora y fauna. Es importante resaltar que diversas comunidades se ven afectadas por estas actividades, como por ejemplo en las zonas de Sayla, Tauría, Toro, Pampamarca, Huaynacotas y Puyca, partes altas de la provincia. Otros lugares donde también se han encontrado molinos ilegales de procesamiento de oro son Río Grande (Condesuyos), Polobaya y Chala (Caravelí).

De igual manera, el departamento de Huancavelica ha sido desde el año 2000 afectado por las actividades de la minería legal e ilegal indiscriminada, sobre todo en

Ocoyo, donde Inminsur instauró el proyecto Antapite ganándose el odio de las comunidades aledañas, y logrando hacer muy poco para poder revertir la situación, finalmente en 2014 se vieron obligadas a cerrar la mina y ponerla en venta. Con esta venta es que comenzaron a llegar los ilegales, instaurando en la zona una imagen de terror y amenazando a los pobladores con armas de fuego.

Poco a poco, los miembros de la comunidad se volvieron parte del negocio, y el camino de la informalidad ha bombardeado una de las zonas más productivas de Huancavelica. El mismo alcalde de la zona, se ha referido a esta como una “tierra de nadie” (Neira, 2016), tras recibir amenazas de muerte, menciona que el 99% de la población se encuentra inserta de alguna forma en el mercado de la minería ilegal, y que ya no existe el respeto entre los comuneros

Asimismo, la región líder en cuanto a producción de alpaca también se ha visto envuelta frente a problemas contra compañías mineras. El departamento de Puno ha participado en protestas con el objetivo de preservar en el estado óptimo del medio ambiente. Dos proyectos tuvieron repercusiones considerables en la población: Aruntani y Santo Domingo; la característica común entre ambos proyectos fue el riesgo que representaban para la pureza del agua de ríos cercanos, así como las repercusiones que la contaminación de la misma iba a tener sobre los animales de la provincia.

A continuación, se muestran algunos de los principales proyectos por los cuales las poblaciones de las cuatro regiones mencionadas anteriormente han sido partícipes de protestas, las cuales directa o indirectamente han afectado el nivel de y la continuidad de producción de alpaca.

**Tabla 5.2**

## Conflictos en Arequipa

Localidad	Proyecto	Empresa encargada	Año	Descripción
Caylloma	Mayra y Gaby	Minera Buenaventura	2018	<p><b>Comunidades afectadas:</b> Madrigal, vecinos de Lari.</p> <p><b>Conflicto:</b> comunidades rechazan los trabajos de exploración de los proyectos Mayra y Gaby debido a una posible contaminación de la cabecera de cuenca del río Palca (agua color rojo), cerca del nevado de Surihuiri, el cual alimenta sus animales y cultivo.</p>
Cocachacra, Islay	Tía María	Southern Copper Corporation	2009	<p><b>Comunidades afectadas:</b> agricultores del Valle del Tambo.</p> <p><b>Conflicto:</b> población no está de acuerdo con el proyecto debido a la contaminación del río Tambo, generando movilizaciones y enfrentamientos armados tras la aprobación del EIA (2014)</p>
Chilcaymarca	Orcopampa	Minera Buenaventura	2019	<p><b>Comunidades afectadas:</b> Chilcaymarca.</p> <p><b>Conflicto:</b> toma de la Unidad Minera Orcopampa debido a la contaminación del río Chilcaymarca con hierro y magnesio.</p>
Cayarani, Condesuyos	Quiñota y Haqira	Minera Buenaventura	2009	<p><b>Comunidades afectadas:</b> poblado de Umachulco.</p> <p><b>Conflicto:</b> paro indefinido por contaminación de ríos Pomacota y Umachulco con aguas residuales; además de afectar el hábitat de animales como las alpacas.</p>

Fuente: Defensoría del Pueblo (2019)

**Tabla 5.3**

## Conflictos en Cusco

Localidad	Proyecto	Empresa encargada	Año	Descripción
Chumbivilcas	Constancia	Hudbay	2011	<p><b>Comunidades afectadas:</b> comunidades de Chumbivilcas.</p> <p><b>Conflicto:</b> las comunidades se preocuparon a causa de la extracción de oro, plata y cobre por parte de la empresa canadiense Hudbay. El agua, la flora y la fauna se vieron afectados por el desempeño del proyecto, ambientes que se vieron contaminados a causa del mismo.</p> <p>Los relaves mineros fueron la fuente de preocupación de los comuneros, además de la escasa comunicación por parte de la empresa sobre el manejo del proyecto</p>
La Convención	Gas de Camisea	Petrolera TGP	2018	<p><b>Comunidades afectadas:</b> comunidades de la quebrada Kemariato.</p> <p><b>Conflicto:</b> en el año 2018, el derrame de líquidos de gas en la quebrada de Kemariato afectó fuertemente el ecosistema de la comunidad, con lo cual el agua se vio gravemente contaminada. Este suceso afectó a las personas que consumían agua proveniente del río, así como a los animales que habitaban y se alimentaban del agua del río.</p>

Fuente: Defensoría del Pueblo (2019)

**Tabla 5.4**

## Conflictos en Huancavelica

Localidad	Proyecto	Empresa encargada	Año	Descripción
Angaraes	Julcani y Recuperada	Minera Buenaventura	2011	<p><b>Comunidades afectadas:</b> población de Lircay y Huachocolpa, comunidades campesinas de Sallcca y de Ccochaccasa.</p> <p><b>Conflicto:</b> paralizaciones por contaminación del río Opamayo, laguna Choclococha y degradación en los terrenos de cultivo y crianza de animales.</p>
Lircay	Caudalosa	Minera Buenaventura	2011	<p><b>Comunidades afectadas:</b> pobladores de Lircay.</p> <p><b>Conflicto:</b> la población afectada protestó frente a la minera por pasivos ambientales y contaminación del río Opamayo.</p>

Fuente: Defensoría del Pueblo (2019)

**Tabla 5.5**

## Conflictos en Puno

Localidad	Proyecto	Empresa encargada	Año	Descripción
Acora	Aruntani	Aruntani	2012	<p><b>Comunidades afectadas:</b> comunidad agrícola de Puno, población de Acora.</p> <p><b>Conflicto:</b> los pobladores acusaron a la minera de contaminar el agua de los ríos aledaños, con lo cual el ganado y el pasto se vieron afectados.</p> <p>Los pobladores exigieron el cierre del proyecto ante los efectos mencionados, acusando además que el lago Titicaca se encontraba contaminado por metales pesados.</p>
Ñuñoa	Santo Domingo	MINSUR	2014	<p><b>Comunidades afectadas:</b> habitantes de Ñuñoa, comunidades de Pasanacollo.</p> <p><b>Conflicto:</b> la comunidad se encontraba preocupada debido a que la empresa realizó operaciones de cateo y exploración minera muy cercanas a la comunidad. Debido a los antecedentes con proyectos previos, los pobladores se encontraban preocupados principalmente por la contaminación del agua.</p>

Fuente: Defensoría del Pueblo (2019)

Ante los problemas como los anteriormente expuestos en las tablas de presentadas, las poblaciones de los departamentos se encuentran en contra de proyectos que afecten el medioambiente en el cual desempeñan sus vidas y actividades económicas. Unas cifras que reflejan la resistencia presentada por las poblaciones son las recogidas por Cooper Acción (2018), en las cuales los pobladores de Cusco expresan sus pensamientos respecto a empresas mineras. Según el estudio realizado, el 90% de la población piensa que las actividades mineras contaminan la región, explicando además que las fuentes de agua se ven fuertemente afectadas por este tipo de proyectos, viéndose reducidas considerablemente.

Este es uno de los tantos sentires de la población, la cual en ocasiones ve sus actividades económicas pausadas a causa de proyectos mineros o energéticos. Si se busca que la industria de alpaca (y otras más) se mantengan en constante crecimiento, es necesario que el Gobierno les ofrezca cierto grado de protección. Si bien las empresas han decidido aportar animales para impulsar la industria, sin un medio ambiente óptimo, es difícil que la industria se mantenga en un buen nivel.

## CAPÍTULO VI: EXPORTACIONES DE FIBRA DE ALPACA

Perú es considerado uno de los países con mayor cantidad de producción en cuanto a fibra de alpaca a nivel mundial. De igual manera, LAS de exportaciones de dicho producto ha mantenido un nivel oscilatorio a partir del año 2010, teniendo niveles elevados, así como bajos. De acuerdo al portal Perú Info, el Perú es el principal exportador en el mundo, representando el 90% de las exportaciones realizadas. De igual manera, la producción de fibra de alpaca en nuestro país es equivalente al 80% de la generada en el mundo (Perú Info, s.f.).

Si bien es cierto el mercado disponible para la comercialización de fibra de alpaca es amplio, la realidad es que el crecimiento se ha contraído levemente. Para el año 2019, la exportación de fibra de alpaca se redujo poco más de 14% en los cinco primeros meses, teniendo como base de comparación el mismo periodo, pero del año 2018.

A continuación, se muestra una tabla de los diez principales países a los cuales es exportada la fibra de alpaca producida en el Perú, abarcando un periodo a partir del 2010 hasta el 2019.

**Tabla 6.1**

Exportaciones de fibra de alpaca por país (2010 - 2019)

País	FOB (\$)	Peso neto (kg)	Peso bruto (kg)
China	248'899,263	17'113,986	17'308,694
Italia	189'826,928	12'915,600	13'073,529
Japón	18'454,580	987,913	1'000,731
República de Corea	15'851,954	874,030	884,781
Reino Unido	12'982,528	1'083,372	1'096,042
Taiwán	12'739,009	930,893	944,520
Australia	2'955,717	258,083	261,394

(continúa)

(continuación)

<b>País</b>	<b>FOB (\$)</b>	<b>Peso neto (kg)</b>	<b>Peso bruto (kg)</b>
Alemania	2'261,530	229,839	238,295
Nueva Zelanda	1'924,704	196,723	200,108
Noruega	1'909,410	87,937	90,104

Fuente: SUNAT (2020)

De igual manera, se adjunta a continuación una tabla y una gráfica referida a las exportaciones de fibra de alpaca a partir del 2002 hasta el 2019.

**Tabla 6.2**

Peso y dólares exportados de fibra de alpaca (2002 - 2019)

<b>Año</b>	<b>Peso neto (kg)</b>	<b>FOB (\$)</b>
2002	2,151,451	16,000,747
2003	2,587,133	16,889,574
2004	2,869,167	17,793,013
2005	3,190,796	20,502,839
2006	3,550,870	27,754,689
2007	3,102,607	33,240,665
2008	2,211,124	25,024,000
2009	2,800,336	26,059,454
2010	3,572,752	36,663,270
2011	3,614,961	43,982,275
2012	2,416,277	30,548,021
2013	3,055,209	39,417,519
2014	4,273,588	62,535,430
2015	3,311,168	51,100,836
2016	2,785,310	35,837,413
2017	5,049,855	75,111,221
2018	4,329,479	84,724,581
2019	2,760,223	55,489,512

Fuente: SUNAT (2020)

**Figura 6.1**

Exportaciones de fibra de alpaca por año

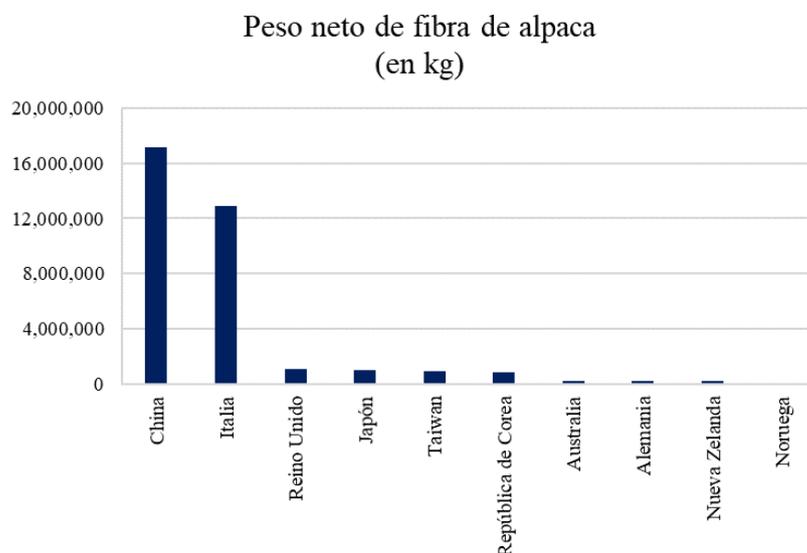


Fuente: SUNAT (2020)

Tal y como se aprecia en la gráfica adjunta, China e Italia son los principales clientes del Perú en cuanto a fibra de alpaca, existiendo una brecha de más de 100,000.000 dólares en precio FOB respecto al segundo y tercer lugar. Dicha información se visualiza mejor en la gráfica mostrada a continuación:

**Figura 6.2**

Exportación de fibra de alpaca por país



Fuente: SUNAT (2020)

Tal y como se mencionó en el anterior párrafo, la diferencia existente entre los primeros dos países compradores de fibra de alpaca respecto a los demás es amplia. Asimismo, es importante mencionar la variación tanto en peso como en valor que han

sufrido las exportaciones a partir del año 2010. Las siguientes gráficas reflejan la variación de ambos valores.

**Figura 6.3**

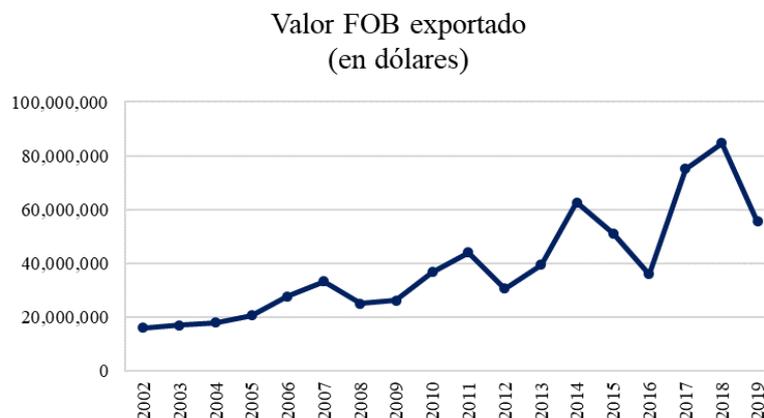
Peso neto de fibra de alpaca exportado



Fuente: SUNAT (2020)

**Figura 6.4**

Valor FOB de fibra de alpaca exportado



Fuente: SUNAT (2020)

Las dos gráficas mostradas reflejan una gran oscilación tanto en el valor FOB exportado como el peso neto a lo largo de los últimos diez años. Según reportó El Comercio, a partir del año 2013 se inició la recesión en las exportaciones de confecciones, siendo la principal razón de la misma la crisis económica acontecida en el año 2008, la cual afectó la economía hasta por más de cuatro años. Asimismo, en términos de confecciones, se ha perdido el grado de competitividad principalmente por el ingreso de

competidores procedentes de países como India, Nicaragua, entre otros más (El Comercio, 2016).

Respecto a la caída sufrida para el año 2019 de las exportaciones se ve sustentada por el ingreso de China al mercado. Es importante destacar el ingreso de alpacas que tuvo el país asiático por parte de Australia en 2014, siendo un total de 1,000 alpacas recibidas por China (Diario Gestión, 2019). Gracias a dicha compra, China ha comenzado a comercializar prendas de vestir a partir de fibra de alpaca, representando un competidor más para el Perú. Cabe mencionar además que China perdió la posición número uno en cuanto a países a los cuales el Perú exporta fibra de alpaca, siendo superado por Italia en el año 2019. Para el 2018 además, China desplazó al Perú como principal exportador de fibra de alpaca (Diario Gestión, 2019).

Respecto a los ofertantes, tal y como se ha mencionado con anterioridad, no existen en el mundo muchos países que produzcan y comercialicen fibra de alpaca, siendo tanto Perú como China los dos grandes exponentes en el rubro. El Perú cuenta con diversos exportadores de fibra de alpaca. A continuación, se muestra una tabla que contiene a los diez principales exportadores de fibra de alpaca de los últimos cinco años.

**Tabla 6.3**

Empresas exportadoras de fibra de alpaca

Empresa	FOB (\$)	Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	\$/m <sup>2</sup>
Allpa	93,403	2,548	2,367.4
Andesland	2,296,038	63,698	218.0
Aris	140,700	8,865	70.1
Incalpaca	9,359,032	371,645	151.9
Silkeborg	70,607	4,388	69.9

Fuente: Veritrade (2020)

De acuerdo con la tabla, Incalpaca lidera con gran amplitud el mercado de exportaciones peruanas, siendo los principales mercados el italiano, chino y estadounidense. Dicha brecha se aprecia mejor en la siguiente gráfica.

**Figura 6.5**

Exportaciones de fibra de alpaca por empresa



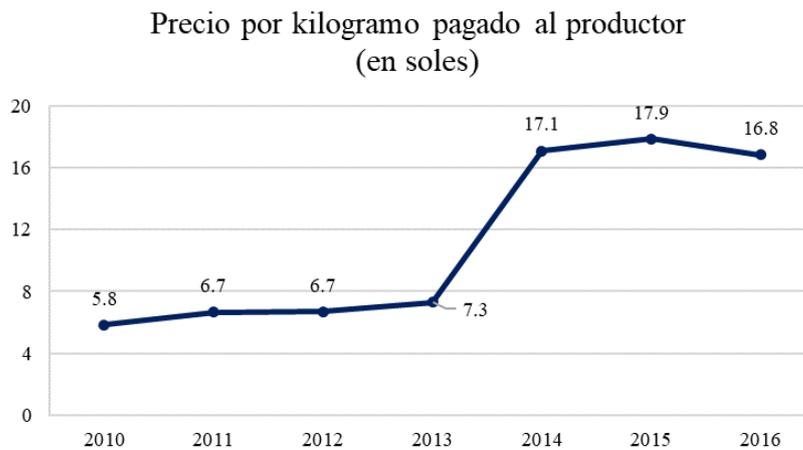
Fuente: Veritrade (2020)

Como se observa en la gráfica, la empresa Incalpaca posee una ventaja considerable respecto a sus demás competidores, siendo la compañía líder en cuanto a valor FOB exportado y metros cuadrados exportados.

Por último, es importante mencionar la gran variación que ha sufrido el precio pagado al consumidor por kilogramo de fibra de alpaca, el cual a partir del 2014 incrementó aproximadamente 10 soles por kilogramo respecto al año anterior. A partir del 2010 en adelante, el precio por kilogramo pagado ha ido en aumento significativamente, sin embargo, para el año 2016 sufrió una leve disminución. A continuación, se muestra una gráfica referida al precio por kilogramo cancelado al consumidor.

**Figura 6.6**

Precio por kilogramo pagado al productor (2010 - 2016)



Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (2018)

Es importante destacar que para el 2019 se ha dado una nueva disminución en el precio a aproximadamente S/.8 por kilo. Ello se debe al monopolio que existe en el mercado alpaquero, ya que solo contamos con un comprador a nivel nacional que establece los precios. Ello viene aquejando a los pobladores de las zonas productoras como Caylloma, San Antonio de Chuca, entre otras (Diario Correo, 2019).

Cabe resaltar que la Alpaca se caracteriza por estar en zona altiplánicas de nuestro Perú, como los departamentos de Cusco, Puno, entre otras zonas altas de Sur. Pero cómo es que países como Australia ya poseen un criadero de alpacas y funcionan de manera sostenible. Jorge Reyna (2005) nos comenta en su artículo “Alpacas en Australia” que ya posee un proceso estable y con incremento sostenido. Esto se debe a que luego de que Australia realizó una importación de alpacas de Perú y Chile se creará un gremio llamado Asociación Australiana de Alpacas (AAA) la cual se encarga de promover y controlar el ganado de este camélido. Los australianos lograron crear un sistema integral en sus pedreras ubicadas en Nueva Gales del Sur y Victoria, el cual hace que tengan buenos pastizales, planes de mejoramiento genético, técnica de reproducción artificial y técnica de producción de lana. Esto genera que las alpacas de Australia tengan un mejor cuidado y control que las alpacas de Perú, ya que como se dijo anteriormente, la mayoría de los ganados está ubicado en las zonas más pobres del Perú, sin recibir a veces ningún apoyo del Perú logrando que la alpaca no tenga ni un cuidado. Reyna (2005) nos dicen que las alpacas de Australia nacen con un peso de 7 a 8 kilos a diferencia en Perú que nacen con

un peso de 5 a 6 kilos. Además, el rendimiento de vellones de alpaca australiana es mayor que de la alpaca peruana con un promedio de 5 y 2.5 kilos por cabeza respectivamente. Si la situación se mantiene así pronto, el Perú dejará de competir en un mercado en el cual tiene un gran potencial de ser el líder a nivel mundial.



# CAPÍTULO VII: PRODUCTIVIDAD DE LA FIBRA DE ALPACA

## 7.1 Productividad

Una de las maneras más comunes de definir cuán competente es una empresa o industria es mediante indicadores que reflejen la productividad de un proceso productivo. La productividad, de forma general, se define como una comparación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos, relacionando lo producido por un sistema productivo y los recursos utilizados para generar el mismo (Carro, 2012.).

En un mercado que tiene un nuevo competidor como China, uno de los países líderes en tecnología, industria y economía, es importante determinar la productividad que han tenido las alpacas esquiladas a lo largo de los últimos años en Perú. Si bien es cierto no se cuenta con información disponible como ratio de productividad, emitido por instituciones estadísticas o gubernamentales, se puede calcular el rendimiento de la fibra de alpaca relacionando la cantidad de alpacas esquiladas con la calidad de fibra producida.

A continuación, se mostrará una tabla que contiene datos referentes al número de alpacas esquiladas por año, cantidad de kilogramos de fibra de alpaca producida y el respectivo cálculo de la ratio de productividad. Es importante mencionar que existe una falta de estadísticas referente a los dos indicadores mencionados anteriormente, debido a que no existen instituciones gubernamentales que hayan consolidado la información, siendo el INEI el único organismo que ha recolectado datos referidos a los indicadores, pero únicamente desde el periodo comprendido entre 2010 y 2014.

**Tabla 7.1**

Ratio de kilogramos por alpaca esquilada

Año	Producción de fibra (en kg)	Alpacas esquiladas (en cabezas)	Ratio (kg/alpaca esquilada)
2010	4'351,783	2'481,124	1.75
2011	4'661,414	2'573,193	1.81
2012	4'884,058	2'680,559	1.82
2013	4'420,262	2'391,039	1.85
2014	4'484,935	2'894,758	1.55

Fuente: INEI (2019)

**Figura 7.1**

Productividad anual de fibra de alpaca



Fuente: INEI (2019)

Tal y como se aprecia en la tabla anteriormente mostrada, el nivel de productividad ha aumentado levemente en los años comprendidos entre el 2010 y 2014. Sin embargo, al analizar la gráfica, el número de alpacas esquiladas se ha mantenido casi constante, mientras que para el 2013 la producción de fibra y su respectiva productividad bajaron. De acuerdo a lo mencionado en capítulos anteriores, la disminución de la producción de fibra se debió principalmente a la crisis económica, su efecto en las actividades comerciales y las paralizaciones debido a los proyectos mineros que ocasionaron problemas ambientales y sociales.

**Figura 7.2**

Ratio de productividad anual de la fibra de alpaca



Fuente: INEI (2019)

Se aprecia una caída en la productividad para el año 2014 que en su mayoría se ve explicada por la gran caída en producción para ese año. Es una caída preocupante ya que, la cantidad de fibra que normalmente debería ser obtenida de una alpaca esquilada es de 2 kg, sin embargo, la cantidad promedio que se está obteniendo está casi rondando los 1.5 kg, es decir 50 gramos menos. Si se considera que, en el proceso de acondicionamiento de la fibra, para que esté apta para su venta se pierden aproximadamente 25% de materia prima, estaría quedando casi un rendimiento de 56%, es decir que del total de fibra que produce una alpaca, solo se aprovecha ese porcentaje de la misma en referencia al peso ideal.

Si la tendencia continúa de esta manera, Perú estaría quedando en una situación complicada de revertir frente a la creciente competencia de China en el mercado de fibra. En base a las limitaciones de producción mencionadas en el marco referencial, es notorio que no se está aprovechando el recurso por falta de tecnificación, industrialización e informalidad, factores que en China destacan como líderes de la industria. De acuerdo a un extracto de la Agenda Internacional de la ISSN titulado China: potencia económica y comercial: Una vista desde el Perú (2014), el país ha logrado disminuir la tasa de pobreza extrema de 62% a 12% para el 2012 a través de la inversión en el trabajo de campo y la industria textil, zapatos y juguetes, además de ser considerada junto con Estados Unidos la economía más poderosa del mundo.

Considerando estos datos, China tiene grandes posibilidades de convertirse en una potencia en el mercado de fibra textil en pocos años, pero finalmente ello se va a determinar de acuerdo a las decisiones que tome el Perú.

## 7.2 Proceso productivo

Asu vez, no es posible realizar el análisis de la productividad y pasar por alto la información de la tecnificación existente en la industria, la cual, como se verá a continuación, parece no haber evolucionado con el paso de los años, pues se sigue manteniendo bastante rudimentaria y tradicional, no contribuyendo al desarrollo ni rendimiento de la esquila.

El siguiente proceso demuestra el tratamiento de la fibra de alpaca, desde el esquilado del animal hasta la actividad de embolsado listo para su venta:

- **Esquilado:** Para este paso es necesario agrupar a las alpacas por raza, edad, tamaño y fibra, además de acondicionar un espacio limpio de esquila especial. Se debe secar y limpiar a la alpaca, colocándola en una posición que aproveche el corte y que no incomode al animal. Para la esquila se deben usar herramientas especiales y desinfectadas. Se debe aplicar un corte uniforme y una longitud comercialmente aceptable, evitando el doble corte. Se empieza por el pecho hacia la espalda y el lado derecho del cuello. Se debe tener mucho cuidado con las alpacas embarazadas, pues un susto puede generar un aborto. En caso cortar de casualidad al animal debe aplicarse yodo de inmediato. Posterior al corte, se debe limpiar el contorno de los pelos gruesos, evitando que las puntas de las fibras se quemem con radiación solar. Se debe envolver de tal forma que la parte interior quede al interior de la envoltura. Es importante recalcar que toda la actividad de esquila es manual y que cualquier error en ella puede asustar al animal e influir en el posterior desarrollo de su fibra.
- **Categorización:** Esta actividad se debe realizar por personal capacitado y que tenga conocimiento de las normas técnicas relacionadas. Se forman grupos de vellones y se clasifican de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 7.2**

Categorización de vellones

Categoría	Contenido de calidades		Longitud de mecha (mm min)	Color	Contenido de Baby (% min)
	Superiores (%)	Inferiores (%)			
Extra fina	70 a más	30 o menos	65	Entero	35
Fina	55 a 69	45 a 31	70	Entero	25
Semi Fina	40 a 54	60 a 45	70	Entero, Canoso	10
Gruesa	Menos de 40	Más de 60	70	Entero, Canoso pintado	-

Fuente: Saldaña, L. (2017)

Cabe resaltar que en este punto comienzan las limitaciones, puesto que la mayoría de artesanos no clasifica la fibra de acuerdo a las especificaciones, sino que utilizan su experiencia para ello y proceden con el hilado. Esto genera falta de uniformidad con colores y tonalidades diferentes, pues algunas se entremezclan con las bragas.

- Clasificación: Se separan los lotes de acuerdo a las características similares de la fibra presentadas en la siguiente tabla:

**Tabla 7.3**

Clasificación de la fibra de alpaca

Grupos de clasificación	Finura ( $\mu$ )	Largo (mm)	Humedad (% máx.)	Sólidos minerales (% máx.)	Grasa (% máx.)
Alpaca Super Baby	Igual o menor a 20	65	-	-	-
Alpaca Baby (BL)	20.1 a 23	65	8	6	4
Alpaca Fleece (FS)	23.1 a 26.5	70	8	6	4
Alpaca Medium Fleece (MF)	26.6 a 29	70	8	6	4
Alpaca Huarizo (HZ)	29.1 a 31.5	70	8	6	4
Alpaca Gruesa (AG)	Más de 31.5	70	8	6	4
Alpaca Corta (MP)	-	20 a 50	8	6	4

Fuente: Saldaña, L. (2017)

Es importante considerar que, en nuestro país, la herramienta principal para realizar esta actividad son las manos, pues aún no está completamente industrializado, además que se ahorra en la compra de máquinas especializadas, usando mano de obra barata. Las mermas en esta etapa del proceso varían dependiendo del tipo de alpaca, presentando un promedio de entre un 5 – 10% (Antúnez et al., 1996). Algunas

limitaciones de utilizar este medio, son la combinación de tipos de fibra distintos que dificultan el posterior cardado y la falta de uniformidad por el doble corte proveniente de la esquila.

De acuerdo a una investigación publicada en la Universidad Agraria (2017) se comenta lo siguiente: “Según De Los Ríos (2006) del total anual de producción de la fibra de alpaca en el Perú (6.4 millones de Kg.) más del 50% corresponde a calidades inferiores (huarizo y gruesas), 35% a Fleece y 8 % a baby alpaca (calidades superiores) y el resto son fibras cortas y mermas (paja, tierra, otros desperdicios, etc.).”

A partir de este punto, el proceso puede seguirse de manera tradicional, o no tradicional. En caso sea el tradicional, se saltee de frente al cardado, sin pasar por todas las actividades detallados a continuación:

- Batido: Esta actividad consiste en la remoción del material extraño o contaminante (polvo, materias vegetales, excrementos, contaminación mineral, material orgánico, grasas) antes que la fibra ingrese al lavado. Se sabe ello mejora el rendimiento del lavado (Wang et al., 2003). Asimismo, se pueden realizar las mezclas con pigmentos, combinar grados de finura distintos, entre otras, dependiendo del requerimiento del cliente.
- Apertura: Aquí se despedaza el vellón para poder facilitar su carga al lavadero y abrir la materia prima para un lavado más eficaz y eficiente. También busca remover la mayor cantidad de partículas adheridas a la fibra succionándolas, pues la máquina abridora deja las fibras paralelas unas a otras.
- Lavado: Esta actividad tiene dos objetivos, primero el de remover todas las impurezas naturales presentes en la fibra (grasa y suintina) y el resto que quedó del batido. Al momento del secado, la fibra se romperá y afectará las operaciones restantes, por lo que se debe dar el máximo cuidado para evitar un daño mayor a la fibra.

Rosas (2012) afirma: “El lavado se realiza generalmente en 5 tinas. La función principal de la primera tina es la de eliminar impurezas sólidas, una gran proporción de suint y una pequeña proporción de grasas con agua caliente. La segunda y tercera tina son tinas de lavado con detergente en agua caliente, para penetrar en los intersticios y bordes de los sedimentos de las fibras, poros y hendiduras de la superficie de la fibra, removiendo contaminantes mediante la disolución y emulsificación. Las dos últimas tinas

son de enjuague, aquí se terminan de eliminar los contaminantes. Las condiciones de lavado de fibra de alpaca son menos drásticas que los de la lana, esto debido a su menor contenido de impurezas.” (p.38).

- Ensimado: Esta permite brindarle a la fibra la grasa que perdió durante el lavado, para poder lubricarla. Luego de ello se mantiene en sacos para permitir que el porcentaje de agua se homogenice. El aceite que se agrega es una mezcla de ácidos grasos naturales y polioxietilenos con fuerte poder de lubricación que se puede eliminar con agua fría. Saldaña, L. (2017) menciona: “Entre los usados por la industria se conocen, por sus propiedades, los cohesionantes que son utilizados para evitar roturas de las fibras y desperdicios y los antiestáticos que evitan la carga eléctrica durante el proceso textil, esto con el fin de evitar la fijación de suciedad proveniente de las partes metálicas de las máquinas del proceso.”.
- Cardado: El cardado consiste en distintas actividades entre las cuales están las siguientes: separar las fibras de forma individual, desenredar las aglomeraciones, estirar y paralelizar las fibras, mezclar y homogeneizar la fibra y eliminar las impurezas vegetales.
- Como resultado se obtiene un producto llamado sliver y un subproducto conocido como bajo carda y la merma va entre 4% a 7%.
- Peinado: El peinado se realiza a través de unas máquinas llamadas intersecting, las cuales colocan las fibras de forma paralela para peinarlas de forma independiente. Se realizan 3 pre peinados por fibra, y cada pasaje de la máquina tiene peines que se van afinando a medida que va pasando. Es importante recalcar que la longitud de las fibras debe fluctuar entre 60 y 175 mm, de lo contrario, la máquina no lo podrá procesar.
- Bobinado: Se forman bobinas de aproximadamente 10 kg de peso.
- Prensado: Este se realiza con una prensa neumática que genera fardos de 350 a 500 kg. Usualmente se emplea yute, pero queda a solicitud del cliente. Una vez hecho esto ya queda disponible para su venta

Concretamente, el proceso se puede resumir en la siguiente tabla donde se muestra los dos tipos de procesamiento, las herramientas utilizadas (o máquinas), la merma desechada, y con ello se logrará ver el porcentaje de industrialización de ambos procesos.

**Tabla 7.4**  
Información del proceso productivo

Actividad	Proceso Industrializado			Proceso artesanal	
	Merma (%)	Tipo	Herramientas	Tipo	Herramientas
Esquilado	-	Manual	Tijeras y rasuradora	Manual	Tijera de metal
Categorización	-	Manual	-	Manual	-
Clasificación	10%	Manual	-	Manual	-
Batido	-	Maquinaria	Batidora	-	-
Apertura	-	Maquinaria	Abridora	-	-
Lavado	5%	Maquinaria	Lavadora	-	-
Ensimado	2%	Maquinaria	Lavadora	-	-
Cardado	7%	Maquinaria	Cardadora	Manual	Cardadora de madera
Peinado	-	Maquinaria	Peinadora	-	-
Bobinado	-	Maquinaria	Pasaje Bolera	-	-
Prensado	-	Maquinaria	Prensa	-	-
Embalado	-	Maquinaria	Manual	Manual	Ovillo

Fuente: Silva Villavicencio (2019)

A partir de esta tabla, se hace notar que, en los procesos industriales, el 80% del proceso se realiza utilizando máquinas controladas, con variables medibles y específicas, los cuales aseguran un mejor control sobre la fibra, y lo más importante, su diámetro. No obstante, esas tres actividades iniciales son las más importantes de todo el proceso, ya que a partir de ellas se define la calidad inicial de la fibra. Para la actividad de categorización, existen profesores encargados pero su método es completamente manual, solo a través de la vista y el tacto realizan la actividad, además que los requisitos para el trabajo son simplemente realizar una capacitación de 90 días, y de igual manera para la clasificación, los encargados de esta únicamente se basan en 2 factores, color y longitud.

En el proceso artesanal las tres primeras actividades son exactamente iguales, teniendo la misma eficiencia, no obstante, todo el proceso siguiente de acondicionamiento no existe.

Es importante destacar que la presencia del proceso artesanal es, en su vasta mayoría, el más utilizado en las zonas productoras de fibra, y luego puesto a la venta a empresas exportadoras, de los cuales los productores reciben una mínima parte, siendo finalmente perjudicados por su labor. Resulta impactante notar la desinformación que existe por los productores en relación al mercado y las tendencias mundiales, según

MINCETUR (2005), estos no proporcionan diseños propios al mercado, siendo la mayoría repetitivo y desactualizado.

### **7.3 Comparación con otras fibras**

Para poder identificar la gravedad de la situación es necesario comparar estos datos de productividad hallados y los procesos utilizados para el procesamiento de otras fibras competidoras (Cashmere y Mohair), sobre todo en las tres primeras actividades que son la base del proceso, logrando ver así la importancia de la tecnificación en los procesos de esquila, clasificación, entre otros, y para ello se hablará de la estabulación.

#### **7.3.1 Fibra Cashmere**

La fibra cashmere es mundialmente reconocida por su calidad y a sus características distintivas, entre las cuales se destacan la absorción a la humedad, finura, calidez y liviandad. Los países que poseen los mayores niveles de producción de esta fibra son China, Mongolia, Irán, Turquía Afganistán, entre otros más, siendo el primero el que mayor porcentaje de producción posee a nivel mundial (70% aproximadamente).

Una de las particularidades de la fibra cashmere es el precio elevado al cual suele ser comercializada, siendo explicado el mismo por el proceso productivo al cual es sometida la fibra para poder obtener el producto terminado; cabe mencionar además que el proceso productivo la mayor parte de las veces es manual, siendo similar al de la fibra mohair. Cada primavera las cabras deben de ser peinadas a mano, ya que en esta época es en la cual la fibra se encuentra menos tensa y es más fácil realizar dicha actividad, además que en dicho periodo es cuando el animal cambia de pelaje. Una vez obtenida la fibra, se descartan todas aquellas que no posean los estándares de calidad requeridos, para posteriormente iniciar el proceso de fabricación de prendas, el cual está compuesto principalmente por actividades como lavado, teñido y tejido.

Una oveja puede producir al menos 3 kilos de lana al año, una cabra de cashmere solo producirá alrededor de 200gr lo equivalente a una bufanda. Debido a la pequeña cantidad que cada cabra produce, el suministro es muy limitado y la fibra solo se puede recolectar una vez al año. Mientras que las ovejas son esquiladas por su lana, las cabras

de cashmere suelen ser cepilladas para eliminar los pelos blandos que mudan en primavera.

Las condiciones geográficas y dietéticas a las cuales son sometidas las cabras cashmere en regiones de Asia han favorecido largamente a la productividad de estos países en cuanto a la fabricación de la misma. La cashmere sigue representando solo el 0.5% de la producción total de lana del mundo.

### **7.3.2 Fibra Mohair**

La fibra de cabra Angora, también denominada mohair, tiene un proceso productivo similar al de la fibra de alpaca en cuanto a la esquila, pues está aún se realiza de manera manual. La diferencia recae en el tratamiento previo y capacitación continua que se ha venido dando en Sudáfrica para poder maximizar la productividad, logrando conseguir que una sola cabra genere 5 kg de fibra al año.

La producción y comercialización de fibra mohair que le ha valido a Sudáfrica convertirse en el primer productor de este recurso en el mundo, se ha dado gracias a una serie de acciones desarrolladas por la marca Mohair South Africa en compañía con diversas entidades públicas y privadas como la Certified Sustainable Mohair, SA Mohair Growers Association y Green Choice, han logrado desarrollar una guía completa titulada Sustainable Mohair Production Guidelines (2018) que abarca principios económicos, ambientales, pro vida del animal y social.

La ventaja de estos principios, es que permiten mostrar la imagen completa de la cadena de suministro de la fibra de mohair, desde su esquila, contando con una trazabilidad completa de las características del animal, hasta su comercialización. A continuación, se enuncian temas referentes a los tres primeros capítulos:

#### Principio Económico:

- Estrategia de registro completo (peso, edad, tipo, enfermedades, plagas, etc.).
- Mapeo del área de crianza (factores de riesgo y beneficiosos).
- Planeamiento de la operación ganadera anual.
- Estrategia de cambio climático.
- Estrategia de uso de energías limpias.

### Principio Medioambiental:

- Protección de área de cultivo y crianza de manera sostenible
- Medición de condiciones (humedad, condiciones de agua, estrategias de irrigación)
- Protección frente a incendios forestales
- Protección frente a enfermedades

### Principio de salud de los animales

- Prácticas de manejo
- Prácticas de agricultura
- Transporte
- Nutrición
- Enfermedades

Solo hasta este punto es notorio la trazabilidad con la que cuenta Sudáfrica sobre las condiciones no solo del animal (capítulo 3: protección y cuidados), sino también de todo lo que lo rodea, incluyendo los beneficios económicos del productor y la posibilidad de que este esté integrado en el proceso, punto que en el Perú no se realiza, y en lugar de trabajar en conjunto, las empresas se aprovechan de los productores perjudicando sus ingresos.

### **7.3.3 Fibra Merino**

La Fibra Merino, proveniente de España, es considerada una de las más finas y caras del mundo, actualmente popular por su uso en la producción de ropa deportiva gracias a su versatilidad y elasticidad, entre otras propiedades. Sin embargo, no es este país el cual cuenta con la mayor producción de esta fibra, sino Australia, del cual proviene el 88% de esta lana a nivel mundial. La exclusividad de la fibra en el mercado permite que los precios a los que se cotiza sean sumamente altos, European Man-Made Fibres Association (CIFRS) menciona que, si bien solo representa el 1% de la producción mundial de fibras, desde el 2017 se ha convertido en una de las materias más cotizadas en el mercado, de las cuales marcas de lujo como Adidas o Nike se han apropiado.

Esta evolución en la calidad y la popularidad de la fibra no ha sido de casualidad, sino que ha sido un trabajo organizado por la Australian Wool Foundation desde hace más de 30 años con el fin de tener un mejor producto. La búsqueda constante de nuevas técnicas desarrolladas por esta organización ha permitido incrementar la productividad, mejorar la seguridad de los animales y su reproducción productiva, por ejemplo, la implementación de plataformas especiales de esquila como el Peak Hill SheareEzy UPSP, y la crianza biológica. Además de contar con un sistema de registro completo de cada animal, datos tabulados que pueden ser rastreados a lo largo de la cadena de suministro y del cual tienen trazabilidad.

De acuerdo con la Australian Merino Wool (2019), La organización australiana está desarrollando nuevas tecnologías de esquila que sean más seguras para las ovejas basados en lo siguiente:

- piezas de mano de corte convencionales más seguras;
- Nuevas tecnologías de piezas de mano
- Nuevos diseños de cobertizos de corte basados en las mejores prácticas de salud y seguridad ocupacional (OH&S)
- Mejores métodos para restringir las ovejas en remolques de esquila y muletas.
- Mejoras en las piezas de mano, mejores diseños de cobertizo de corte e implementación de Actas del simposio sobre fibras naturales 88 otras tecnologías de corte deberían beneficiar a los productores de lana, esquiladores y lana manejadores por: mejorar la eficiencia de la cosecha de lana; reducir los costos de corte; mejorar la calidad y el valor de la preparación de clips; y hacer que el corte y el manejo de la lana sean profesiones más seguras y atractivas.

## CONCLUSIONES

Tras el desarrollo de los capítulos anteriormente escritos, se puede concluir los siguiente en referencia a los objetivos e hipótesis anteriormente expuestos:

- En relación a la primera hipótesis específica, se pudo concluir que esta se rechaza debido a que el incremento en la crianza de alpacas no terminó siendo un factor definitorio para el aumento de producción de fibra. En lugar de ello, vemos una reducción de producción explicada por los diversos conflictos existentes en las principales ecorregiones donde se ubican la crianza del camélido, esto es en las regiones de: Arequipa, Puno, Cusco y Huancavelica. Estos conflictos, en su mayoría dados debido a proyectos mineros, y estando aún latentes, retrasan los procesos de obtención de fibra pues las comunidades andinas se dedican a protestar por sus derechos frente a la contaminación o degradado de su hábitat y tierras de cultivo, las cuales, en muchos casos, alimentan a las alpacas.
- En cuanto a la segunda hipótesis específica, el estudio realizado a lo largo de la investigación permite concluir que es de carácter acertado. A lo largo de los años evaluados, el peso exportado y el valor monetario han incrementado notoriamente; sin embargo, es difícil especificar si las variables consideradas en la hipótesis explican fuertemente dicho comportamiento, ya que no se ha incluido dentro de las variables, contratos firmados con países extranjeros, como por ejemplo el Tratado de Libre Comercio con China, los cuales permiten impulsar diversos sectores industriales del país.
- Respecto a la tercera hipótesis específica, se concluye que es de carácter erróneo. Puesto a que las variables analizadas (producción de fibra y alpacas esquiladas) mostraron una baja en la productividad, debido a la baja tecnificación e informalidad de la industria nacional. Si bien, a raíz de la comparación con las otras fibras, las actividades de esquila y clasificación son iguales o similares, la diferencia radica en que los países con la mayor producción de estas fibras tienen programas integrales que involucran a todos los actores de la cadena de suministro. Y a su vez utilizan técnicas actualizadas para el control de los animales, desde

registros completos de sus características hasta análisis genéticos para mejorar la producción y reproductividad.

El Perú es un país con la capacidad de mantenerse como líder en el mercado de fibra de alpaca, ya que cuenta con el recurso, pero no con la gestión administrativa necesaria para hacerlo. La falta de control del camélido, la baja tecnificación, y el poco aporte al producto peruano han terminado por reducir el valor de la alpaca para el país, dejando que otros competidores tomen el puesto como protagonistas del mercado. Si bien esta situación resulta preocupante, aún hay tiempo tomar las decisiones correctas y llevar la industria al nivel que debería estar.



## RECOMENDACIONES

A continuación, se detallan las recomendaciones:

- Las organizaciones dedicadas a la protección y cría de alpacas, deben revisar los modelos de gestión que siguen los países productores de mohair como Sudáfrica, cashmere en China y fibra merino en Australia, y evaluar la implementación de algunas de estas medidas en Perú. Así mismo, impulsar programas de capacitación a los productores en temas de comercio, innovación textil y nuevas tecnologías en los procesos de esquila y clasificación.
- Por otro lado, el estado debe tener más participación como ente regulador respecto a la compensación recibida por los integrantes de la cadena de suministro, dándole un mayor énfasis a los productores, quienes no reciben la compensación suficiente. De esta manera los trabajadores tendrían una mayor motivación para continuar haciendo su trabajo y recibiendo una cantidad monetaria equivalente a su trabajo realizado.
- De igual forma, es recomendable contar con una base de datos, la cual permita realizar una comparativa del desempeño de la industria alpaquera peruana respecto a países como China, centrándose en la productividad del proceso, precios a los cuales se oferta el producto, así como el nivel de kilogramos producidos anualmente. De esta manera, el país podría dirigir esfuerzos de acuerdo al desempeño de los rivales del mercado, dando cabida a posibles mejoras en la industria.

## REFERENCIAS

- Alzamora, M. (2017). Limitaciones en la producción de fibra de alpaca con valor agregado de los productores de Puno. Universidad de San Martín de Porres. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/2739>
- Andina. (2020). *Marca sectorial Alpaca del Perú destaca en importante feria europea de hilados*. <https://andina.pe/agencia/noticia-marca-sectorial-alpaca-del-peru-destaca-importante-feria-europea-hilados-782315.aspx>
- Asociación Internacional de la Alpaca (s.f.). La Alpaca. Asociación Internacional de la Alpaca. <http://aia.org.pe/la-alpaca/>
- Australian Wool Innovation Limited (2019). Australian Wool Production Forecast Report. Australian Merino Wool. <https://www.wool.com/globalassets/wool/market-intelligence/wool-production-forecasts/australian-wool-production-forecast-report-august-2019.pdf>
- Bambarén, R. (2019). China empieza a exportar prendas de vestir de fibra de alpaca, alerta SNI. Diario Gestión. <https://gestion.pe/economia/china-empieza-a-exportar-prendas-de-vestir-de-fibra-de-alpaca-alerta-sni-noticia/?signwallPaywall=2>
- Bambarén, R. (2019). Productividad de fibra por alpaca en el Perú estaría alcanzando sus niveles máximos. Portal Gestión. <https://gestion.pe/economia/productividad-fibra-alpaca-peru-estaria-alcanzando-niveles-maximos-262736-noticia/>
- Calderón, R. y Carbajal, R. (2017). Prácticas Innovadoras en la Banca de Desarrollo. ALIDE. <https://www.alide.org.pe/wp-content/uploads/2018/01/Libro-Premios-ALIDE-2017.pdf>
- Cooper Acción (2018). Impactos de las empresas mineras en los derechos humanos en el corredor minero del sur andino. CooperAcción. de <http://cooperaccion.org.pe/wp-content/uploads/2019/12/Reporte-de-impactos.pdf>
- Defensoría del Pueblo (2019). Reporte de conflictos sociales N°19. Defensoría del Pueblo. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/01/Conflictos-Sociales-N%C2%B0-190-diciembre-2019.pdf>

- Diario Correo (2019). Caída del precio de la fibra de alpaca afecta a criadores. Portal Diario Correo. <https://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/caida-del-precio-de-la-fibra-de-la-alpaca-afecta-criadores-928150/>
- El Peruano (2019). Fomentan manejo de fibra. Portal El Peruano. <https://elperuano.pe/noticia/86330-fomentan-manejo-de-fibra-de-alpaca>
- Energiminas (2018). Minera Hudbay entrega una «lluvia» de alpacas a la comunidad de Huaylla Huaylla, en Cusco. Portal Revistas Energiminas. <https://energiminas.com/minera-hudbay-entrega-una-lluvia-de-alpacas-a-la-comunidad-de-huaylla-huaylla-en-cusco/>
- Escobar, A. (2010). Ventaja comparativa a la ventaja competitiva: una explicación al comercio internacional. ICESI. [https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/publicaciones\\_icesi/article/view/640](https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/publicaciones_icesi/article/view/640)
- Fowks, J. (2012). Detenido uno de los líderes de las protestas en el sur de Perú. Portal El País [https://elpais.com/internacional/2012/05/30/actualidad/1338409717\\_144106.html](https://elpais.com/internacional/2012/05/30/actualidad/1338409717_144106.html)
- Gobierno Regional de Arequipa (s.f.). Gobierno Regional de Arequipa formaliza a 433 pequeños mineros y mineros artesanales de Mollehuaca, Caravelí. Gobierno Regional de Arequipa. <https://www.regionarequipa.gob.pe/Noticias/NoticiaDetalle/?Id=M7RJPL52MDQLT6TU>
- Hawkins, H., Snyman, G., Hobson, M., y Hayward, S. (2018). Sustainable Mohair Production Guidelines. SA Mohair Growers Association. <https://www.angoras.co.za/page/sustainable-mohair-production-guidelines>
- INDECOPI. (2012). Denominación de origen: Guía informativa. [https://repositorio.indecopi.gob.pe/bitstream/handle/11724/4686/1014\\_CID\\_Guia\\_20121200\\_denominacion\\_origen.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Es%20aquella%20que%20emplea%20el,factores%20naturales%2C%20climáticos%20y%20humanos.](https://repositorio.indecopi.gob.pe/bitstream/handle/11724/4686/1014_CID_Guia_20121200_denominacion_origen.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Es%20aquella%20que%20emplea%20el,factores%20naturales%2C%20climáticos%20y%20humanos.)
- Kotler, P y Armstrong, G. (2017). Marketing. Pearson: México.
- La República. (2018). Arequipa: Grupo Inca obtuvo la fibra de alpaca más fina. <https://larepublica.pe/sociedad/1344361-grupo-inca-obtuvo-fibra-alpaca-fina/>

- Meléndez, V. (2017). Reducción de la merma en el proceso de fabricación de la empresa NEXPOL S.A.C. Universidad San Ignacio de Loyola. [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3385/1/2017\\_Melendez-Garay.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3385/1/2017_Melendez-Garay.pdf)
- Mining Press (2016). Mineros ilegales: Ocoyo tierra de nadie. Portal MiningPress. <http://miningpress.com/nota/299899/mineros-ilegales-ocoyo-tierra-de-nadie>
- Perú Info (s.f.). Perú: mayor productor y exportador de fibra de alpaca en el mundo. Portal Perú Info. <https://peru.info/es-pe/comercio-exterior/noticias/7/32/peru--mayor-productor-y-exportador-de-fibra-de-alpaca>
- Perú Info (s.f.). Perú: mayor productor y exportador de fibra de alpaca en el mundo. Portal Perú Info. <https://peru.info/es-pe/comercio-exterior/noticias/7/32/peru--mayor-productor-y-exportador-de-fibra-de-alpaca>
- Quispe, E. (2013). Características productivas y textiles de la fibra de alpacas de raza huacaya. Revista Complutense de Ciencias Veterinarias, 7(1):1-29. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCCV.2013.v7.n1.41413](https://doi.org/10.5209/rev_RCCV.2013.v7.n1.41413)
- Ramirez, R. (2018). Reserva en Arequipa dañada por minería ilegal. Portal Perualdio.pe. <https://www.perualdia.pe/reserva-en-arequipa-danada-por-mineria-ilegal/>
- Redacción Gestión. (2019). Mincetur: Comisión de Productos Bandera había cumplido con sus fines. Portal Gestión. <https://gestion.pe/economia/mincetur-comision-productos-bandera-habia-cumplido-fines-263645-noticia/?ref=gesr>
- Requena, J y Zaravia, W. (2019). Rendimiento al lavado de la fibra clasificada de alpaca huacaya (Vicugna Pacos). Universidad Nacional de Huancavelica. <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3196/TESIS-2019-ZOOTECNIA-REQUENA%20CARDENAS%20Y%20ZARAVIA%20APACLLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reyna, J. (2005). Alpacas en Australia. Revista AGRONOTICIAS. [https://www.academia.edu/11455721/2005\\_Alpacas\\_en\\_Australia](https://www.academia.edu/11455721/2005_Alpacas_en_Australia)
- Riera, S. (2015). La producción mundial de fibras crece un 2,6% en 2013 y supera los 90 millones de toneladas. Portal ModaEs. <https://www.modaes.es/entorno/la-produccion-mundial-de-fibras-crece-un-26-en-2013-y-supera-los-90-millones-de-toneladas.html>
- Rumbo Minero (2015). Cusco: Pobladores de Huisapata en Ocoruro reciben 118 alpacas para mejorar producción pecuaria. Rumbo Minero.

<https://www.rumbominero.com/noticias/rse/cusco-pobladores-de-huisapata-en-ocoruro-reciben-118-alpacas-para-mejorar-produccion-pecuaria/>

Saldaña, L. (2017). Categorización, clasificación y procesamiento industrial de la fibra de alpaca. Universidad Nacional Agraria. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3428/saldaña-perales-lorena-natali.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Silva Villavicencio, R. (2019). Características Productivas Y Tecnológicas De La Fibra De Alpaca Tuis En Dos Empresas Alpaqueras De Cerro De Pasco. 21–36.



## BIBLIOGRAFÍA

- AIA. (s.f.). La Alpaca. Asociación Internacional de la Alpaca <http://aia.org.pe/la-alpaca/>
- Australian Wool Innovation Limited. (2019). Australian Wool Production Forecast Report. Australian Merino Wool. <https://www.wool.com/globalassets/wool/market-intelligence/wool-production-forecasts/australian-wool-production-forecast-report-august-2019.pdf>
- Cooper Acción (2018). Impactos de las empresas mineras en los derechos humanos en el corredor minero del sur andino. CooperAcción. <http://cooperaccion.org.pe/wp-content/uploads/2019/12/Reporte-de-impactos.pdf>
- Correo. (2019). Caída del precio de la fibra de alpaca afecta a criadores. Portal Diario Correo. <https://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/caida-del-precio-de-la-fibra-de-la-alpaca-afecta-criadores-928150/>
- El Peruano (2019). Fomentan manejo de fibra. Portal El Peruano. <https://elperuano.pe/noticia/86330-fomentan-manejo-de-fibra-de-alpaca>
- Gobierno Regional de Arequipa. (s.f.). Gobierno Regional de Arequipa formaliza a 433 pequeños mineros y mineros artesanales de Mollehuaca, Caravelí. Gobierno Regional de Arequipa. <https://www.regionarequipa.gob.pe/Noticias/NoticiaDetalle/?Id=M7RJPL52MDQLT6TU>
- Mining Press (2016). Mineros ilegales: Ocoyo tierra de nadie. Portal MiningPress. <http://miningpress.com/nota/299899/mineros-ilegales-ocoyo-tierra-de-nadie>
- Perú Info (s.f.). Perú: mayor productor y exportador de fibra de alpaca en el mundo. Portal Perú Info. <https://peru.info/es-pe/comercio-exterior/noticias/7/32/peru--mayor-productor-y-exportador-de-fibra-de-alpaca>
- Perú Info. (s.f.). Perú: mayor productor y exportador de fibra de alpaca en el mundo. Portal Perú Info. <https://peru.info/es-pe/comercio-exterior/noticias/7/32/peru--mayor-productor-y-exportador-de-fibra-de-alpaca>