

COLECCIÓN TECNOLOGÍAS  
TRANSFORMANDO VIDAS



## ESQUILA DE ALPACAS

Cartilla de técnicas apropiadas para  
la esquila de alpacas

TECNOLOGÍAS  
PARA LA PRODUCCIÓN

TECNOLOGÍAS  
PARA SERVICIOS BÁSICOS  
E INFRAESTRUCTURA

TECNOLOGÍAS  
PARA LA GESTIÓN  
DE RIESGOS



SOLUCIONES PRÁCTICAS

Tecnologías desafiando la pobreza



Este documento ha sido elaborado en el marco del Proyecto Generación de Empleo Sostenible en la Actividad Alpaquera de la provincia de Melgar, Puno.

Ronald, Yachi

**Esquila de alpacas: Cartilla de técnicas apropiadas para la esquila de alpacas** / Autor: Ronald Yachi; Colaboradores: Duverly Mamani, Bladimir Huisa, Clever Muñoz, Ricardo Huayllapuma, Rubén Noa, Cecilia Suni, Elia Challco. — Lima: Soluciones Prácticas; 2013.

20 p.

ISBN xxxxxxxxxxxxxxxx

ALPACA/ESQUILA/CRIANZA/GANADERÍA/COMERCIALIZACIÓN/FIBRAS/ANIMALES

453.4/C261

Clasificación SATIS. Descriptores OCDE

COLECCIÓN TECNOLOGÍAS TRANSFORMANDO VIDAS/ TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN / ECOSISTEMAS DE MONTAÑA / GANADERÍA/  
CARTILLA DE TÉCNICAS APROPIADAS PARA LA ESQUILA DE ALPACAS

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2013-02232

Primera edición: 2013

©Soluciones Prácticas

Razón social: Práctical Action

Domicilio: Calle Tomás A. Edison 257, San Isidro. Casilla postal 180620 Lima 27, Perú

Teléfonos: (51-1) 441-2950, 241-3035, 441-3235 Fax: (51-1) 441-3416

Correo-e: [info@solucionespracticas.org.pe](mailto:info@solucionespracticas.org.pe)

[www.solucionespracticas.org](http://www.solucionespracticas.org)

Autor: Ronald Yachi

Colaboradores: Duverly Mamani, Bladimir Huisa, Clever Muñoz, Ricardo Huayllapuma, Rubén Noa, Cecilia Suni, Elia Challco

Revisión: Francis Salas, Paul Forsyth, Doris Mejía

Cuidado de estilo: Paul Forsyth

Corrección de estilo: Gabriel Reaño

Línea gráfica desarrollada por BRÍNCALA S.A.C (\*)

Diagramación: Diana Ruiz

Fotos: archivo Soluciones Prácticas

Impreso por: GMC Digital SAC - Calle Elías Aguirre 126 Of. 704

Tiraje: 1000

Producido en Perú, 2013

(\*) Inspirada en diseño de Carmen Javier para la colección de publicaciones Block Grant

# Contenido

<b>Presentación</b>	<b>3</b>
<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>1. Fibra de Alpaca</b>	<b>5</b>
<b>2. Esquila</b>	<b>7</b>
<b>3. Manejo del Vellón</b>	<b>13</b>
<b>4. Embalaje</b>	<b>15</b>
<b>5. Comercialización</b>	<b>16</b>
<b>6. Categorización de vellones y la Norma Técnica Peruana (NTP 231.302)</b>	<b>18</b>



# Presentación

La mayor parte de los camélidos se encuentra en los departamentos del sur peruano: Puno, Cusco, Arequipa, Ayacucho y Huancavelica, constituyendo la especie ganadera más importante desde el punto de vista económico y ambiental en las zonas alto andinas. La región de Puno ocupa el primer lugar como productor de alpacas, que se encuentran en manos de pequeños y medianos productores, en situación de pobreza y extrema pobreza, teniendo como base de su economía la comercialización de su fibra principalmente.

Ante esta situación, el Proyecto Generación de Empleo Sostenible en la Actividad Alpaquera de la provincia de Melgar, Puno implementado por Soluciones Prácticas y financiado por Fondoempleo, busca contribuir en el incremento del empleo e ingresos económicos de las familias campesinas altoandinas de las zonas de Ayaviri, Santa Rosa, Nuñoa y Macari, mediante la formación de capacidades locales a través de la implementación, capacitación para la adopción de nuevas tecnologías, habilidades y destrezas que le permitan al productor desarrollar buenas prácticas de esquila, envellonado, categorización, clasificación y comercialización en forma asociativa de fibra con valor agregado, de acuerdo con el calendario alpaquero.

Los criadores de camélidos de estas zonas altonadina han desarrollado, iniciativas para mejorar la esquila, presentación de vellones y organización para la oferta de fibra a través de Centros distritales de acopio de fibra de alpaca, con el propósito de articular su producto directamente al sector industrial y tomando en cuenta el manejo adecuado del vellón, de acuerdo a la Norma Técnica Peruana.

La presente cartilla está orientada a brindar información a productores, criadores de alpacas, dirigentes de asociaciones, autoridades comunales, administradores de centros de acopio y técnicos sobre la importancia del uso de técnicas apropiadas de esquila, clasificación de fibras y la necesidad de la organización de productores para obtener mayores ventajas económicas en el proceso de comercialización y venta de la fibra de alpaca.

# Introducción

Los camélidos son la familia ganadera más importante de la zona altoandina peruana. Entre los tres géneros de la familia destaca la alpaca, principal fuente de ingresos económicos para el poblador altoandino del sur del Perú. Tomando al proceso en su conjunto, hay tres grupos de actividades que deben conocerse claramente para una exitosa cosecha de fibra: el manejo del animal, la esquila propiamente dicha y el acondicionamiento de los vellones.

La esquila es el proceso de extracción del vellón de una alpaca, y aunque la producción de fibra de alta calidad depende principalmente de la genética del animal, la nutrición y el clima, no es menos cierto que el manejo adecuado de las técnicas de esquila de los animales contribuye en gran medida a mantener o incluso a superar la calidad de los vellones obtenidos. Por ello es muy importante conocer la secuencia de la esquila, ya que permite elevar considerablemente el rendimiento —en especial de las calidades superiores—, evitando la contaminación ocasionada por el deficiente manipuleo de la fibra. Todas estas prácticas permiten obtener precios diferenciados al momento de la venta.

# 1. Fibra de alpaca

Se conoce como fibra al pelo que cubre a la alpaca. El pelo está constituido por fibras finas y gruesas; el aspecto de la fibra depende del tipo de raza del que proviene: Huacaya y Suri (Figura 1).

La fibra de alpaca es atractiva para la industria textil porque posee las siguientes características:

- Presenta una variedad de colores básicos: blanco, beige, café, gris y negro, los que a su vez tienen diversas tonalidades y combinaciones. En la actualidad existe una clasificación de 24 colores naturales de alpaca que derivan de los colores básicos.
- Sus propiedades térmicas son excepcionales y la convierten en un excelente aislante.
- Se pueden teñir con colorantes ácidos, metálicos y reactivos; mantienen su brillo natural luego de ser teñidos.
- No combustiona con facilidad.
- Es tres veces más fuerte que el pelo de la oveja y siete veces más caliente.
- Es suave y delicada al tacto debido a la estructura celular de la fibra que produce un contacto suave, que no puede ser igualado por otras fibras.
- Tiene un brillo natural que le confiere a las prendas confeccionadas 100% con fibra de alpaca y una gran apariencia visual.

Figura 1 Razas de alpaca



## Características de las fibras

La Huacaya es una fibra sedosa, fina, rizada y esponjosa, muy parecida a la lana de oveja; por otro lado, la Suri es una fibra lacia, sedosa, lustrosa y brillante, con una superficie externa suave y resbaladiza. Las mechas presentan ondulaciones suaves y largas.

## Factores y niveles de producción de la fibra

La finura y resistencia de la fibra son de particular importancia para los procesos textiles (Figura 2). Por ello, es necesario mejorar los niveles de producción, aspecto que depende de muchos factores problemáticos interrelacionados como la sanidad, la alimentación, el manejo y la genética. Sobre este último aspecto es necesario identificar, reconocer y aprovechar el valor biológico de las alpacas, utilizando la selección como un método para la mejora genética de los animales.



Figura 2 Colores naturales y teñidos



“ LAS PROPIEDADES TÉCNICAS DE LA FIBRA DE ALPACA SON EXCEPCIONALES Y LA CONVIERTEN EN UN EXCELENTE AISLANTE ”

## RECUERDA

**1. La selección es la técnica más útil y económica disponible para los criadores de alpacas.** Identificar las alpacas de acuerdo a la calidad de su fibra (finura, densidad, etc.) y en función al peso del vellón. Debe recordarse que el principal objetivo es incrementar la producción y la productividad de los animales.

**2. El crecimiento y la resistencia de la fibra se relacionan directamente con la alimentación del animal.** Estos factores posibilitan que las esquilas se realicen cada año y no bianualmente, como sucede actualmente con el 90 % de los criadores.

**3. Las enfermedades repercuten en la producción de fibra, ya que los animales enfermos no se alimentan adecuadamente,** causando la destrucción del epitelio de la piel, especialmente cuando es una consecuencia de la sarna.



## 2. Esquila

Se conoce como esquila al proceso de cortar y separar adecuadamente la fibra o vellón (manto y bragas) del cuerpo de la alpaca, utilizando instrumentos cortantes como tijeras y máquinas especiales. El vellón es el conjunto total de las fibras que cubre el cuerpo de la alpaca, como resultado de la esquila; el vellón se divide en dos partes, manto y braga. El manto es la fibra fina que se encuentra en el dorso y los flancos del animal, mientras que la braga está constituida por mechales cortas y fibras gruesas que se concentran en la región pectoral, las extremidades y la cabeza.



### Crecimiento de la fibra

Siguiendo los requerimientos de la industria textil, el crecimiento de fibra de un año supera los 9 cm. Del crecimiento habitual de la fibra en dos años, aproximadamente un 65% se da durante el primero, así que es recomendable realizar la esquila anual. Las fibras se hallan sometidas a radiación solar constante, lo que hace que las puntas se quemen. A esto se llama fibra muerta, y no tiene ningún valor industrial. La esquila anual permite evaluar rápidamente a las alpacas en relación a la calidad de la fibra y el peso del vellón, siendo posible el desarrollo de un programa de selección más efectivo.

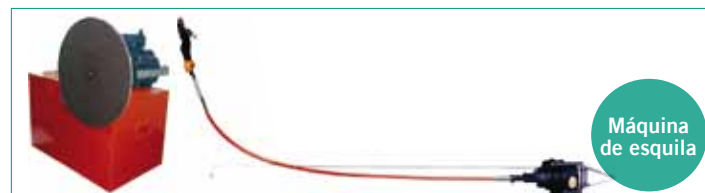


## Instrumentos utilizados

- Tijeras o máquinas de esquila
- Escobillas: para limpiar la fibra
- Trabas, mancornas o soguillas: para sujetar la alpaca
- Mantas de yute: para recoger la fibra
- Yodo: para desinfectar heridas
- Sacos de yute: para embalar el vellón
- Balanza: para pesar el vellón de cada alpaca



Materiales y equipos para la esquila



Máquina de esquila

## Esquila con tijera

### Ventajas

- Es una herramienta de tecnología media que está al alcance de los productores pequeños y medianos.
- El costo de la herramienta es relativamente barato.
- No necesita energía eléctrica para su uso.
- Por su peso el traslado y manipulación es fácil de emplear.
- El mantenimiento es muy barato.

### Desventajas

- Por una mala sujeción puede accidentalmente cortar al animal y ocasionar heridas profundas.
- Pérdida de fibra por doble corte, afectando al rendimiento.
- Resulta una esquila desuniforme.
- Mayor tiempo de esquila respecto al uso de máquinas de esquila.
- Requiere de dos esquiladores para una alpaca.

## Esquila con máquina

### Ventajas

- Permite una esquila más uniforme.
- Se reduce la pérdida de fibra por doble corte.
- Reduce el tiempo de esquila, respecto al uso de la tijera.
- Se requiere menor número de trabajadores porque el equipo es manipulado por una sola persona.

### Desventajas

- Alto costo del equipo y accesorios.
- Requiere de personal con mayor destreza para su manejo.
- Requiere de energía eléctrica para su funcionamiento.
- Por su peso su traslado es dificultoso.

## Época de esquila

Usualmente la esquila se da entre los meses de octubre a diciembre, ya que la temperatura cálida y las primeras lluvias son favorables para el proceso. Las alpacas esquiladas no quedan expuestas al frío intenso del invierno y el crecimiento de pasto fresco les permite cubrir el desgaste energético para crecer nueva fibra.

**Figura 3** Alpacas esquiladas



“SE RECOMIENDA LA FRECUENCIA DE ESQUILA ANUAL, HASTA UN MÁXIMO DE 7 ESQUILAS DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL ANIMAL (OCHO AÑOS DE EDAD)”

## Preparación para la esquila

1. Se recomienda proteger a las alpacas de la lluvia en un lugar seco un día antes del proceso de esquila, evitando que la fibra se moje o contamine con el estiércol y la humedad e los corrales.

**Figura 4** Alpacas protegidas de las lluvias en cobertizos





## 2. Clasificar los animales por color, raza, edad y sexo

Crterios	Ventajas de esta práctica
Color	Se obtienen vellones de colores enteros.
Raza	Se reduce al máximo la contaminación entre calidad de razas de fibra.
Edad	Permite elevar considerablemente el rendimiento, en especial de las calidades superiores, evitando la contaminación ocasionada por el deficiente manipuleo de la fibra.
Sexo	Evita abortos.

**Recuerda:** Primero ingresan a la playa de esquila animales de la raza Huacaya y Suri que sean blancos, y luego entran los de color.



## 3. Las alpacas que ingresen a la esquila serán las que cumplan con los requisitos de crecimientos de longitud de mecha de 9 cm, evaluando dicha condición en el lomo y el costillar medio, obteniendo de este modo 7 cm de longitud de la mecha de esquila.



## RECOMENDACIONES PREVIAS PARA UNA BUENA ESQUILA

- Las alpacas deben estar secas.
- Contar con un espacio limpio para evitar la contaminación del vellón con tierra y suciedad.
- Utilizar una playa de esquila especialmente acondicionada para realizar esta faena. En caso de no contar con una playa, usar mantas de lona o plástico para obtener un vellón limpio.
- Las tijeras y peinetas deben tener filo y estar limpias, si es posible, desinfectadas para evitar la propagación de enfermedades.
- La esquila debe tener un corte uniforme y una longitud de mecha comercialmente aceptable.
- Evitar el doble corte del vellón, porque afecta el rendimiento del animal.
- Utilizar trabas o soguillas para inmovilizar al animal.
- Esquilar a las alpacas preñadas con mucho cuidado y sin asustar al animal para evitar abortos.
- Si se corta accidentalmente al animal, aplicar inmediatamente yodo a la herida.

## Pasos para la esquila

1. Limpiar la playa de esquila o el lugar donde se realizará la faena.



2. Con la ayuda de una escobilla, limpiar al animal en pie, para eliminar todo tipo de impurezas, como paja, guano y buena parte de fibra muerta.





3. Estirar al animal de costado sobre una colchoneta, manta de yute o plástico y sujetar sus extremidades (patas) con la ayuda de trabas o mancornas.



4. Empezar a esquilarse por la parte del pecho (sin cortar los pelos gruesos) hacia la espalda, incluyendo el cuello del lado derecho; dejar para el final las bragas (patas y cabeza). Luego se da vuelta al animal y se hace lo mismo con el lado izquierdo.



Esquila del manto de la alpaca con tijera



Corte del manto con máquina esquiladora



5. Retirar al animal esquilado, evitando romper el manto.



## 3. Manejo del vellón

### Envellonado

Es la forma de presentación del vellón de un animal después de la esquila. El vellón se presenta entero sin alteración o adulteración. Los pasos para un envellonado correcto son:

1. Llevar el manto esquilado y extenderlo en un lugar limpio. Limpiar del contorno pelos gruesos aún existentes.





2. El vellón se dobla a partir de la parte del lomo del animal, juntando cara con cara, sin que se contamine con los pelos o alguna materia extraña al vellón.



3. Luego se procede a enrollar a partir del vellón doblado, iniciando de la parte posterior hacia el cuello; después, el vellón de la región del cuello se tuerce en una especie de sogá para con ello asegurar el vellón enrollado a manera de tambor.



4. Pesar y registrar la fibra esquilada en una ficha de registros.



5. Las fibras cortas y bragas del vellón se embolsan y se adjuntan al vellón para su venta.



## 4. Embalaje

- Se recomienda poner los vellones en sacos de yute.



- Se deberán identificar los sacos, en los que debe aparecer lo siguiente:

- a. Raza y color de la fibra
- b. Peso
- c. Procedencia
- d. Propietario



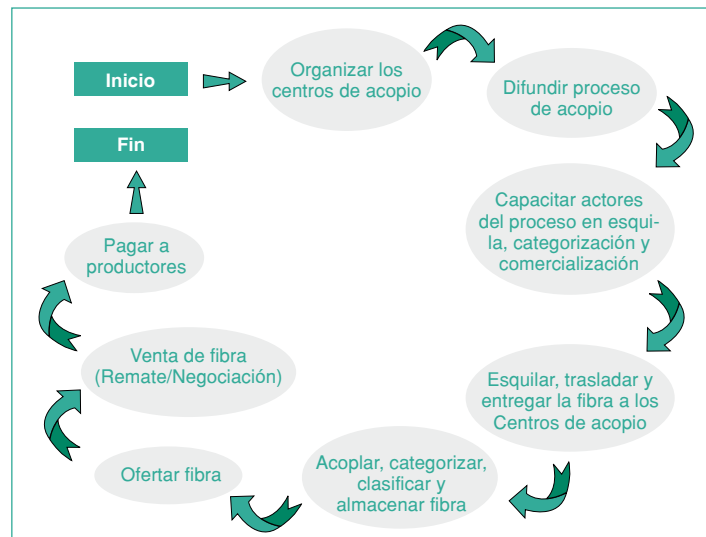
## 5. Comercialización

Los mercados son casi siempre desconocidos por los criadores de alpacas. Resulta cada vez más evidente que para enfrentar la pobreza rural es necesario acceso a la información y tener conocimientos relacionados al mercado. No informarse adecuadamente sobre estos temas evita que los productores obtengan todos los beneficios que el mercado ofrece.

El Control que tienen las empresas comercializadoras sobre los instrumentos del mercado (como el comercio, el transporte, la información, el crédito, etc.), hace que los productores de fibra operen siempre en condiciones de desventaja. La comercialización de fibra de alpaca se ha desarrollado en inequidad, para beneficio preferencial del sector comercial.

- **Centros de acopio.** Los centros de acopio cumplen la función de reunir o juntar la producción de pequeños productores para que puedan competir en cantidad y calidad en los mercados, además, permite mejorar los canales de comercialización con menor participación de intermediarios en la cadena.
- **Volumen.** Ofertar fibra en gran volumen o cantidad permite mejorar las oportunidades de negociación y conseguir buenos precios.
- **Cartera de compradores.** Es importante obtener información de la demanda, precios y compradores de fibra existentes en la región y otras regiones, para negociar con mayor conocimiento y en mejores condiciones.

Figura 5 Proceso de acopio y comercialización de fibra de alpaca







## 6. Categorización de vellones y la Norma Técnica Peruana (NTP 231.302)

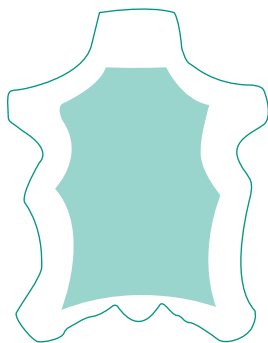
La categorización del vellón se realiza sin fragmentar o separar sus partes, se basa en su contenido de calidades superiores, calidades inferiores, longitud de mecha, calidad de esquila y colores definidos.

**Tabla de categorización de vellones**

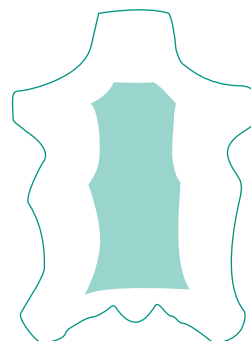
Categoría	Calidades Superiores	Calidades Inferiores	Longitud de mecha (mm)	Color	Contenido de baby alpaca (% parcial)
Extra fino	70 a más	30 a más	6.5	Entero	20
Fino	55 a 69	45 a 31	7	Entero	15
Semi fina	40 a 55	60 a 45	7	Entero canoso	5
Gruesa	Menos de 40	más de 60	7	Entero canoso pintado	

Fuente: Norma Técnica Peruana (NTP 231.302)

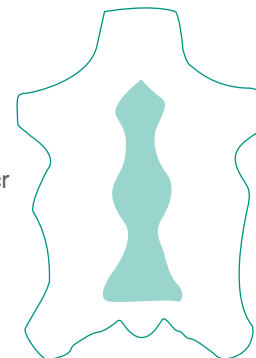
### Categoría de vellones



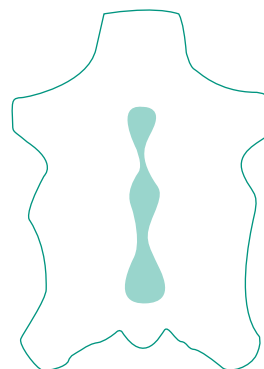
**Gráfico 1. VELLÓN EXTRAFINO o 1ra**  
70 % Calidad Superior; < de 26.5 mcr.  
30% Calidad Inferior; > de 26,5 mcr.  
Contenido de baby alpaca 20 %



**Gráfico 2. VELLÓN FINO ó 2da**  
55 a 69% Calidad Superior; < de 26,5 mcr  
45 a 31% Calidad Inferior; > de 26,5 mcr.  
Contenido de baby alpaca 15%.



**Gráfico Nº-3 VELLÓN SEMIFINA o 3ra**  
40 - 55% Calidad Superior; < de 26.5 mcr  
60 a 65% Calidad Inferior; > de 26,5 mcr  
Contenido de baby alpaca 5%



**Gráfico Nº-4 VELLÓN GRUESA o 4ta**  
Menos de 40% Calidad Superior;  
< de 26,5mcr  
Más de 60% Calidad Inferior; > de 26,5 mcr

## Clasificación de fibra

Actualmente, la industria textil realiza un proceso de clasificación de las fibras como parte de la transformación de la fibra en hilos (hilado). En esta clasificación se tienen en cuenta criterios como finura, longitud y color. Las fibras son revisadas visualmente por personal calificado.

### Clasificaciones

- **Baby Alpaca:** Por lo general es la fibra más fina, cuyo micronaje es igual o menor a 23  $\mu\text{m}$  y su longitud mínima de 65 mm, y proviene de animales con alta calidad genética, y regularmente de la primera esquila del animal.

- **Alpaca Fleece:** Fibras cuyo diámetro está comprendido entre 23.1 y 26.5  $\mu\text{m}$  y una longitud mínima promedio de 70 mm.
- **Alpaca Medium Fleece:** Fibras cuyo diámetro está comprendido entre 26.6 y 29  $\mu\text{m}$  y una longitud mínima promedio de 70 mm.
- **Alpaca Huarizo:** Fibra cuyo diámetro está comprendido entre 29.1 y 31.5  $\mu\text{m}$  y una longitud mínima promedio de 70 mm.
- **Alpaca Gruesa:** Fibras cuyo diámetro es mayor que 31.5  $\mu\text{m}$  y una longitud mínima promedio de 70 mm.
- **Alpaca Corta:** grupo de calidades de fibra cuya longitud promedio es entre 20 y 50 mm.

## Anexo

Productor:..... Comunidad y/o Asociación:.....  
 Región:..... Provincia:..... Distrito:..... Fecha:...../...../.....

Nº	Nº Arete	Peso Vivo (kg.)	Sexo	Edad	Raza	Color	Estado reproductivo	Longitud de mecha (cm.)	Peso del manto (Lbs.)	Peso de la Braga (Lbs.)	Peso total del vellón (Lbs.)	Diámetro de la fibra ( $\mu\text{m}$ )
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												

## BIBLIOGRAFÍA

NORMA TÉCNICA PERUANA 231.370. *Tecnología pecuaria. Buenas prácticas de esquila y manejo de vellón de fibra de alpaca.* 2010

BURGOS, A. *Esquila tecnificada de alpacas para la industria textil.* S/n

GARCÍA, W y D. PEZO, F. SAN MARTÍN, J. OLAZÁVAL, F. FRANCO. *Manual del técnico alpaquero.* Lima: Soluciones Prácticas-ITDG, 2005

HUANCA, T y M. MELO. *La selección como un método para la mejora genética en alpacas.* Puno: Instituto Nacional de innovación Agraria, 2004.

Instituto Peruano de la Alpaca y Camélidos (IPAC). *Cartilla técnica de esquila.* Lima: IPAC, 2004.

BUSTINZA, A. "Aprendiendo a criar Alpacas". Solaris, Lima, 2009.

LENCINAS, M y D. TORRES. *Desarrollo de competencias en buenas Prácticas de esquila y valor agregado de la fibra de alpaca.* Manual técnico – Lima: Desco. Programa Regional Sur, 2010.



# COLECCIÓN DE TECNOLOGÍAS TRANSFORMANDO VIDAS

## ■ TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN

### ■ Ecosistemas de Montaña

Agroindustria Rural  
Ganadería  
Recursos Naturales  
Agricultura  
Otros

### ■ Ecosistemas Tropicales

Agroforestería  
Servicios Ecosistémicos  
Otros

## ■ TECNOLOGÍAS PARA SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA

Agua y Saneamiento  
Energía  
Vivienda  
STIC  
Otros

## ■ TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE RIESGO Y ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Prevención y reducción de riesgo  
Preparación y respuesta a emergencias  
Reconstrucción  
Adaptación al Cambio Climático  
Mitigación del Cambio Climático  
Otros



**Soluciones Prácticas** es un organismo de cooperación técnica internacional que contribuye al desarrollo sostenible de la población de menores recursos, mediante la investigación, aplicación y diseminación de tecnologías apropiadas. Tiene oficinas en África, Asia, Europa y América Latina. La oficina regional para América Latina tiene sede en Lima y coordina el trabajo en la región de las oficinas de Perú y Bolivia. Trabaja a través de sus programas de Sistemas de Producción y Acceso a Mercados; Energía, Infraestructura y Servicios Básicos; Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático y las áreas de Control de calidad, Administración, Finanzas y Comunicaciones y la Unidad de Consultorías (PAC).

[www.solucionespracticas.org](http://www.solucionespracticas.org)

ISBN: 978-612-4134-09-8



9 786124 134098