



**ESQUILA,  
ACONDICIONAMIENTO  
Y CLASIFICACIÓN DEL  
MOHAIR**



# MANUAL DE CAPACITACIÓN

## BUENAS PRACTICAS DE ESQUILA

### ACONDICIONAMIENTO Y CLASIFICACIÓN

### DEL MOHAIR

MI-PM-01

VERSION 0 – 2021

#### Autores

Lic. Antrop. Mario Sánchez Proaño, Ing. Agr. María Aranzazu Lentini Ordoqui, Ing. Ind. Analía Virginia Marino, Ing. Zoot. Diego Mariano Sacchero.

#### Revisión Técnica

Saturnino Antinao, Segundo Ruiz, Franklin Sepúlveda, Santiago Trova, Fabian Zuñiga, Mario Forman, Juan Painenao, Juan Correa, Ángel Correa, Abel Pablo, Ing. Agr. Cristóbal Vela Trannack.

#### Compilación y Fotos

MSc. Marisa E. Sanchez. Foto Portada: Diego Sacchero. Foto Capítulo 1: Diego Sacchero. Foto Capítulo 2: Cooperativa Zapala. Foto Capítulo 3: ACCAN. Foto Capítulo 4: Jorge Pennini. Foto Capítulo 5: Prolana Nación



# Prólogo

La cabra de Angora es originaria de la zona sur de Asia Central y fue llevada por los turcos a la región de Ankara, en la actual Turquía. De allí trasciende a Europa debido a la fama de la calidad de su fibra. Existen evidencias de que fibras caprinas fueron usadas para vestimenta hace más de cuatro mil años (Mueller et al, 2018).

En Argentina los primeros caprinos de Angora se introducen en el año 1826 pero, recién en 1920, se incorpora un núcleo mejorador en Llamuco, Neuquén, desde donde se difunde su genética a las provincias de Río Negro y Chubut. La base genética sobre las cuales se practicaron los cruzamientos absorbentes fueron las cabras locales preexistentes, dando origen a variedades de Angora en cada lugar (Mueller et al, 2018).

Actualmente, Argentina ocupa el tercer lugar entre los países productores y exportadores mundiales, luego de Sudáfrica y Lesotho.

La cabra de Angora se destaca por su fibra blanca, sedosa y brillante; tiene la particularidad de que debido a su alto crecimiento en longitud se pueden obtener dos cosechas anuales que cumplan con las demandas actuales de la industria textil.

En 1998 se crea el Programa Mohair como herramienta para el sector caprino, cuyo objetivo es mejorar la producción de mohair en la Patagonia, iniciativa en la que organismos del Estado Nacional, junto con organizaciones de productores, proponen la difusión de tecnologías aplicadas al proceso de esquila, acondicionamiento y clasificación, tendientes a la mejora de la producción en calidad y cantidad del mohair, atendiendo también el aspecto organizativo y de comercialización.

Estas recomendaciones constituyen un instrumento de difusión de tecnología de proceso de esquila, acondicionamiento y clasificación de mohair dirigido a la mejora de la calidad y competitividad de este producto, teniendo en cuenta que el perfil predominante en el sector es el de pequeños productores sobre sistemas productivos extensivos.



# Agradecimiento

Desde la Coordinación Nacional del Programa MOHAIR, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, agradecemos el apoyo y colaboración prestada por los técnicos de las distintas Coordinaciones provinciales del Programa, de las instituciones y organismos que ya vienen trabajando en el sector caprino, como INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), Ente para el Desarrollo de la Línea y Región Sur de la provincia de Río Negro, Corporación de Fomento de la provincia de Chubut y Subsecretaría de Producción de la provincia de Neuquén.

Se agradece especialmente, el aporte de los especialistas en esquila y clasificación que forman parte de las organizaciones de productores que en cada provincia trabajan junto al Programa Mohair desde sus inicios.





# Índice

INTRODUCCIÓN .....	5
CAPÍTULO 1: LA ESQUILA .....	7
CAPÍTULO 2: ACONDICIONAMIENTO Y CLASIFICACIÓN.....	30
CAPÍTULO 3: CERTIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN, COMERCIALIZACIÓN....	37
CAPITULO 4: MANTENIMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS DE ESQUILA...	47
CAPITULO 5: TÉCNICA DE AFILADO .....	73
ANEXO .....	83



# Introducción

El presente manual busca poner a disposición de técnicos y productores la experiencia del Programa Mohair en el desarrollo y la aplicación de las técnicas de esquila, acondicionamiento y clasificación de fibras, y en la puesta en funcionamiento de centros de acopio destinados a promover estrategias de comercialización asociativas.

Este material impreso será utilizado como instrumento de apoyo en las capacitaciones destinadas a transferir a los distintos participantes, las técnicas de esquila y acondicionamiento que promueve el Programa Mohair. Con el objetivo de mejorar considerablemente las condiciones de trabajo, la productividad y la calidad de la fibra obtenida, se introduce la tecnología de esquila mecánica. Se espera que la aplicación del contenido de este manual promueva el desarrollo de mano de obra calificada en las distintas zonas del país, para que ellos difundan las técnicas aprendidas y se incremente así la cantidad de mohair cosechado con estándares de calidad más altos, cuidando el bienestar de las personas y de los animales.

El presente instructivo fue diseñado teniendo en cuenta estrategias didácticas que facilitarán la comprensión del contenido teórico-práctico del mismo y permitirán su difusión entre todos los integrantes de la cadena productiva.



## Ventajas de la adopción de las prácticas promovidas por el PROGRAMA MOHAIR

Al esquilarse correctamente, acondicionar y clasificar la fibra, todos los actores del sistema se benefician:

### El Esquilador

- Logra dominar un trabajo calificado y tecnificado que jerarquiza su oficio.
- Las posiciones más cómodas del animal y del esquilador favorecen los cortes largos que dan mayor calidad de esquila y rapidez a la operación.
- Las posiciones de trabajo más cómodas contribuyen a la ergonomía y permiten un ahorro de energía, que conducen a un menor desgaste físico.
- Cuando las instalaciones lo permitan, el sistema prevé que el esquilador realice además la tarea de agarrar los animales.

### El Productor

- El método permite un mejor trato del animal, ya que se esquila en posiciones especialmente estudiadas que determinan, que el esquilador nunca se hincque ni se siente sobre el animal, evitando posibles lesiones.
- Se producen menos recortes de fibra en virtud de que las posiciones del método hacen que la tijera se desplace siempre perpendicular a la fibra, cortando contra la piel.
- Se obtiene un vellón entero que permite hacer un buen trabajo en la mesa de clasificación y mejorar la presentación de la fibra.
- La técnica utilizada en la clasificación permite separar más eficientemente los diferentes tipos de fibras según criterios de calidad.

### La Industria Textil y los Artesanos

- Se facilitan los trabajos de acondicionamiento y clasificación en barraca o centro de acopio, lo que redundará en un menor costo final (costos fijos y costos operativos).
- Se facilita la preparación de la fibra para hilado artesanal.
- Se observa menor presencia de fibras cortas por recortes de la fibra, por lo que aumentan los rendimientos y la calidad del hilado.
- Hay menor incidencia de fibras contaminadas que afectan la calidad de los tops e hilados industriales y artesanales.



# Capítulo 1

## LA ESQUILA



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**



## La Esquila de la Cabra Angora

La calidad comercial de un vellón de mohair depende en gran medida de la manera en que se esquila y acondiciona, pero también del cuidado aplicado a los animales durante todo el año aplicando buenas prácticas sanitarias y nutricionales y administrando un manejo genético orientado a la conservación y mejora de las características de la fibra.

- Tener siempre presente que el animal es el capital de cosecha.
- Las dos esquilas anuales deben ser completas.
- El poncho no es aconsejable, excepto en lugares fríos, porque los cortes no son parejos y quedan en el vellón mechadas de diferentes largos; si lo usa, se debe separar en el acondicionamiento las fibras largas de las cortas.
- Si no se realiza la esquila completa de otoño, es conveniente desbarrigar los animales para que no se enreden en el monte o se peguen en la nieve.
- Antes que los machos entren al servicio, se debe pelar la zona del pene, descolar las hembras y, al parto, pelar las ubres.
- Se recomienda esquila antes que comience el “pelechado” de primavera.
- Evitar también el peinado como así también el “acapachado” del vellón.
- Si el animal es cruzado, no esquile flequillo, barba ni cola.
- La esquila se realiza con el animal desmanchado.

***No esquile si nieva o llueve.***

## El Orden de la Esquila

- Para facilitar la clasificación posterior, separe antes de esquila los animales por edad y calidad. Comenzar a esquila primero los chivatos, luego los borregos/borregas, luego las hembras adultas y por último los castrones.
- Dentro de la misma majada la fibra correspondiente a las categorías más jóvenes son de mejor calidad, de esta manera se evita que se contamine la mejor fibra.
- Aparte el pelo manchado con orina y cascarria para no contaminar el RESTO DEL vellón.



## Importante

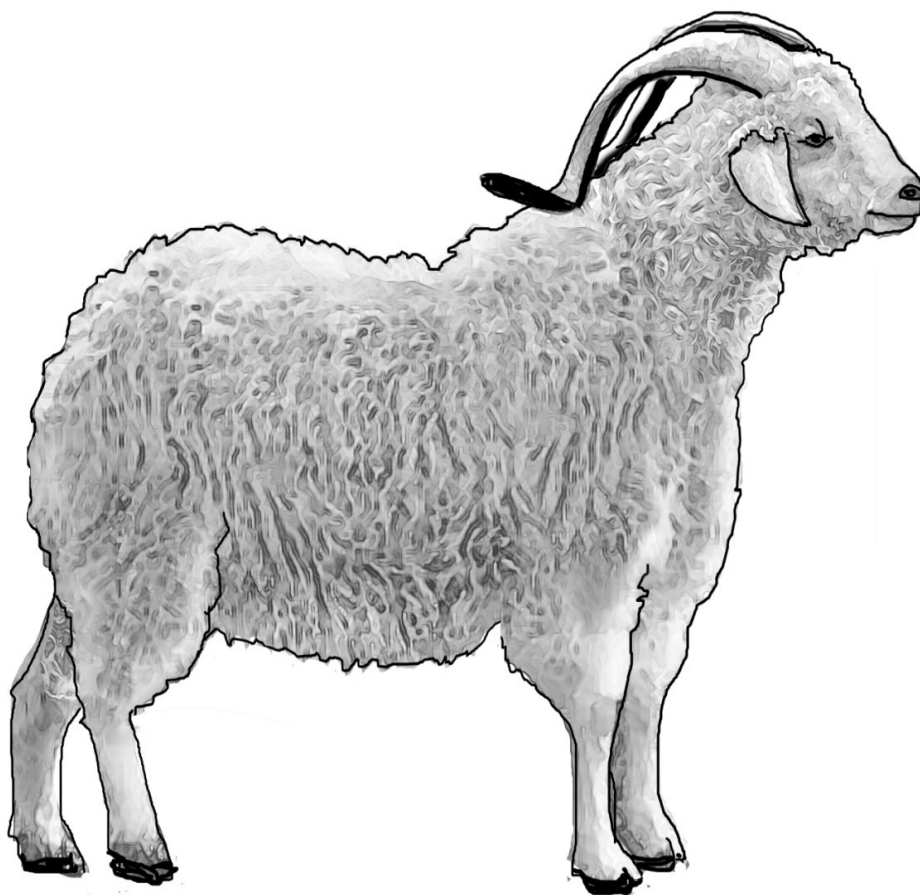
- Marque sólo con tintas lavables o tiza y, de ninguna manera con pintura sintética o aceite quemado.
- No esquile nunca animales mojados.
- Esquile con tijera manual o mecánica bien afilada para que la tarea sea más rápida y prolija. (Protegiendo al animal y al operador).
- Se debe utilizar la máquina de esquila con regulador de velocidad (1600 a 1800 rpm) de manera de evitar recalentamientos de la máquina y dañar el cuero y fibra del animal ya que el mismo no posee la grasitud del ovino.
- Evite lastimar al animal.
- Cuando se esquila a máquina, los cortes se hacen al ras; para evitarlo, es conveniente esquilar a contrapelo para que quede un poco de cobertura que proteja al animal. Tenga en cuenta que los animales sufren mucho los primeros días posteriores a la esquila.
- No haga dobles cortes ya que el pelo corto pierde valor de venta. Si queda algo sobre el animal, se lo cosechará en la próxima esquila.
- Donde el clima lo permite, haga dos esquilas al año si la mecha alcanza al menos 10 cm; recuerde que debe quedar sobre el animal 1 o 2 cm de pelo. Para ello se recomienda utilizar el tipo **peine nieve**.
- Trate de no esquilar los animales con fibras de color bayo o moro y los que tienen mucha chilla, y si lo hace, déjelos para último momento.
- Cuando termine, cierre bien los bolsones.

## Tener en cuenta

- La habilidad del esquilador contribuye a tranquilizar al animal, facilitando de este modo el trabajo.
- Para evitar cortes inútiles o recortes de fibra, es necesario cortar en cada pasada la mayor cantidad de fibra posible sin separar la tijera de la piel.
- Tenga presente que, siguiendo los pasos de este método, el esquilador ahorra tiempo y esfuerzo y el productor ahorra dinero.



## Cabra de Angora



## El Área de Esquila

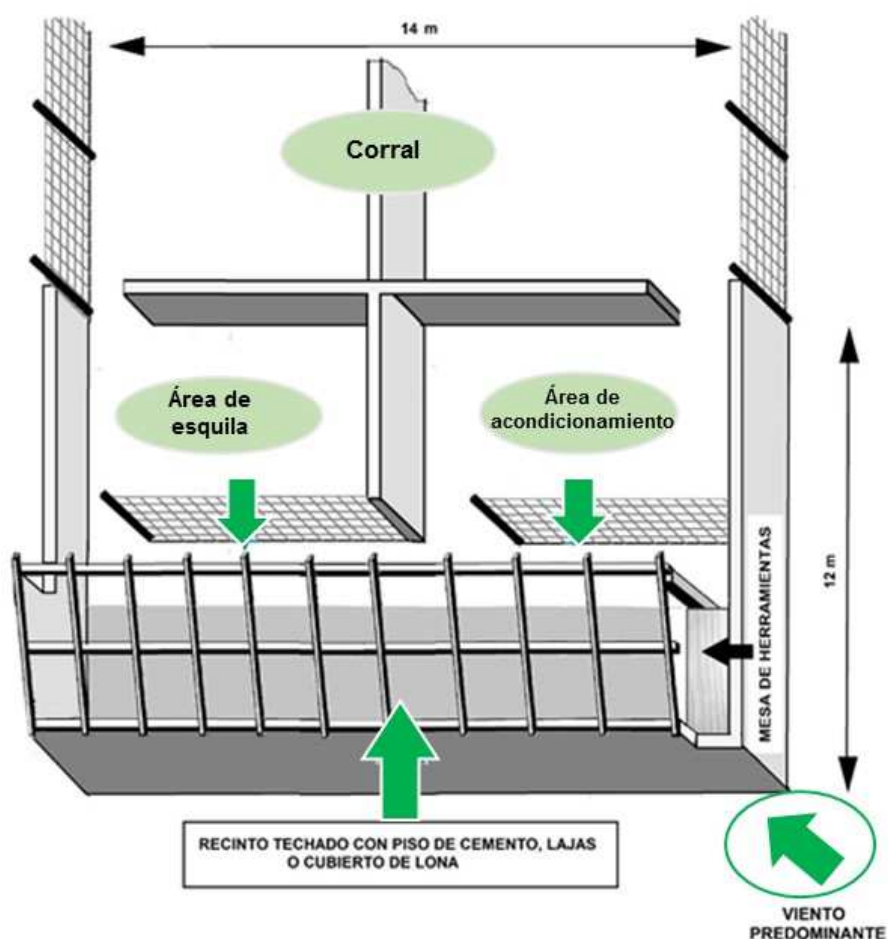
Es necesario contar con un lugar de esquila que reúna un mínimo de condiciones para alcanzar los objetivos de:

- Evitar que el vellón se arruine con suciedad.
- Hacer que los animales estén en las mejores condiciones posibles, durante la espera previa a la esquila.



## Por estas razones:

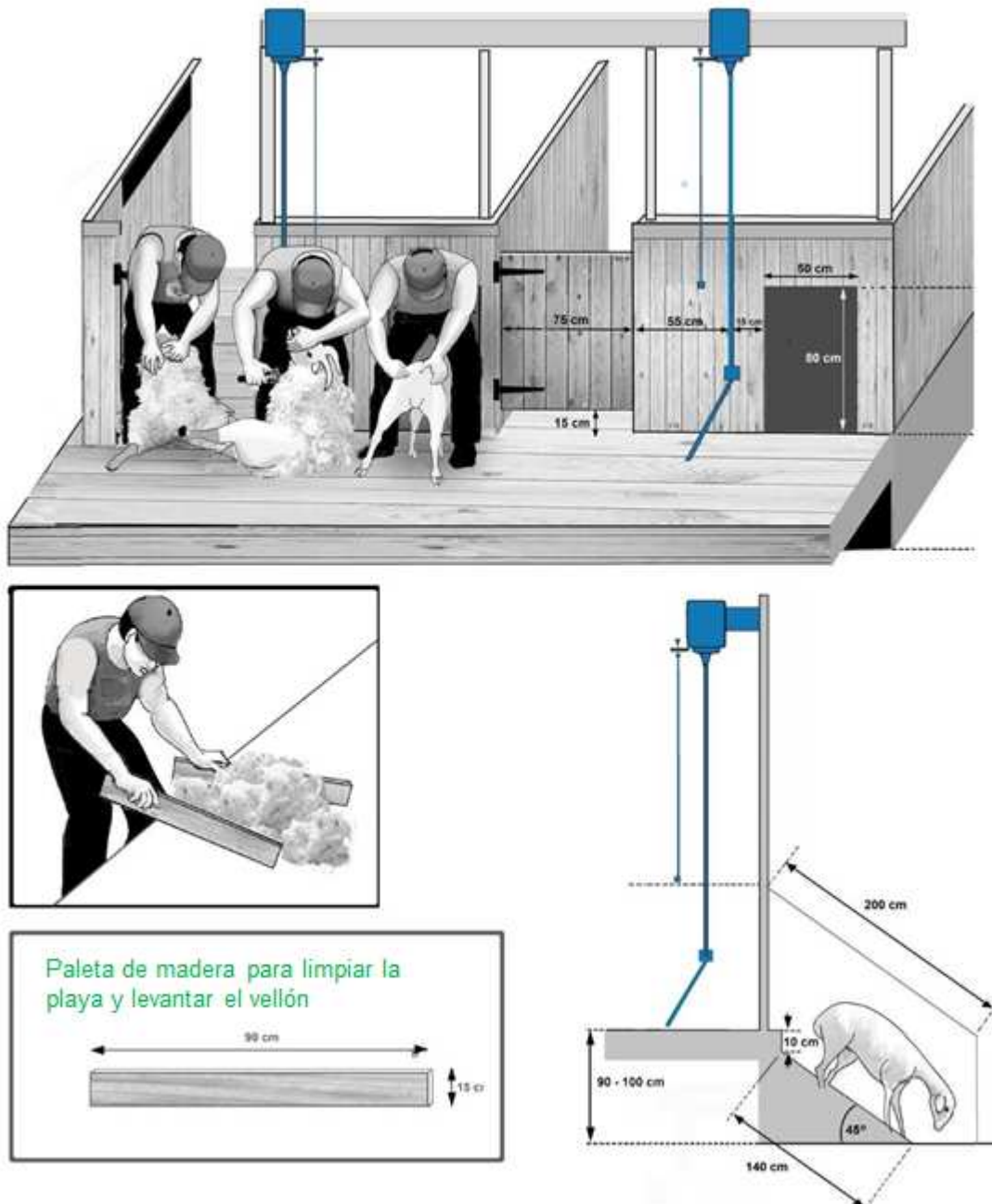
- No esquile sobre la tierra porque se contamina el vellón restándole calidad. Tenga un lugar preparado con piso de cemento o cubra el suelo con una lona, un plástico o algún otro material disponible.
- Si se dispone de cobertizo o galpón puede acondicionarlo para tal fin, de lo contrario se debe preparar un lugar, reparado del viento, la tierra, la lluvia y la nieve porque, por un lado, ensucia o humedece el vellón y, por otro, porque el enfriamiento puede enfermar a quienes trabajen en la esquila.
- Esquile sobre un piso completamente seco porque la fibra absorbe humedad y podría afectarse su coloración si se guarda por un tiempo prolongado.
- Mantenga la playa de esquila limpia y sin materiales contaminantes como pedazos de arpillera, plástico, plumas, cascarria, tierra, piedras sueltas, etc.



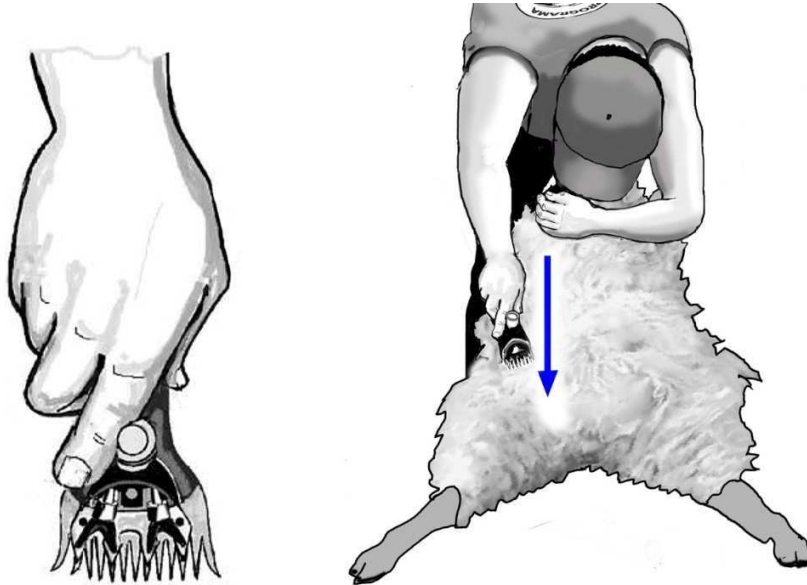


## El Área de Esquila Ideal

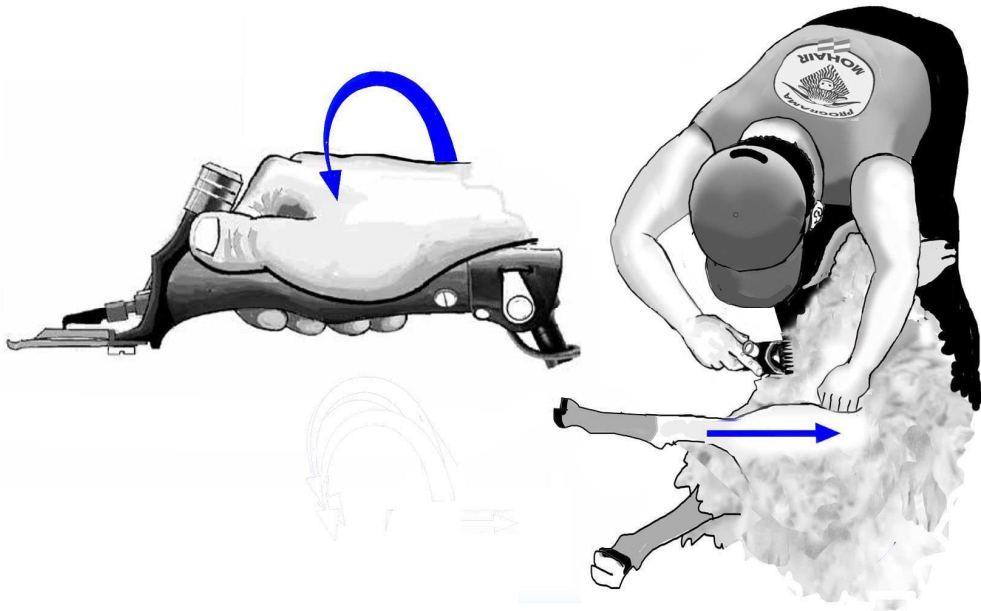
En establecimientos en los que se esquila un número significativo de animales, es conveniente construir una estructura como la de la figura que permite mejorar las condiciones de trabajo y de productividad.



## AGARRE DE LA TIJERA EN CORTES VERTICALES



## AGARRE DE LA TIJERA EN CORTES HORIZONTALES



## FUNCIÓN MANO IZQUIERDA

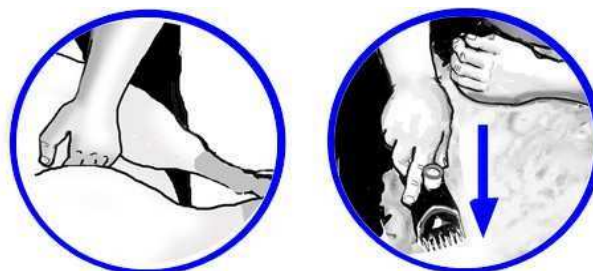
La mano izquierda de los esquiladores diestros y la derecha de los zurdos cumple una función importante en el proceso de trabajo.

### Puntos clave

- Sosteniendo al animal para facilitar el acceso a la zona a esquilar.



- Estirando el cuero para evitar las arrugas y dar continuidad a la pasada.



- En la esquila de la entrepierna es necesario proteger con la mano libre el prepucio si es macho o los pezones si es hembra mientras acerca horizontalmente la tijera.



## Secuencia del proceso de esquila de caprinos de Angora

### POSICIÓN

El método de esquila que promueve el Programa Mohair se basa en una secuencia en la que las posiciones y actitudes del cuerpo del esquilador, la forma en que éste debe acomodar al caprino, y las posiciones y acciones que debe ejecutar con las manos y los pies, deben estar perfectamente coordinadas.



La primera acción a llevar a cabo es colocar al animal en posición pasando su cabeza entre sus piernas y sosteniéndola con una leve presión para que el cuerpo conserve una posición vertical para facilitar las cortes en cogote, paletas y barriga.





## COGOTE Y PECHO

Comience la esquila realizando un corte horizontal de apertura en el cogote hasta donde comienza el pecho.

### Puntos clave

- La cola de la cabra debe ubicarse aproximadamente a 20 cm hacia adelante y hacia afuera del equipo de esquila.
- La cabra apoyada sobre la cadera derecha.
- Ubicar la cabeza de la cabra detrás de ambas piernas.
- Ubicar el pie izquierdo más delante que el pie derecho.

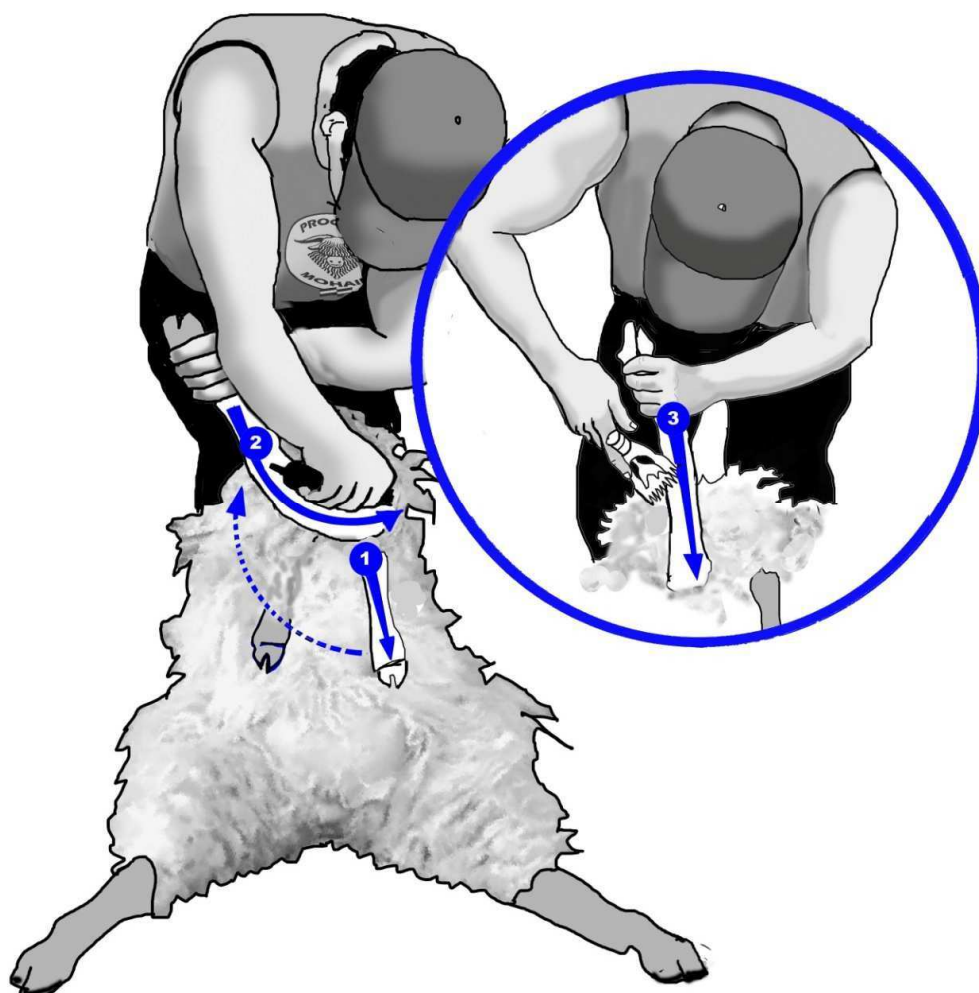


**Importante:** Respetar el sentido de la flecha, ya que el peine se llena con la mayor cantidad de fibra. De esta manera también se evita el peinado de la fibra, mejorando el corte a contrapelo.



## CAÑA, SOBACO IZQUIERDO Y DERECHO

**Objetivos:** Quitar una gran cantidad de fibra del primer hombro para evitar cortes del cuero durante el corte largo y facilitar la esquila de la parte posterior del cogote.



Corte la fibra descendiendo por el brazuelo izquierdo para luego ascender por la paleta con tres pasadas (3 cortes). Proceder de la misma manera con la paleta derecha. Tomar con la mano libre la caña para estirar la piel.



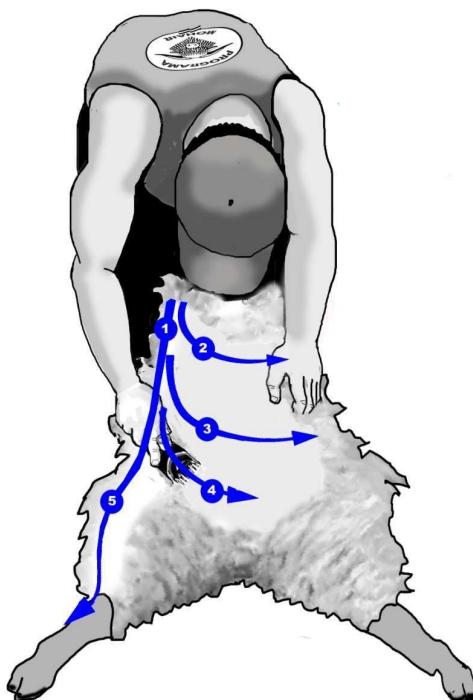
## BARRIGA

La extracción de la fibra de la barriga es una de las etapas más importantes de la esquila, dado que se junta, el corte largo y el lado derecho. Si no se la esquila por completo, habrá más trabajo en esas otras áreas.

### Objetivos

- Eliminar toda la fibra del pecho
- Eliminar de lado a lado toda la fibra de la barriga.

Una vez esquiladas las dos paletas y el pecho se hace el primer corte en la barriga empezando desde el lado derecho desde el pecho hasta la verija. Los cortes de la barriga son hacia el lado izquierdo (3 cortes).



### Puntos clave

- Comience por la parte superior del pecho.
- Entre con el peine plano.
- Utilice la mano libre para estirar el cuero.
- Avance sobre el cuero con el peine plano.
- Coloque la cabeza del animal hacia afuera sujeta entre las dos piernas.



## ENTREPIERNA

Al esquila la entrepierna sea cuidadoso cuando corte cerca de los pezones, de los garrones y de la parte superior de las rodillas.

**Objetivos:** Eliminar toda la fibra de la partes superiores e interna de los cuartos POSTERIORES y facilitar el comienzo de la esquila del primer cuarto.



## Puntos clave

- Ubique su pie izquierdo más adelante que el derecho.
- Al esquila la pata derecha, mantenga la cabeza del animal entre las piernas, luego cuando pase la tijera por la entrepierna izquierda se recuesta la cabeza sobre la pierna derecha.
- Entre con el peine plano y haciendo presión en el diente de abajo.
- Utilice su mano libre para estirar el cuero, cubrir los pezones y, si fuera necesario, enderezar las patas traseras presionando suavemente sobre la articulación. Nunca sostener la pata del animal desde la pezuña, esto puede ocasionar cortes indeseados y accidentes.
- Limpie bien debajo de la cola.



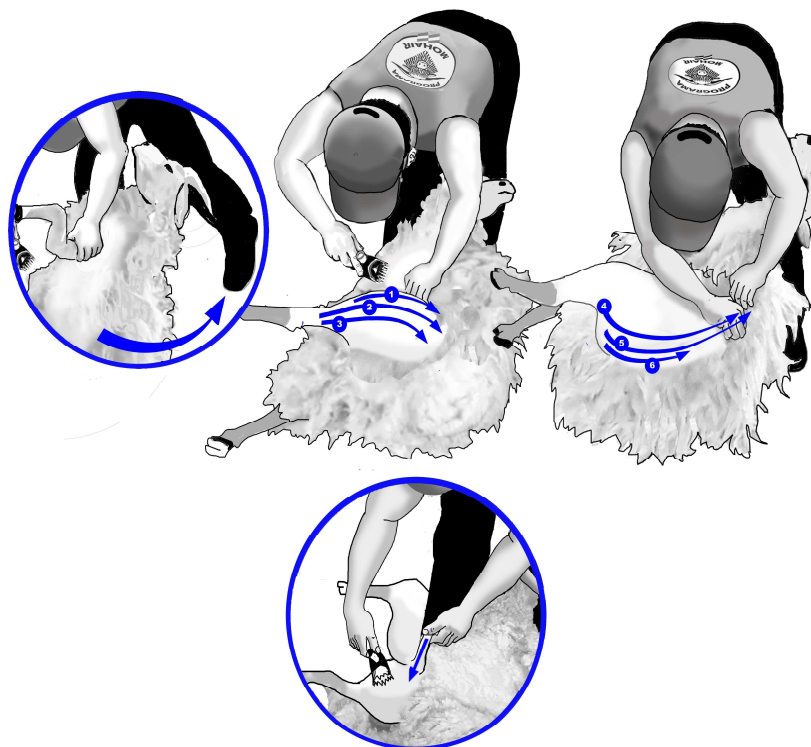


## CUARTO TRASERO IZQUIERDO

**Objetivos:** Esquilar toda la fibra del cuarto trasero y la parte superior de la cola.

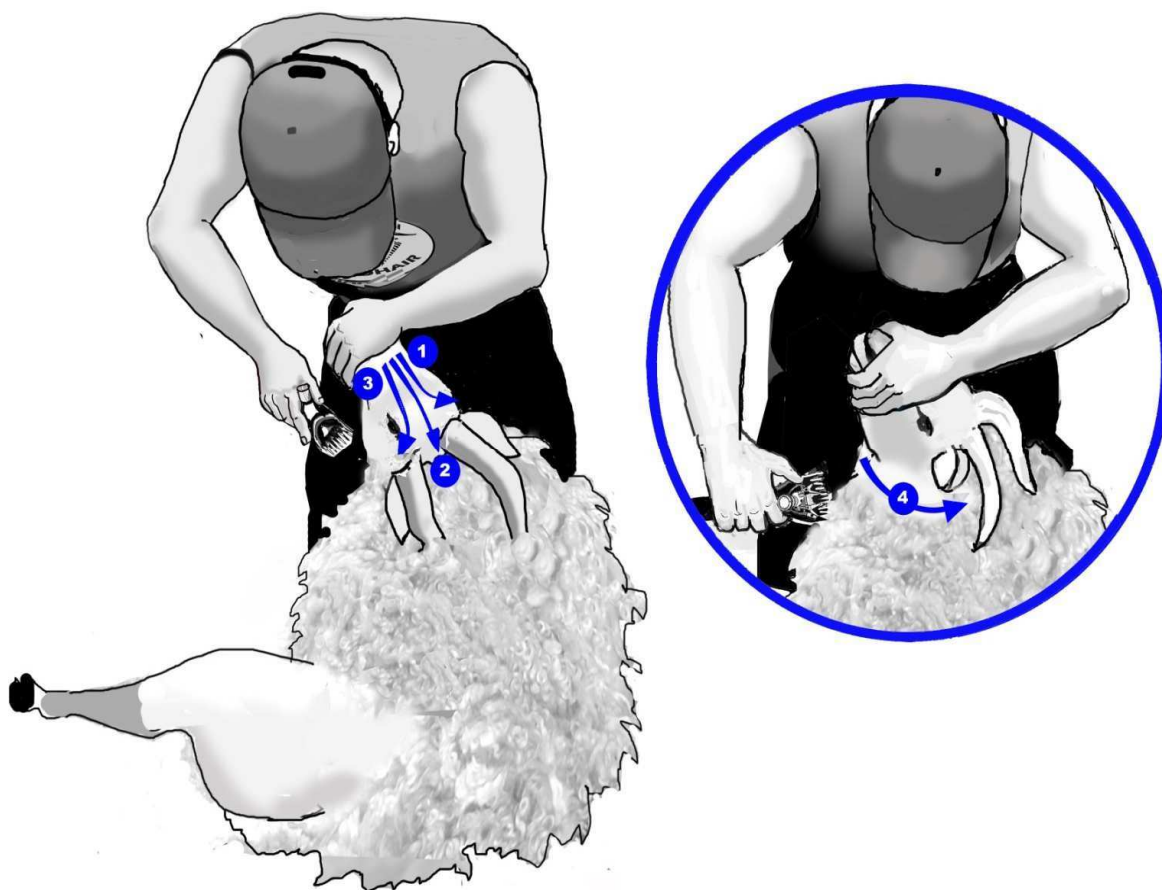
### Puntos clave

- Coloque su pie izquierdo cerca del hombro de la cabra.
- Separe de la cabra la punta de los dedos de su pie izquierdo, girándolo.
- Maneje con su rodilla derecha el pecho del animal.
- Avance con pocos dientes en la articulación de la pata y la garra.
- Coloque su mano libre en el costado para estirar el cuero.
- Asegúrese de que los peinazos sigan la línea de la pata y se alejen de la cola.
- Concéntrese en mantener el peine plano especialmente cerca de la zona de la cadera.
- Deje que el pecho caiga detrás de su pierna derecha.
- Mueva su pie derecho hacia atrás para girar el animal hacia la bajada.
- Utilice su mano libre para manipular al animal y el cuero.
- Para rotar el extremo posterior de la cabra hacia el cuerpo del esquilador, mueva su pie derecho hacia atrás.
- Mantenga tanto como sea posible la punta de su pie derecho debajo del animal.
- Utilice su rodilla derecha para controlar la cabeza del caprino.



## COPETE

**Objetivos:** Esquilar el copete y despejar la lana delante de las orejas y/o de los cuernos.



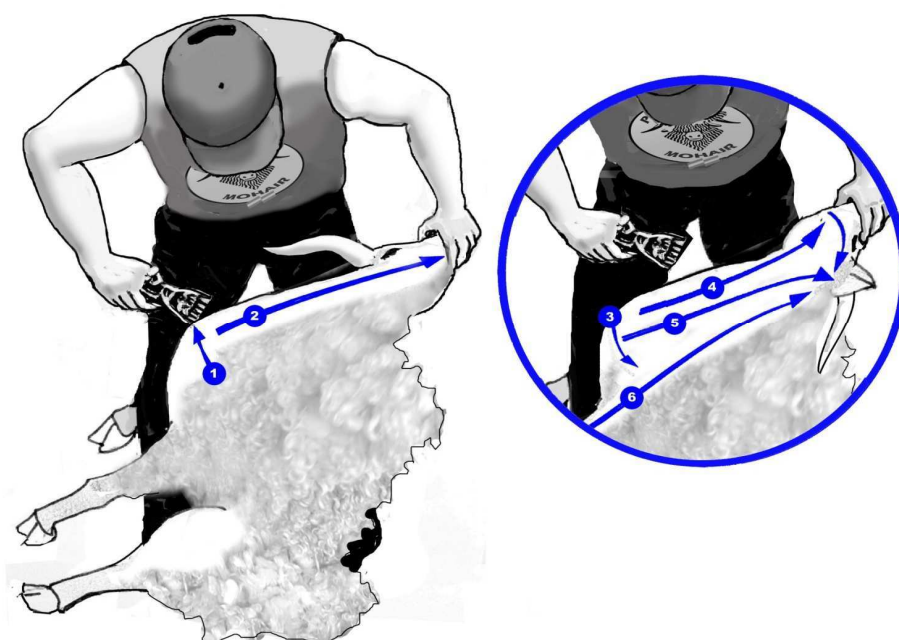
## Puntos clave

- Utilice su pierna derecha para controlar la cabeza del animal.
- Acérquese un paso adelante para colocar en una posición más vertical al animal.
- Utilice su mano libre para manipular la fibra y/o el cuero.
- Asegúrese de que el peine comience en el cuero.
- Dirija el primer corte desde el lado izquierdo de la cara hacia la oreja derecha del animal.



## CORTE CIEGO

El cogote es una de las partes de la cabra más difíciles de dominar, ya que siempre que el animal encuentre un punto de apoyo tiende a levantarse, patear o incomodarse, si esto ocurre, apague la máquina y acomode nuevamente el animal. Un animal bien posicionado tiende a quedarse quieto, facilitando el trabajo y evitando accidentes, tanto para el operario como para el animal.



### Puntos clave

- Póngase de frente a la bajada.
- Para esquiladores diestros: Equilibre a la cabra en alto con su pecho en línea con la teta izquierda.
- Su pie izquierdo debe estar por delante del derecho.
- Mantenga la rodilla izquierda frente a la punta del hombro del animal.
- Coloque su pie derecho paralelo a las patas traseras del animal.
- Ponga su mano libre en la zona del pecho para facilitar la entrada del peine.
- Asegúrese de que el peine empiece en el cuero.
- Avance con el diente superior y manténgalo sobre el cuero.
- Utilice su mano libre para manipular el cuero.
- Después de cada peinado mueva levemente su pie derecho hacia atrás.



## PALETA IZQUIERDA

**Objetivos:** Preparar el hombro y la pata delantera para el corte largo. Es decir, quitar una gran cantidad de fibra del primer hombro de manera de ayudar a evitar cortes del cuero durante el peinado largo y facilitar la esquila de la parte posterior del cogote.



### Puntos clave

- Ubique al animal hacia la bajada.
- Quite la fibra de atrás de las orejas, incluyendo la de la oreja derecha.
- Retire el hombro externo del animal de su perna externa.
- Gire el animal y colóquelo sobre el espinazo.
- Sostenga la pata delantera derecha plana, recta y cerca del animal.
- Doble su pierna de atrás para mantener la rodilla derecha en contacto con la parte izquierda del pecho del animal.
- Tenga cuidado con la articulación de la pata.

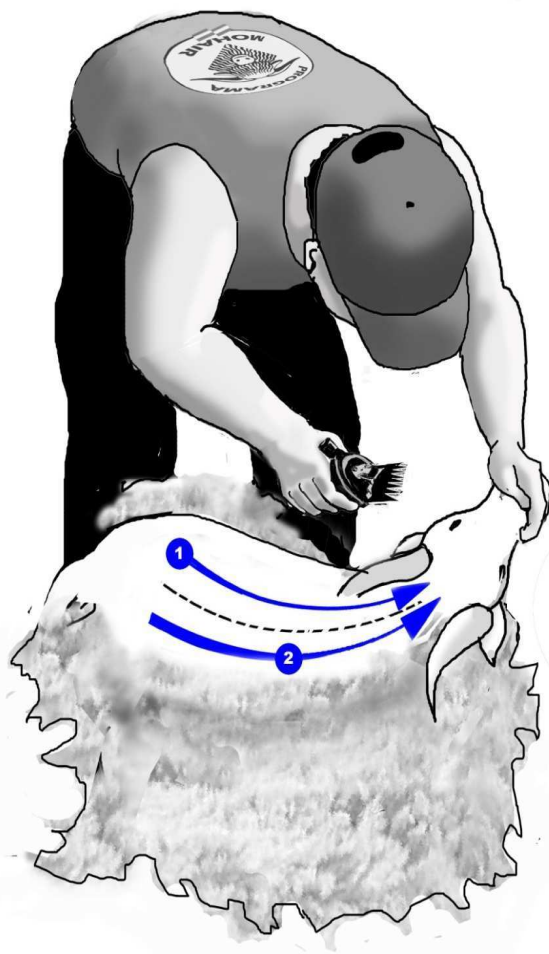


## CORTE LARGO

El corte largo se realiza en una de las partes de la cabra más fáciles de esquilar, pero es difícil de perfeccionar.

**Objetivos:** Esquilar el espinazo, en lo posible, con un solo peinazo.

## CORTE LARGO A



## Puntos clave

- Comience el corte con peine lleno y apuntando ligeramente hacia abajo.
- Recueste a la cabra sobre su pie izquierdo.
- Mantenga su pie izquierdo debajo del pecho del animal y sostenga ambas patas delanteras del animal.
- Haga el corte hasta la cabeza del animal.





## CORTE LARGO B



### Puntos clave

- Mantenga su pie izquierdo debajo de la cola y cerca de la cadera del animal.
- Sostenga la cabeza de la cabra con su mano libre colocada cerca del espinazo.
- Cuando los cortes estén cerca del espinazo transfiera más peso sobre su pie derecho.
- Una vez que pasa la línea del espinazo, se levanta la cabeza del animal hacia la rodilla izquierda del esquilador.
- Mantenga el pie izquierdo debajo del pecho sosteniendo la cabeza de la cabra.



## CARA Y TERMINACIÓN PALETA DERECHA

Tenga en cuenta que el corte de la cara y del hombro izquierdo del animal se facilitan si el método se ha cumplido en las etapas previas.

**Objetivos:** Esquilar la cara, el hombro y la pata delantera derecha.



### Puntos clave

- Rotación del animal para continuar con los demás cortes posterior



## PATA DELANTERA DERECHA



### Puntos clave

- Presione con su mano libre el hombro del animal para que enderece la pata delantera derecha y con los dedos, estire hacia arriba el cuero para cortar debajo de la pata delantera.
- Utilice sus dedos para manipular el cuero y la lana situada debajo de la pata delantera.
- Lleve la tijera debajo de esa pata utilizando sólo unos pocos dientes.
- Realice el primer peinazo plano y lleno hacia el costillar.



## COSTILLAR Y PATA TRASERA DERECHA

Es fácil terminar ahora la esquila del costillar y el cuarto derecho.

**Objetivos:** Esquilar esta sección rápida y fácilmente, sin que la cabeza del animal toque el suelo.




### Puntos clave

- Inicie con peine lleno.
- Realice las pasadas siguiendo el sentido de las flechas, de esta manera se facilitará el corte completo de la fibra.
- Mantenga la pata de atrás de la oveja en dirección opuesta a la posición inicial de barriga.
- Sostenga al animal en posición vertical.

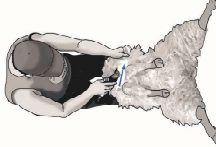


**PROTOCOLO DE ESQUILA DE CABRAS DE ANGORA**

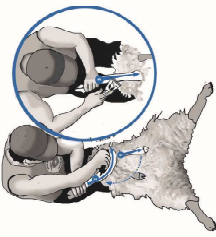
COLOCACIÓN



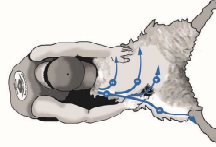
COGOTE Y PECHO



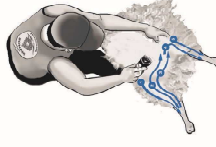
CAÑA Y SOBACOS




BARRIGA




ENTREPIERNA






---


CUARTO TRASERO IZQUIERDO



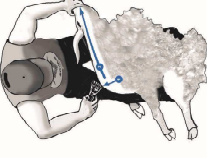
COLA




COPETE



CORTE CIEGO Y COGOTE




PALETA IZQUIERDA




---


CORTES LARGOS




CARA Y TERMINACIÓN DE PALETA



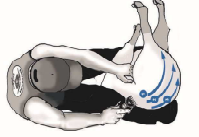
PATA DELANTERA DERECHA



COSTILLAR



PATA TRASERA DERECHA




---

TRATEMOS BIEN A LOS ANIMALES

MANTENGAMOS LA PLAYA LIMPIA

EVITEMOS LA CONTAMINACIÓN DE LAS FIBRAS



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**





# Capítulo 2

## ACONDICIONAMIENTO Y CLASIFICACIÓN



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

## Acondicionamiento

Luego de la esquila hay dos procesos que se llevan a cabo previo a envasar los vellones y que se encuentren en condiciones de ser comercializados: El **acondicionamiento** se realiza en el predio del productor de mohair y la **clasificación**, en el Centro de acopio previo al embalaje.

- Utilizar preferentemente una mesa de acondicionamiento de vellones con una malla reticulada de 2 x 2 cm. En el campo también se pueden utilizar la malla reticulada de 1,2 x 1,2 cm, comúnmente utilizada en construcción.
- Separe del vellón la materia vegetal y tierra, sacudiéndolo en la mesa.
- Separe del vellón las fibras con vegetales adheridos, manchados con orina, con materia fecal o que tengan pedazos de piel.
- Guarde el mohair en bolsones de plástico.
- No utilice nunca bolsas o lienzos de polipropileno (como las que se usan para envasar papas o alimento balanceado), conocidas normalmente como plastilleras, o de yute porque contaminan el vellón.
- No coloque pelo húmedo en los bolsones.
- Los recortes que caen bajo la mesa deben ser eliminados y, de ninguna manera, mezclados con pelo clasificado.
- Identifique en una etiqueta pegada a los bolsones la categoría del pelo que contienen.
- Guarde los bolsones o fardos en lugar seco y protegido.

### En el predio

Al momento de la esquila se deben separar en distintas bolsas las siguientes clases:

- Vellones de castrones: clase RAM.
- Las puntas amarillas: clase PA.
- Por categoría de animal o dentición\*:
  1. Chivito (hasta dos dientes)
  2. Borrego (de dos a cuatro dientes)
  3. Adulto (a partir de 6 dientes)

**\*Nota:** en relación al número de esquila, la categoría de chivito corresponde a la primera y segunda esquila cuando se esquila dos veces al año; la categoría de borrego corresponde a la segunda esquila o tercera y cuarta esquila según se realice una o dos esquilas por año, respectivamente; la categoría adulta corresponde a la tercer esquila en adelante o a la cuarta esquila en adelante según se realice una o dos esquilas por año respectivamente.



Se recomienda, en el momento previo a la esquila, separar los animales en grupos homogéneos de edad. Comenzar a esquila primero los chivatos, luego los borregos/borregas, luego las hembras adultas y por último los castrones. Esta recomendación es debido a que dentro de la misma majada la fibra correspondiente a las categorías más jóvenes son de mejor calidad, entonces de esta manera se evita que se contamine la mejor fibra.

## Clasificación

*La cosecha de la fibra, acondicionamiento y posterior clasificación reflejan el trabajo realizado en el campo durante todo el año, por tal motivo es que se debe prestar especial atención en esta etapa de la cadena productiva.*

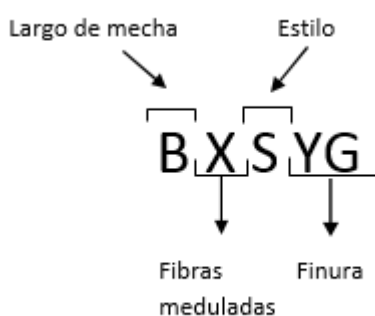
La clasificación de los vellones se puede realizar a campo o en los Centros de Acopio por clasificadores habilitados por el programa, teniendo en cuenta los parámetros que definen su calidad y su valor textil y comercial.

Las características principales que definen la clasificación son:

- Largo de mecha
- Contenido de fibras meduladas o *kemp*
- Estilo y carácter
- Finura

## Código de Clasificación

Se construye el código de clasificación considerando todos estos parámetros, de la siguiente manera:



## Largo de Mecha

El largo de mecha se mide en centímetros, dato que interesa desde el punto de vista textil.

El largo ideal de la mecha de mohair es desde 10 a 15 cm.

Debe destacarse que no es lo mismo, longitud de la FIBRA, que de la MECHA. La longitud de la FIBRA se mide con una regla estirando la MECHA y anulando las ondulaciones típicas de la fibra de mohair.

La longitud promedio de las fibras, varían en el mismo animal.

### Existen 6 clases según el largo de mecha:

Código	Descripción	Clase
<b>A</b>	Animales de 1 esquila. Mechass más de 15 cm	<b>Largo</b>
<b>B</b>	Animales de 1 esquila. Mechass de 12,5 a 15 cm.	<b>Largo</b>
<b>C</b>	Animales de doble esquila. Mechass de 10 a 12,5 cm.	<b>Medio</b>
<b>D</b>	Mechass de 7,5 a 10 cm. Animales con doble esquila. (Otoño)	<b>Corto</b>
<b>E</b>	Mechass de 5 a 7,5 cm. Animales con doble esquila. (Otoño)	<b>Muy Corto</b>
<b>L</b>	Mechass muy cortas, garras, dobles cortes o pedacería bajo la mesa.	<b>Pedacería</b>

## Fibras Meduladas y Kemp

Las fibras meduladas y el *kemp* son fibras irregulares en relación a las fibras comunes del mohair y son indeseables. Estas fibras tienen un aspecto blanco tiza, sin brillo, no absorben las tinturas y por lo tanto se destacan luego de la tintura de la fibra, causando graves problemas a la industria.

Las fibras *kemp* son gruesas y cortas, mientras que las fibras meduladas son bastante largas.





Foto 1. Mecha con *Kemp*

Foto 2. Mecho con fibras Meduladas

## Estilo y carácter

La mecha de mohair se describe como una fibra rizada (en forma de espiral) y ondulada. El rizo o torsión de la fibra sobre su propio eje indica el estilo mientras que la ondulación de la mecha, el carácter.

El estilo podría mejorar la calidad de la fibra, ya que se cree que la fibra se encuentra más protegida contra los elementos del medio ambiente natural en el cual los animales se crían. Lo ideal es una combinación de torsión y carácter uniforme.

**Se agregan dos clases en el caso de tener esas características:**

Código	Descripción	Clase
<b>S</b>	Mechas con carácter y estilo bien marcado	<b>Estilo</b>
<b>X</b>	Alto contenido de Kemp (fibra corta y puntiaguda)	<b>Kemp</b>





## Finura y categoría

El mohair es una fibra textil utilizada en la confección de sweaters, abrigos, trajes y mantas de alta calidad. Como la mayoría de las fibras textiles, la característica principal que define su calidad es el diámetro, ya que determina la cantidad de hilo (largo) que se puede hilar a partir de un peso dado. Cuando nos referimos a la finura de la fibra de mohair estamos hablando concretamente del diámetro de la fibra. Esta se mide en micrones (un micrón es la milésima parte de un milímetro, vale decir, un milímetro dividido en mil partes).

La fibra más fina se obtiene de la primera esquila del chivito. Esto se debe a que la cabra de Angora, por naturaleza, a mayor edad tiene fibra de mayor diámetro.

Como el lector podrá apreciar, se trata de una medida tan pequeña, que es dificultosa su estimación a través del ojo humano (estimación subjetiva).

Esta medida puede obtenerse en forma objetiva con aparatos especialmente diseñados (Air Flow, Sirolan Laserscan, OFDA) que poseen los laboratorios, quienes están en condiciones de medir el diámetro de la fibra en forma exacta.

Cuanto menos diámetro posea la fibra de mohair, mayor valor comercial tendrá; ya que con ésta se podrá fabricar prendas de vestir y otras de excelente calidad y elevado precio.

## Clases de acuerdo al diámetro de fibra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN		CATEGORIA
	FINURA	EDAD O DENTICIÓN	
<b>K</b>	De 26 a 28 micrones	Diente de leche y dos dientes nuevos	<b>Kid</b>
<b>FK</b>	De 24 a 26 micrones	Diente de leche y dos dientes nuevos	<b>Kid Fino</b>
<b>FFK</b>	Menor a 24 micrones	Diente de leche y dos dientes nuevos	<b>Kid Super Fino</b>
<b>YG</b>	De 28 a 30 micrones	2 a 4 dientes	<b>Joven</b>
<b>H</b>	De 30 a 34 micrones	4 a 8 dientes	<b>Adulto</b>

**Atención:** no siempre la categoría o edad del animal se encuadra dentro de la finura definida en este cuadro, depende de la calidad de fibra del animal. Ejemplo: la fibra de un chivito de origen cruza, por finura se podría clasificar como adulto en el centro de acopio.



## Apariencia general

**Lustre:** esta característica es la que distingue al mohair de otras fibras. El mohair se caracteriza por poseer brillo y/o lustre, no debe ser opaco de apariencia. Esto se da por la reflexión de la luz en las escamas que se encuentran en la superficie de la fibra.

**Ausencia de fibras extrañas:** el mohair debe estar libre de *kemp*, fibras marrones y negras. En la tabla, a continuación, el listado de clases.

## Clasificación de Fibra de Mohair

PARÁMETRO	CLASES
<b>FINURA</b>	<b>K:</b> Kid (hasta 28 $\mu$ )
	<b>KF:</b> Kid Fino
	<b>KFF:</b> Kid super fino
	<b>YG:</b> Joven (28 a 30 $\mu$ )
	<b>H:</b> Adulto (+ 30 $\mu$ )
<b>LARGO DE MECHA</b>	<b>A:</b> Largo. Animales de 1 esquila. Mechas más de 15 cm.
	<b>B:</b> Largo. Animales de 1 esquila. Mechas de 12,5 a 15 cm.
	<b>C:</b> Medio. Animales de doble esquila. Mechas de 10 a 12,5 cm.
	<b>D:</b> Corto. Mechas de 7,5 a 10 cm. Animales con doble esquila. (Otoño)
	<b>E:</b> Muy Corto. Mechas de 5 a 7,5 cm. Animales con doble esquila. (Otoño)
	<b>L:</b> Pedacería. Mechas muy cortas, garras, dobles cortes o pedacería bajo mesa.
<b>ESTILO</b>	<b>S:</b> mechass con carácter y estilo bien marcado
<b>KEMP</b>	<b>X:</b> alto contenido de <i>Kemp</i> (fibra corta y puntiaguda)
<b>CASTRONES</b>	<b>RAM:</b> Vellón de castrón con olor
<b>VEGETALES</b>	<b>SDY:</b> alto contenido de vegetales, abrojos.
<b>PUNTAS AMARILLAS</b>	<b>STN</b>
<b>PECHERAS</b>	<b>Neck:</b> mechass gruesas de pecheras de algunos animales
<b>CUARTOS</b>	<b>MAT:</b> mechass aplastadas de los cuartos de algunos animales.



# Capítulo 3

## CERTIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

## Materiales para Certificación, Romaneos, Tarjetas, Precintos

Con el fin de certificar los lotes de fibra que han sido trabajados bajo las normas de calidad del Programa MOHAIR se identifican los fardos/ bolsones en los centros de acopio con tarjetas identificadoras, y se acompañan con los romaneos correspondientes.

Todos estos materiales son de formato estandarizado y controlado a nivel nacional. Las planillas de romaneo y resúmenes se imprimen por triplicado con papel químico, posibilitando trazabilidad de los lotes certificados bajo las normas del Programa.

### Identificación de los Fardos

Se deberán colocar las tarjetas en cada bolsón/fardo según la clase de fibra que contenga.

#### Tarjeta

TARJETA IDENTIFICATORIA DE FARDOS	
PROVINCIA	ZAFRA
	ORGANIZACIÓN
	CERTIFICADOR
	CATEGORIA
Nº FARDO	KG





## Confección de Romaneo de Establecimiento y Centro de Acopio

Se deben confeccionar tres romaneos anotando por bolsón/ fardo la clase de fibra que lo compone (zafra, categoría animal, origen, kilogramos).

### Romaneo del Productor (numerado)

	<b>PROGRAMA MOHAIR</b> PROGRAMA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DEL MOHAIR	
ROMANEO DEL PRODUCTOR		ACOPIO DE MOHAIR ...../...../.....
RESPONSABLE DEL ACOPIO:		PROVINCIA:
PRODUCTOR:		DEPARTAMENTO:
RENSPA N°:		PARAJE:

ACOPIO		CLASIFICACIÓN		
CATEGORÍAS	Kg aportados por el productor	CATEGORÍAS	CÓDIGOS	Kg clasificados
CHIVITO		KID		
JOVEN		YOUNG		
ADULTO		ADULTO		
RAM		RAM		
PUNTAS AMARILLAS		PUNTAS AMARILLAS		
ACONDICIONADO		ACONDICIONADO		
KILOS TOTALES		KILOS TOTALES		

**Se confecciona al momento de la entrega de bolsones, al Centro de Acopio**

AL MOMENTO DE ACOPIO FECHA: ...../...../.....	DNI PRODUCTOR
ANIMALES ESQUILADOS CANTIDAD:	FIRMA DEL PRODUCTOR
	FIRMA DEL RESPONSABLE DEL ACOPIO

**EL ACONDICIONADOR**, puede aclarar (al dorso o pie de la planilla) aquello que considere aporta información a quien acceda a ver el romaneo pero no a la fibra. Ejemplo: en el caso de que haya mucha diferencia de peso entre lo entregado y lo clasificado debido a mucho contenido de tierra, también explicar porque difieren las categorías de los animales entre lo entregado y lo clasificado, en el caso que así ocurra; etc.





## Centros de Acopio

El objetivo de los centros de acopio de fibra de mohair es brindar a los productores, herramientas para el mejoramiento de la calidad de sus productos, de su presentación y de sus condiciones de venta, a fin de mejorar sus ingresos.

Los centros de acopio funcionarán como un lugar de recolección primaria, ubicados en lugares estratégicos, donde los lotes de mohair de los productores serán reacondicionados, clasificados y agrupados con criterios técnicos aplicados por un clasificador habilitado por el Programa Mohair y envasados para conformar un lote de venta conjunta.

El trabajo en el centro de acopio permite establecer una metodología de toma de muestras de la fibra clasificada y envasada en fardos. A partir de los análisis de las muestras en los laboratorios oficiales se podrá disponer de información objetiva sobre la calidad de la fibra esquilada, que permitirá a los productores fortalecer su capacidad de negociación y percibir mejores precios por su fibra.

Asimismo, la comercialización conjunta requiere de una organización de los propios productores que consolida el trabajo asociativo entre los mismos. No obstante, es fundamental que dicho trabajo sea supervisado por técnicos y autoridades de las distintas instituciones intervinientes en los proyectos.

### **Tenga en cuenta que es conveniente aportar a estos centros porque:**

- Con la recolección de pequeños lotes individuales se logran volúmenes comercializables en términos más convenientes para los productores e industriales, evitando intermediarios.
- La práctica que se adquiere en acondicionamiento y clasificación de fibra mohair introduce la valorización de la calidad del producto.
- Permiten establecer contacto directo entre productores y sus organizaciones con el comprador y conocer los requerimientos de la industria y de la artesanía textil.
- La integración territorial que producen los centros de acopio es un factor que facilita el contacto entre los pequeños productores dispersos.
- La experiencia del acopio cooperativo desarrolla la capacidad de manejo de instrumentos de gestión y de administración.



## Toma de muestras de Fibras y Análisis de Laboratorio

El análisis de laboratorio es una herramienta importante al momento de vender el mohair. Esa información también permite indirectamente analizar el manejo, la genética, etc., y por lo tanto es una herramienta que puede ayudar a mejorar la producción.

Es muy importante que los productores conozcan con exactitud las principales características de su fibra, ya que las mismas determinan en forma directa el precio de la misma.

Esto es posible mediante la medición objetiva de dichas características, por medio del análisis de laboratorio, de una muestra representativa del lote.

Las características más importantes a medir son: finura, rinde al peine, porcentaje de materia vegetal, porcentaje de medulación y porcentaje de fibras *kemp*.

## Las ventajas de realizar el análisis son las siguientes:

- Los resultados del análisis de laboratorio le permiten al productor conocer tanto las virtudes y los defectos de su producción como decidir los cambios de manejo que lo ayudarán a mejorar su producto final.
- La información del análisis de laboratorio, junto con la información de los precios del mercado, permiten conocer de manera más precisa el valor de la fibra.
- El uso de la información objetiva es una condición necesaria a la hora de comercializar un lote de mohair, ya sea en el mercado nacional o en el internacional.

## Toma de muestras en el centro de acopio

### Muestras de Calado (Core Test)

El clasificador será la única persona habilitada para calar todas las clases de mohair en el centro de acopio. Se calarán todas las clases de mohair correspondientes a vellón en forma separada.

Deben calarse todos los fardos que componen el lote a muestrear. El calador se debe introducir hacia el centro del fardo y en dirección paralela al piso.

- Para que la muestra sea representativa y, en consecuencia, para que el resultado sea confiable, es esencial respetar la cantidad de calados por fardo, que depende de la cantidad de fardos por lote a muestrear.
- El número de caladuras para satisfacer la precisión de muestreo para fibras sudamericanas se debe calcular de acuerdo se describe en el Protocolo de muestreo, más adelante.



- Se debe perforar con el calador en el mismo sentido de la compresión del fardo (es decir, del pistón de la prensa). Se realiza de esta forma a fin de obtener fibra de la mayor cantidad posible de vellones prensados, para que la muestra sea representativa.
- Las muestras deben recolectarse en bolsitas nuevas de polietileno transparente, de espesor mínimo de 60 micrones.
- Cuidar que las bolsitas de muestras no contengan restos de material del envase de fardo (tener la precaución de hacer una abertura en el material del envase antes de colocar el calador).
- Una vez completa, la bolsita debe cerrarse herméticamente y de forma inviolable (precinto MOHAIR) y, junto con la muestra, debe enviar el romaneo correspondiente.
- Debe evitarse que las muestras se mojen o queden abiertas con posterioridad a su toma.
- Las muestras no deben exponerse al sol directo.
- Las bolsitas de muestras deben estar perfectamente identificadas mediante su tarjeta de identificación correspondiente.

### Identificación de las Muestras:

- ✓ Datos del responsable del Centro de Acopio.
- ✓ Descripción del muestreo: categoría y clase.
- ✓ Fardos/bolsones muestreados.
- ✓ Muestras por fardo/bolsón.
- ✓ Bolsas.
- ✓ N° Precintos.
- ✓ N° Resumen de romaneo.
- ✓ Observaciones (ejemplo: kilogramos totales brutos)

## Protocolo de Muestreo

- La muestra debe tener un peso mínimo de 500 gramos para poder medir finura y estimar el rinde.
- Se debe incluir la información del peso total del lote.
- La cantidad de calados por fardo= 100/ cantidad de fardos del lote ó
- La cantidad de calados por fardo=500 gr/ cantidad de fardos del lote \* 6,5 gr (gr/calado).
- El punto de calado deberá seleccionarse al azar sobre la superficie a ser coreada pero nunca deberá estar a menos de 75 mm del borde del fardo.
- Cada Centro de Acopio debe acordar como calar las categorías, ejemplo si se junta KID largo y corto.



## Responsabilidades de las Partes Involucradas

### Responsabilidades del Productor

- Asegurar que las personas que realicen la esquila y acondicionamiento en su predio, tanto empresas de esquila como esquiladores individuales o productores, hayan participado en las capacitaciones brindadas por el Programa MOHAIR.
- Registrarse en el centro de acopio informando su razón social, número de animales a esquila, fecha estimada de esquila, tipo de esquila (otoño o primavera, a tijera manual o tijera mecánica) y medios disponibles para contactarlo eventualmente, asumiendo a través de una declaración jurada el compromiso de participar de la venta conjunta gestionada por el centro de acopio.
- Disponer de un área de esquila y acondicionamiento (galpón, tinglado o al aire libre en corrales), ordenada, limpia y en condiciones adecuadas para el trabajo tal como se describe en el Capítulo 1 El Área de Esquila (página 11) libre de factores contaminantes, con iluminación adecuada.
- Aplicar las técnicas de esquila y acondicionamiento transmitidas por los instructores del Programa MOHAIR durante las capacitaciones.
- Antes del comienzo de la esquila, separar los animales a esquila según su raza, sexo y categoría
- Limpiar el área de esquila entre un animal esquilado y el próximo animal a esquila.
- No esquila animales húmedos o mojados.
- No fumar en el área de esquila y acondicionamiento.
- Separar los vellones y partes de no vellón en clases de fibra, de acuerdo con las pautas de acondicionamiento fijadas por el Programa MOHAIR.
- Estibar bajo cubierta los bolsones conformados, hasta el momento de su transporte hacia el centro de acopio.
- Informar al responsable del centro de acopio cuando su lote se encuentra disponible para ser retirado, quién se ocupará de coordinar el traslado de la fibra del establecimiento.
- Confeccionar por duplicado y firmar el “Romaneo del productor”. El original se entrega al transportista para que lo lleve al centro de acopio y la copia le queda al productor, firmado por el transportista como constancia de los bolsones retirados. Por este motivo, al momento de entrega de la fibra al transportista se pesan individualmente los bolsones y se registran los kilogramos en la planilla de romaneo. En caso de que el establecimiento no cuente con balanza, los fardos se pesarán a la llegada al Centro de Acopio.





## Responsabilidades del Acondicionador a cargo del Centro de Acopio

- Acreditar habilitación como Clasificador Programa MOHAIR, actualizada a la zafra vigente, extendida por cualquier provincia adherida al programa, mediante una capacitación específica sobre la modalidad “Esquila y clasificación” en algún Centro de Acopio, para conocer las clases de fibra definidas en este Manual, y las metodologías de registro de los productores y entrega de materiales, coordinación del transporte y recepción de bolsones, reacondicionamiento de los lotes, capacitación a los productores, enfardado, toma de muestras, confección de los lotes de venta, colaboración en la organización de las licitaciones, etc.
- Aceptar e implementar las indicaciones de los Coordinadores provinciales del Programa, quienes evaluarán su trabajo.
- Registrar los datos del Productor: razón social, N° de animales a esquilar, fecha estimada de esquila, tipo de esquila (otoño o primavera, a tijera manual o tijera mecánica).
- Disponer de tarjetas identificatorias, planillas de “Romaneó del Centro de Acopio”, bolsas, precintos y tarjetas identificatorias para muestras de calado y de puño, envases para confeccionar fardos reglamentarios y alambre, necesarios para conformar los lotes de venta en el Centro de Acopio.
- Coordinar el transporte de los bolsones desde los predios de los Productores hasta el Centro de Acopio. Controlar el peso y la correcta identificación de los bolsones, verificando el contenido del “Romaneó del Productor” en el momento de su recepción.
- Informar a cada Productor la fecha en que su lote será reacondicionado y enfardado para conformar el lote de venta, de modo que se presente en el Centro de Acopio para participar en esta actividad.
- Asegurar las adecuadas condiciones de las áreas de estiba de bolsones, reacondicionamiento, enfardado y estiba de fardos, asegurando la ausencia de factores contaminantes (por ejemplo: cueros, cerdas, plumas, bolsas de polipropileno, hilos, colillas de cigarrillos, arpilleras, etc.).
- Asegurar la disposición de las mesas de acondicionamiento, porta bolsones, casilleros para las diferentes clases de fibra, prensa, báscula, calador, barredores y recipientes para basura.
- Organizar la recolección de los lotes elaborando una hoja de ruta para el transportista.
- Controlar la báscula y/o balanza.
- Corregir durante el reacondicionamiento las eventuales deficiencias del acondicionamiento realizado por el Productor en su predio.



- Elaborar y pesar los fardos en presencia del Productor, conformar las tarjetas y volcar los datos en la planilla de “Romaneos del Centro de Acopio”, registrando cuidadosamente el nombre del Productor al que pertenece la fibra. Los romaneos se realizan por duplicado para mantener el original en el Centro de Acopio y destinar una copia para la Coordinación Provincial.
- Tomar una muestra representativa de cada categoría, calando todos los fardos de “vellón”, de acuerdo a los requisitos establecidos en este manual del Programa MOHAIR, precintando la/las bolsas después de colocar la tarjeta que describe su contenido y registrando el número de precinto en la planilla de “Romaneos del Centro de Acopio”.
- Remitir las dos copias adicionales del “Romaneos del Centro de Acopio” a la Coordinación Provincial MOHAIR, que se encargará de enviar la copia correspondiente a la Coordinación Nacional MOHAIR.
- Informar a los Productores los resultados de los análisis de laboratorio correspondientes, luego dar aviso de la fecha de venta, y co-gestionar la liquidación final a cada uno en función del aporte de lana a las ventas conjuntas.



# Capítulo 4

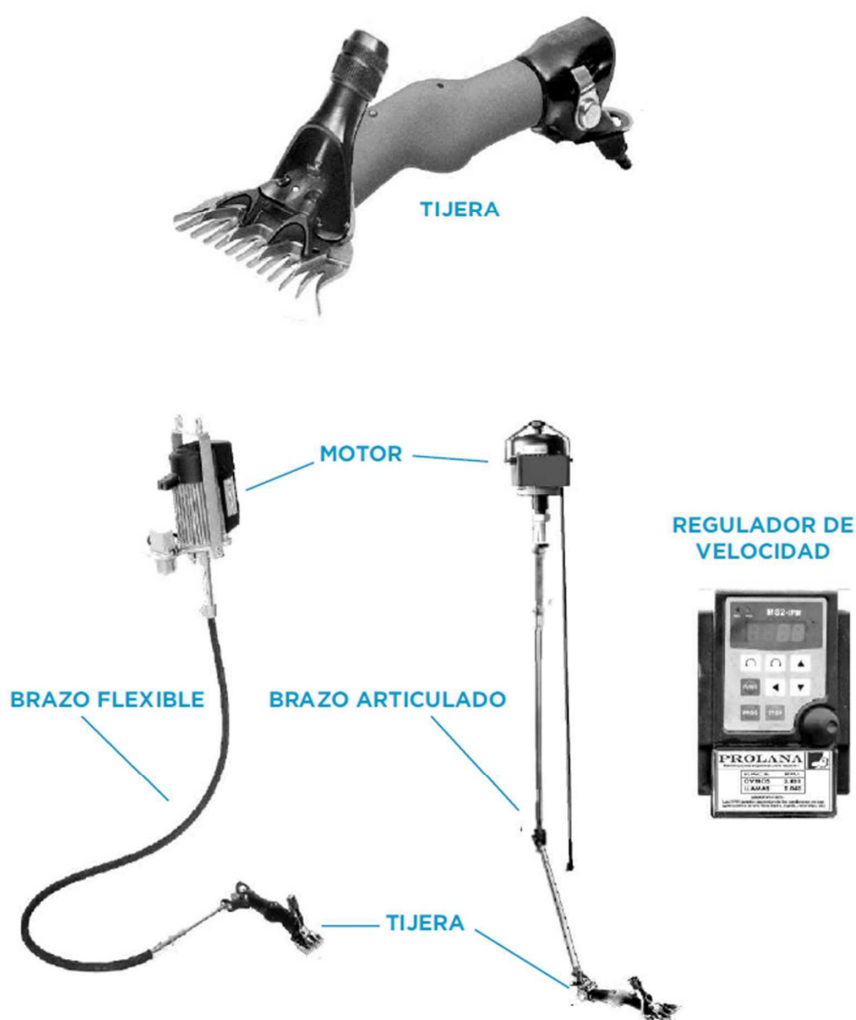
## MANTENIMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS DE ESQUILA



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

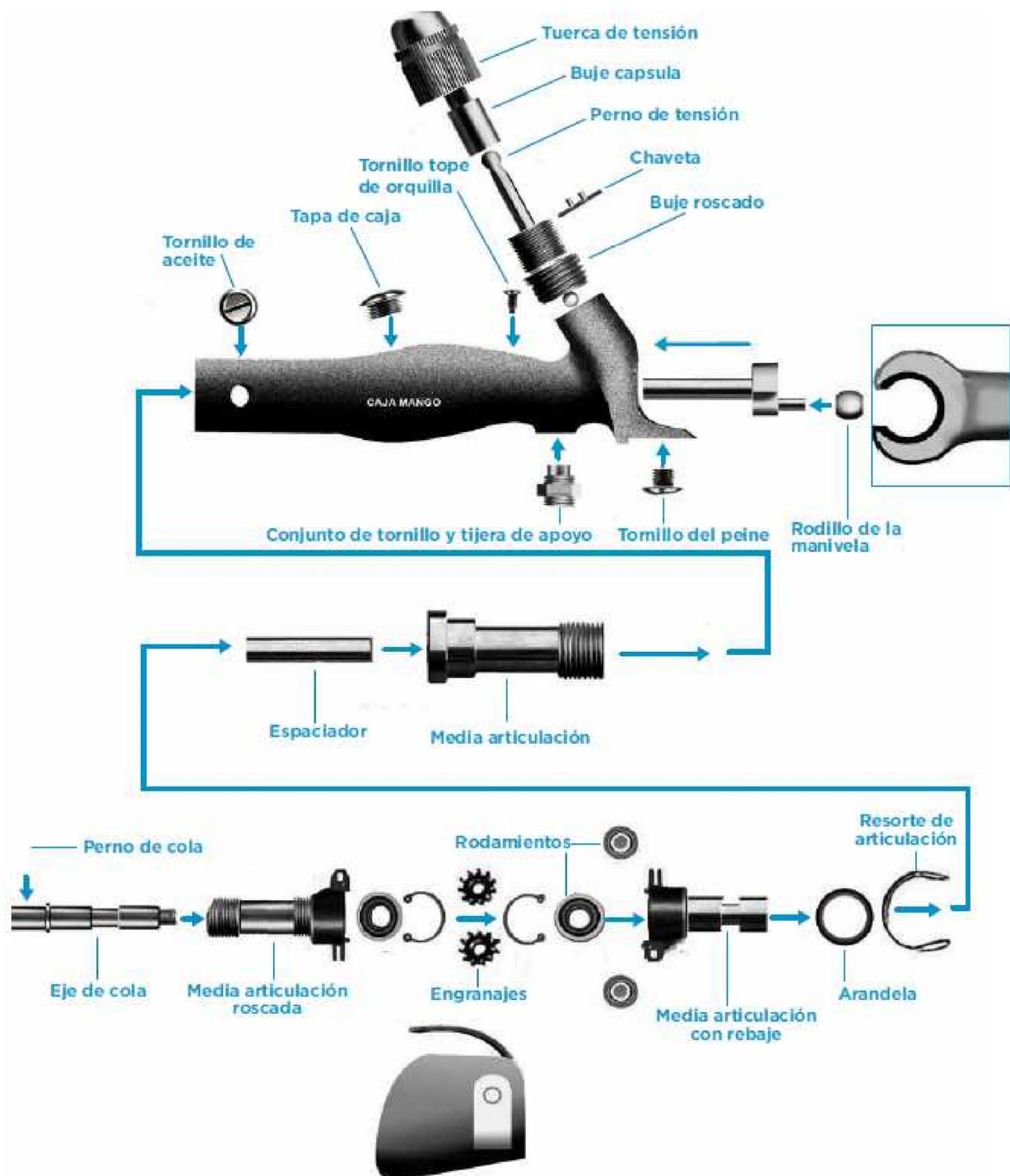
## La Tijera Mecánica

La introducción de la tijera mecánica ha sido un avance importante en la esquila, debido a que ha contribuido al incremento de la productividad a la comodidad del esquilador. Como cualquier otra herramienta, la eficiencia y la calidad del trabajo depende de su buen funcionamiento, y esto se logra con una constante revisión del estado de sus partes eléctricas y mecánicas, con su correcto armado, regulación, lubricación y reposición oportuna de piezas claves como el cortante.





## Partes de la tijera mecánica





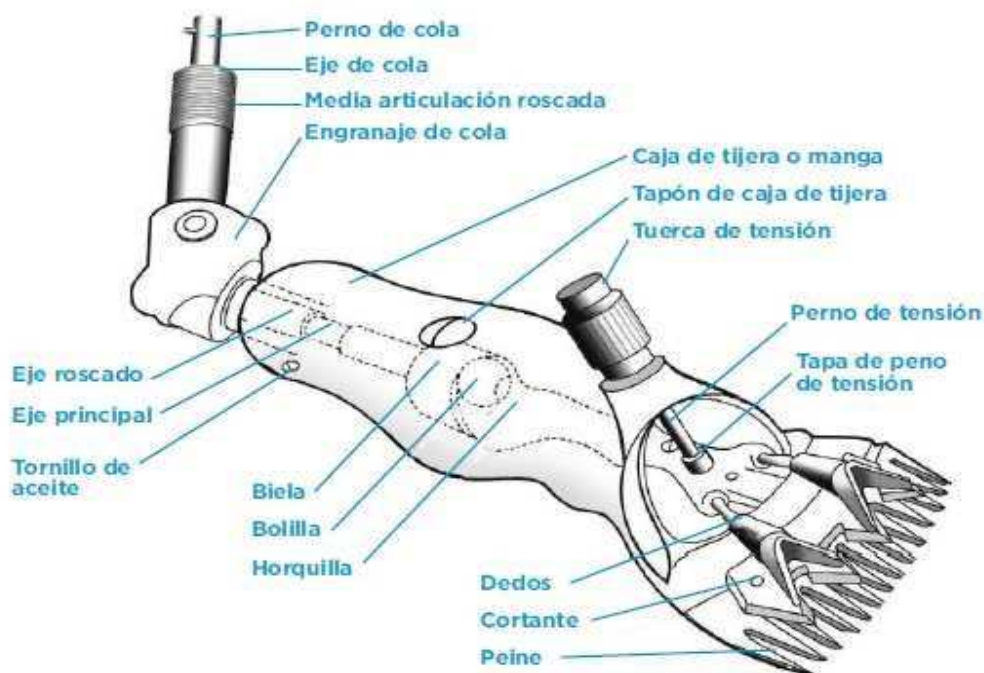
## Esquema de despiece de una tijera

### Eje principal (tijera tipo Cooper)

Un perno excéntrico ensamblado al eje principal transforma su movimiento giratorio en una oscilación de arriba abajo que, a su vez, provoca el desplazamiento horizontal del cortante sobre el peine.

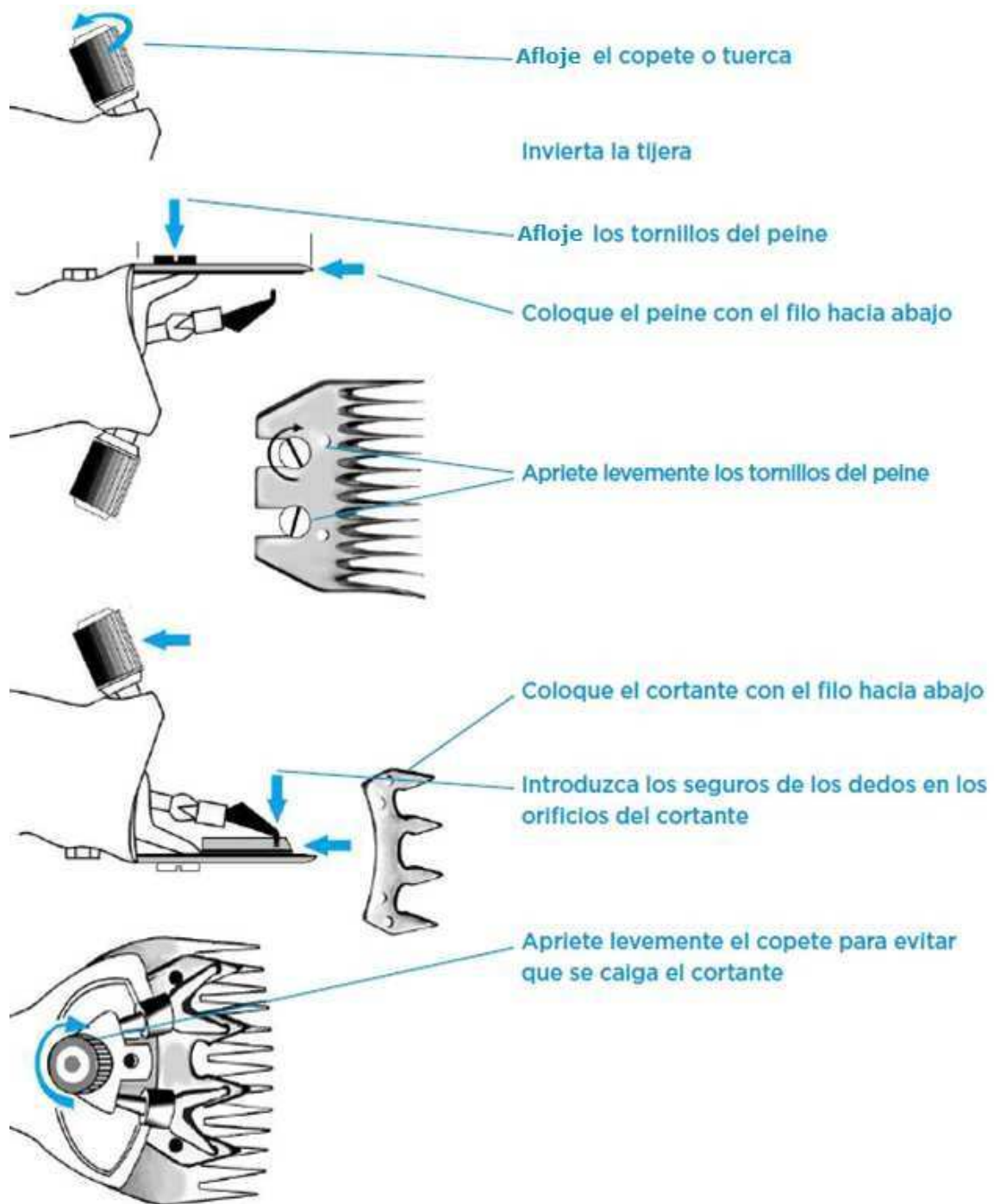


### Articulación (tijera tipo Faré)



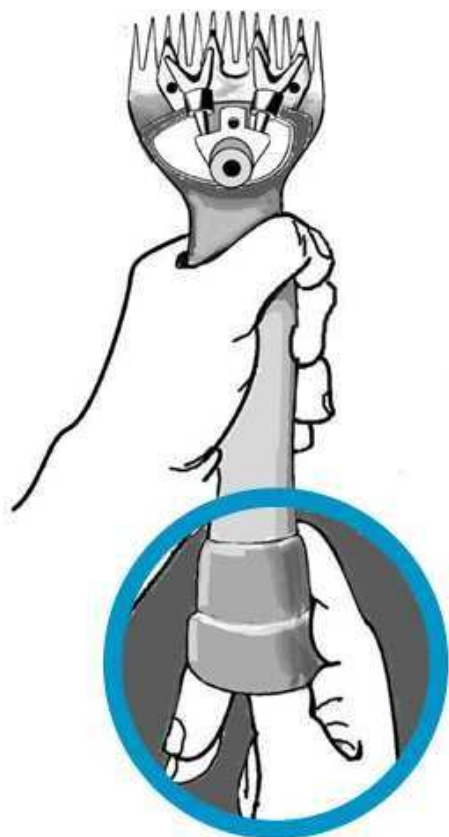
## Armado de la tijera

### Colocación de peine y cortante



## Regulación de Peine y Cortante

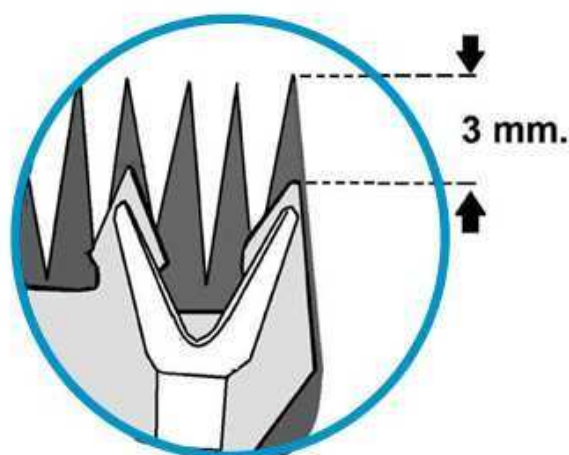
Tenga muy en cuenta que, aunque la herramienta esté bien armada, no cortará bien si no está regulada correctamente, razón por la que es imprescindible prestar mucha atención a estas tareas, tal como se indica a continuación.



Verifique el recorrido del cortante sobre el peine, haciendo girar con la mano el eje de la cola.

### Importante:

- El cortante no debe sobresalir hacia un costado del peine. Si esto sucede, corrija la posición del peine.

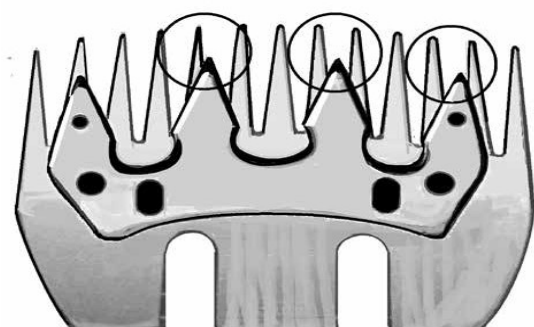
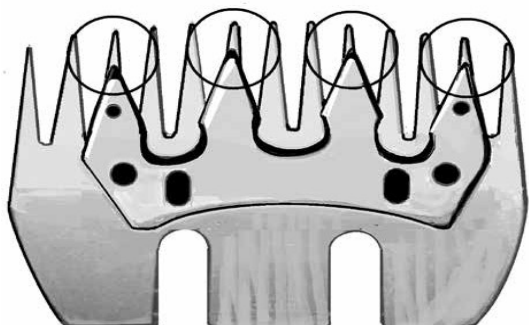


- Asegúrese de que el cortante esté desplazado hacia adentro, por lo menos 3 mm. Si no es así, corrija su posición.



## Coincidencia de dientes de peine y cortante

Cuando se utilizan peines y cortantes de diferentes marcas o modelos es necesario verificar la coincidencia de los dientes.



- Si la regulación es correcta, hay una total correspondencia entre los dientes del peine y del cortante. En este caso el corte es óptimo.

- Cuando el cortante es de mayor tamaño que el correcto, el corte no será limpio y se corre el riesgo de lastimar al animal.

- Cuando el cortante es demasiado angosto, no se completa el corte.

- En ambos casos no hay coincidencia entre los dientes de cortante y peine.

- Cuando haya comprobado la posición correcta del peine con relación al cortante, apriete los tornillos del peine apoyando la tijera sobre una mesa o sobre su rodilla, asegurándose de que la misma esté firmemente apoyada.
- Compruebe que no se modificó la regulación.



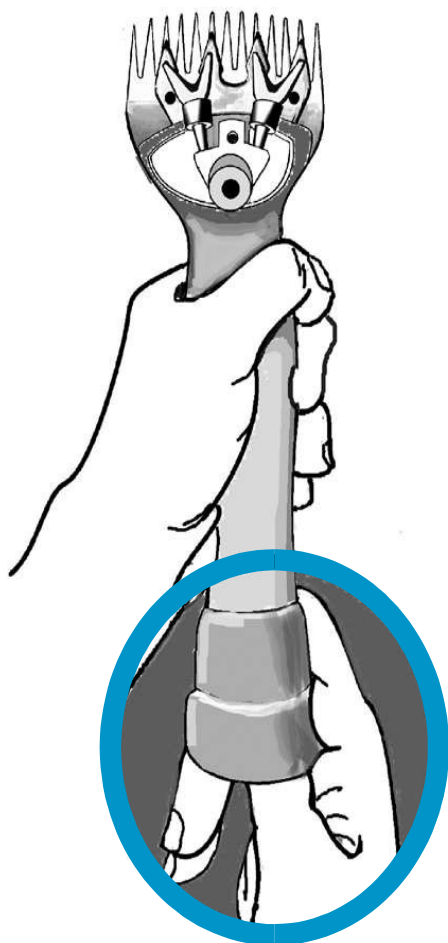


## Ajuste del peine y regulación de la tijera



- Regule la presión del cortante sobre el peine haciendo girar el copete o tuerca.

- Para comprobar si la tensión es correcta, coloque su dedo pulgar entre los engranajes de la cola de la tijera y hágalos girar para que el cortante se desplace sobre el peine. Si se desliza con firmeza, el ajuste es correcto.



- Pruebe el ajuste cortando lana; si está flojo, apriete un poco más el copete o tuerca; si corta bien, aflójelo un poco para que el filo dure más. Cuide que no entre lana debajo del cortante.

### **Importante:**

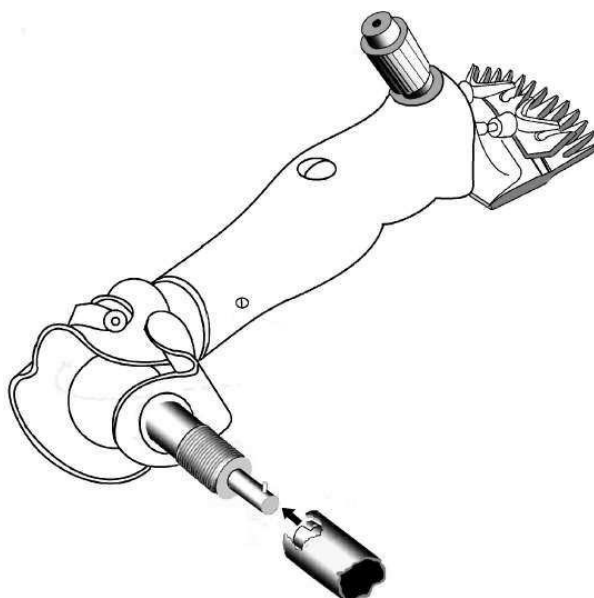
- Tenga especialmente en cuenta este último punto cuando el operador es aprendiz.



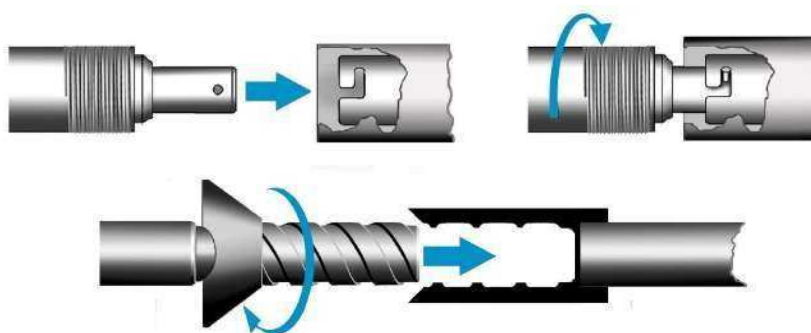


## Acoplamiento de la tijera a la bayoneta del brazo

Al acoplar la tijera de esquila a la bayoneta del brazo de la máquina, el movimiento giratorio es recibido por la cola de la tijera formada por: perno de acople, vaina y codo.



## TIPOS DE ACOPLERES



- Enchufe el perno del eje de la cola en la bayoneta del brazo, que debe estar sin movimiento y gire hacia la derecha.
- Para desacoplar, dé media vuelta la tijera hacia la izquierda con un giro rápido y tire hacia afuera.

**Importante:** Pruebe el accionar de la tijera apuntando hacia abajo y sin soltar el brazo de la máquina con la otra mano, hasta comprobar su normal funcionamiento.

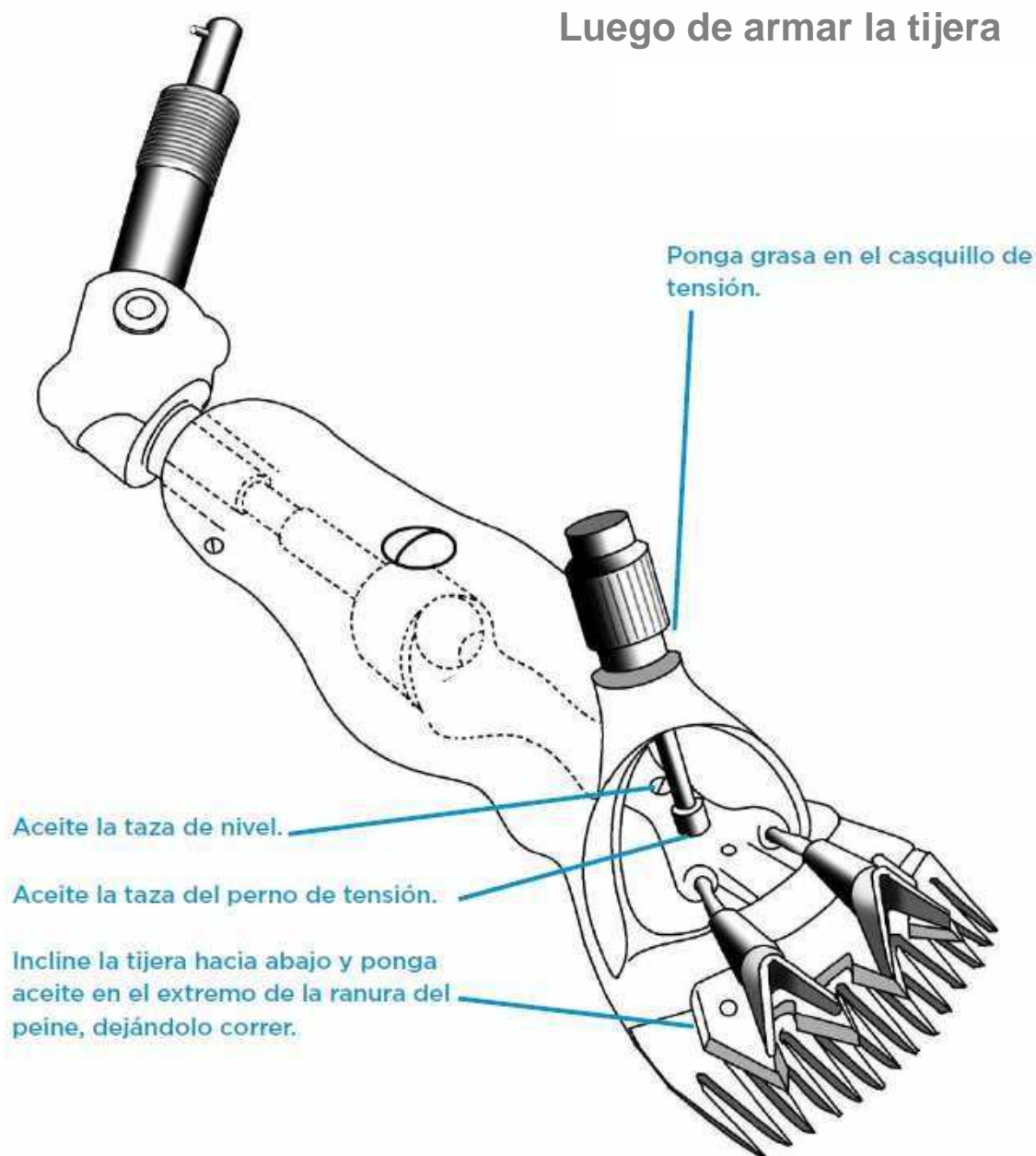


## Mantenimiento de la tijera

### Lubricación

La duración de la tijera, del cortante y del peine se alarga con su limpieza y lubricación. Estos cuidados también permiten que la herramienta trabaje correctamente. Los lubricantes que hay que tener a mano son **grasa, aceite grado 40**.

### Luego de armar la tijera

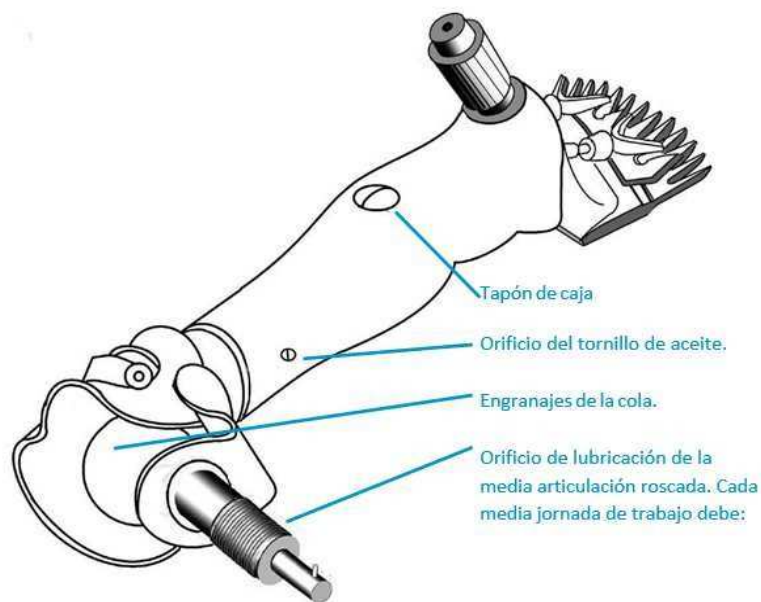


## Mantenimiento durante la jornada de trabajo

Cada cuarta parte de la jornada o cuatro veces al día, debe realizar las siguientes tareas de mantenimiento de la tijera:

Ponga aceite en:

- El orificio del tapón de caja, para lubricar el movimiento de la bolilla en la caja de la horquilla.



**Engrase el casquillo de tensión de la siguiente forma:**



## Problemas y causas del uso de la tijera

PROBLEMA	CAUSA	COMPROBACIÓN
<b>SE DESACOPLA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Perno eje corto desgastado o roto</li> <li>› Mala regulación de la vaina (no calza perno en la bayoneta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Revisar y en caso necesario reemplazar</li> <li>› Revisar</li> </ul>
<b>CABECEA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Desgaste de la media articulación</li> <li>› Desgaste del resorte del mango</li> <li>› Engranaje de cola roto o desgastado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Revisar y en caso necesario reemplazar</li> <li>› Revisar y en caso necesario reemplazar</li> <li>› Revisar y en caso necesario reemplazar</li> </ul>
<b>SE ATRANCA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Restos de lana en la articulación</li> <li>› Bolilla fuera de su lugar por “bujeroscado flojo”</li> <li>› Rotura o falta del tornillo tope de horquilla</li> <li>› Rotura de nivel</li> <li>› Rotura o desgaste de la horquilla</li> <li>› Escape del cortante por:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bujeroscado flojo</li> <li>• Aro de tensión roto o desgastado</li> <li>• Rosca de la tuerca de tensión desgastada</li> <li>• Desgaste cabeza perno de tensión con rotura o falta seguro</li> </ul> </li> <li>› Desgaste de taza de tensión con rotura o falta de seguro</li> <li>› Poca tensión de la tuerca de tensión por desgaste del asiento o falla del operario</li> <li>› Enganche de las uñas o resorte de los dedos en el peine</li> <li>› Lana o protector de cuero en media articulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Desarmar y revisar</li> <li>› Desarmar y revisar</li> <li>› Revisar</li> <li>› Desarmar y revisar</li> <li>› Desarmar y revisar</li> <li>• Sacar tuerca de tensión y revisar.</li> <li>• Sacar tuerca de tensión y revisar</li> <li>• Sacar tuerca de tensión y revisar</li> <li>• Desarmar y revisar</li> <li>› Desarmar y revisar</li> <li>› Revisar</li> <li>› Cortante demasiado bajo</li> <li>› Revisar</li> </ul>



<p><b>SE CALIENTA EL MANGO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Roce de la bayoneta</li> <li>› Perno de eje de cola largo</li> <li>› Falta de lubricación o suciedad en la media lubricación</li> <li>› Falta de lubricación en el buje roscado</li> <li>› Mala regulación de la horquilla (bolilla u horquilla rozan la caja)</li> <li>› Bolilla roza el tapón de caja</li> <li>› Desgaste del nivel y/o taza de horquilla</li> <li>› Nivel flojo o mal regulado</li> <li>› Uso de grasa inadecuada</li> <li>› Excesivas revoluciones en el motor. Incorrecta relación poleas-volante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Calienta la vaina</li> <li>› Calienta la vaina</li> <li>› Revisar</li> <li>› Revisar orificios de lubricación y verificar que no pase grasa al depósito de aceite. Uso de aceite usado o sucio</li> <li>› Sacar tapón de caja y revisar</li> <li>› Tapón caliente</li> <li>› Desarmar nivel y revisar</li> <li>› Nivel caliente</li> <li>› Grasa mal distribuida</li> <li>› Medir revoluciones</li> </ul>
<p><b>SE CALIENTA LA TUERCA DE TENSIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Excesiva tensión</li> <li>› Grasa en la tuerca de tensión</li> <li>› Casquillo de tensión perforado o con excesivo desgaste</li> <li>› Perno de tensión desgastado, roto o mal colocado</li> <li>› Falta lubricación en el casquillo de tensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Peine y cortante muy calientes</li> <li>› Revisar</li> <li>› Sacar tuerca de tensión y revisar</li> <li>› Desarmar y revisar</li> <li>› Revisar</li> </ul>
<p><b>SE CALIENTA PEINE Y CORTANTE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Excesiva tensión</li> <li>› Falta lubricación</li> <li>› Resorte de los dedos roza en el peine</li> <li>› Peine y cortante tupidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Revisar</li> <li>› Revisar</li> <li>› Peine rayado</li> <li>› Revisar</li> </ul>





<p><b>ESCAPE DEL CORTANTE POR FALTA DE REVOLUCIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Desgaste de cápsula y perno de tensión con rotura o falta de seguro</li> <li>› Correas flojas</li> <li>› Correas que patinan</li> <li>› Engranaje de media articulación con desgaste</li> <li>› Falta revoluciones en el motor</li> <li>› Incorrecta relación de poleas y volante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Desarmar y revisar</li> <li>› Revisar tensión</li> <li>› Revisar</li> <li>› Revisar</li> <li>› Medir revoluciones</li> <li>› Verificar</li> </ul>
<p><b>SE AFLOJA O SALE PEINE Y CORTADORA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Tornillo de peine flojo o con desgaste</li> <li>› Rosca de la plancha rota o gastada</li> <li>› Peine colocado sin aflojar la tuerca de tensión (el peine ajusta sobre el cortante y no sobre la plancha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Revisar</li> <li>› Revisar</li> <li>› Revisar y ajustar</li> </ul>

**Importante:** Tenga muy en cuenta que, para evitar recalentamiento de la máquina y atascamiento, se recomienda regular las revoluciones por minuto de acuerdo con el siguiente cuadro:



<b>PROLANA</b>	
<b>Velocidades sugeridas para esquila</b>	
	<b>RPM</b>
<b>OVINOS</b>	2.400
<b>CAPRINOS</b>	1.700
<b>LLAMAS</b>	2.040
<b>GUANACOS</b>	2.088

**OBSERVACION:** Las RPM también dependen de las condiciones en que se encuentra la fibra (tierra, suarda, vegetales, etc).

[www.prolana.gob.ar](http://www.prolana.gob.ar)



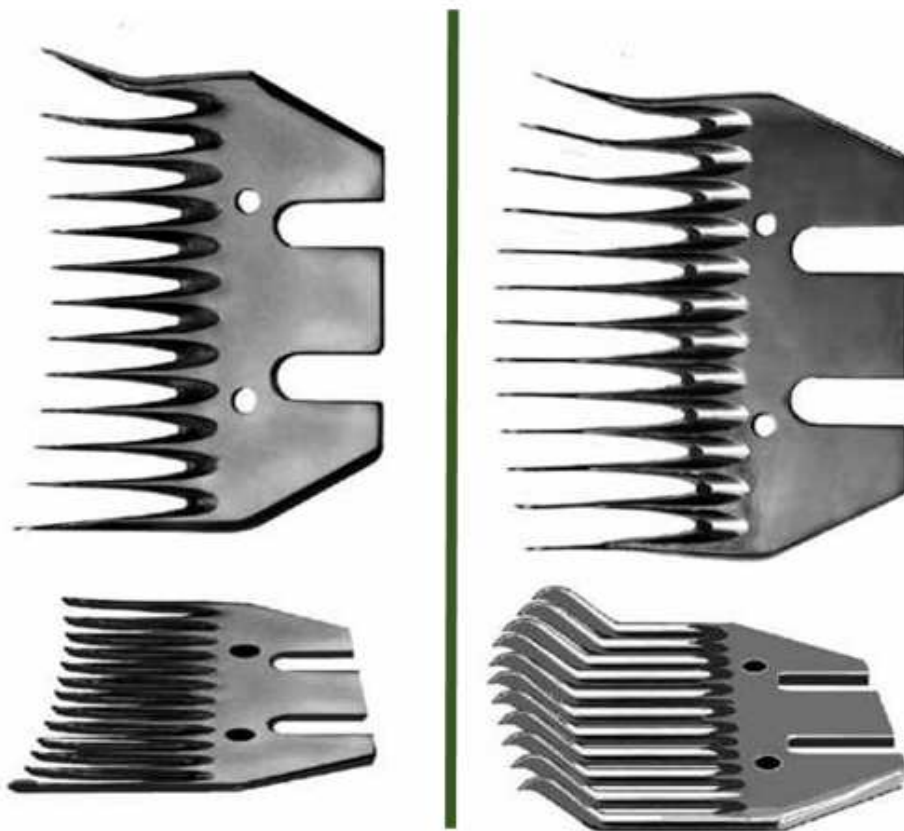
## Tipos de peine

Tanto en ovinos como en camélidos se usan peines de trece dientes, con la diferencia que en llamas, se utilizan los específicamente diseñados para estas especies, que tienen las puntas de los dientes desplazados hacia abajo, lo que hace que el plano de corte esté algo elevado, dejando una cubierta de fibra de 6 a 10 mm.

El peine ideal para ovinos es el biselado con grosor completo, característica que facilita la entrada de la tijera en vellones densos.

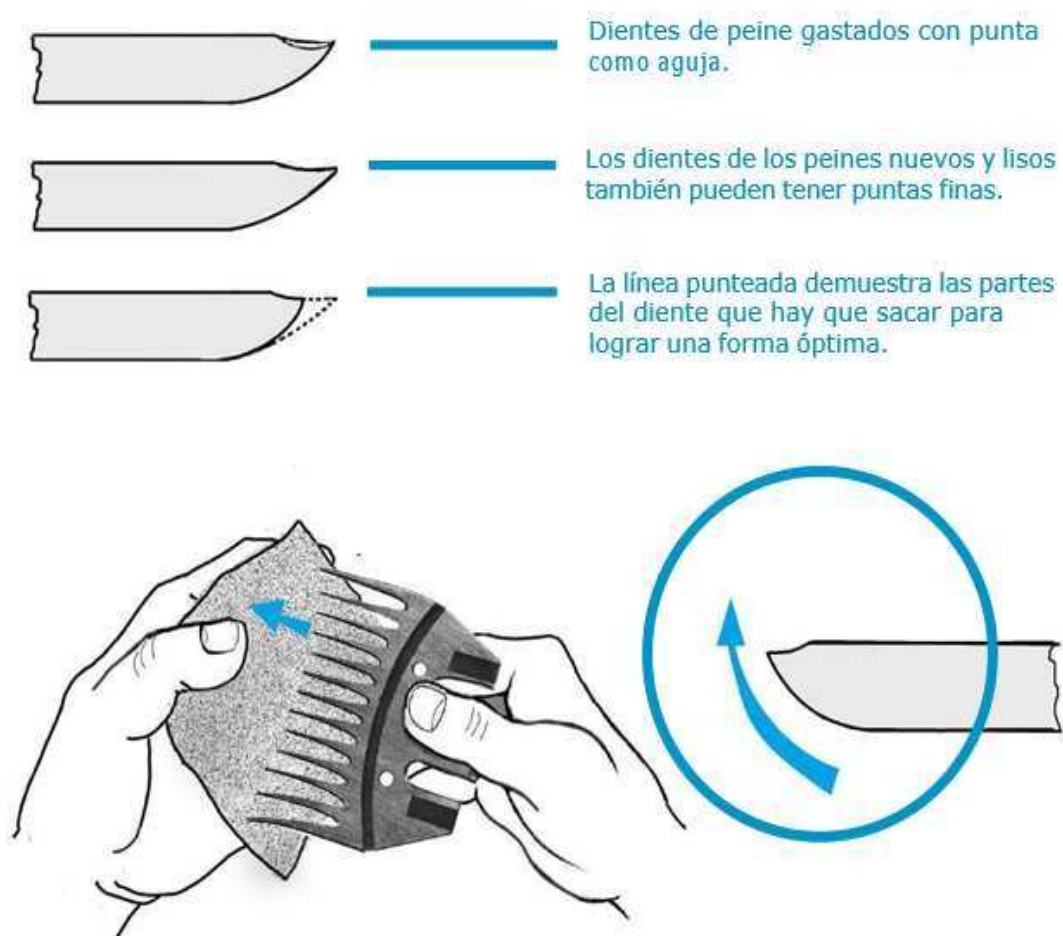
PEINE PARA OVINOS/CAPRINOS

PEINE PARA CAMÉLIDOS



## Preparación y mantenimiento del peine

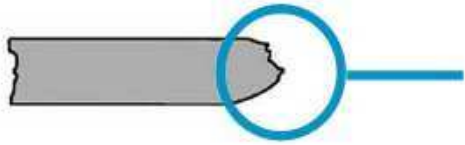
Con el uso, las puntas de los peines se van haciendo más filosas y puntiagudas, causando lastimaduras en la piel del animal. Es necesario revisar su estado y redondearlas cuando haga falta.



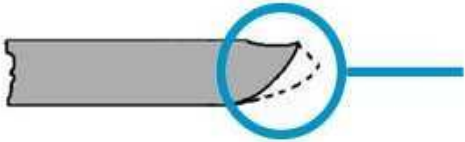
Esta preparación se hace deslizando un pedazo de esmeril fino desde abajo hacia arriba, teniendo la precaución de dejar todos los dientes iguales y parejos.



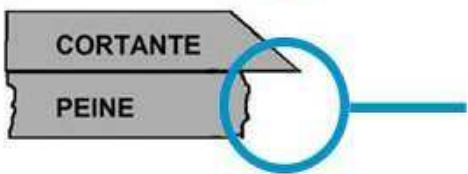
## Reparación y mantenimiento del peine



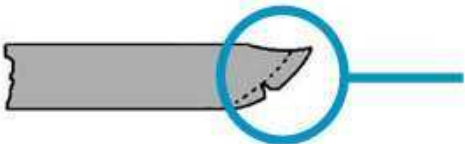
Un diente con la punta quebrada se puede reparar y volver a utilizar.



La línea punteada muestra la forma del diente antes de ser reparado. Naturalmente, este diente será más corto que los otros, pero eso no tiene importancia siempre y cuando el cortante no sobresalga.

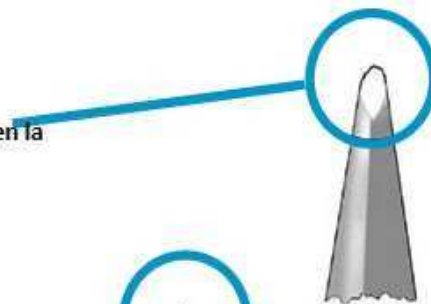


Cuando el diente del peine está demasiado quebrado no tiene arreglo y hay que descartarlo.



Una pequeña mella en un diente como la que muestra la figura es grave y debe corregirse como indica la línea punteada.

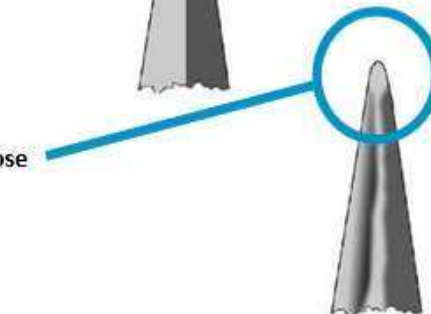
Si la punta no ha sido afilada no entrará bien, desviándose en la piel y causando heridas al animal.



Los dientes demasiado afilados también producen cortes en la piel.

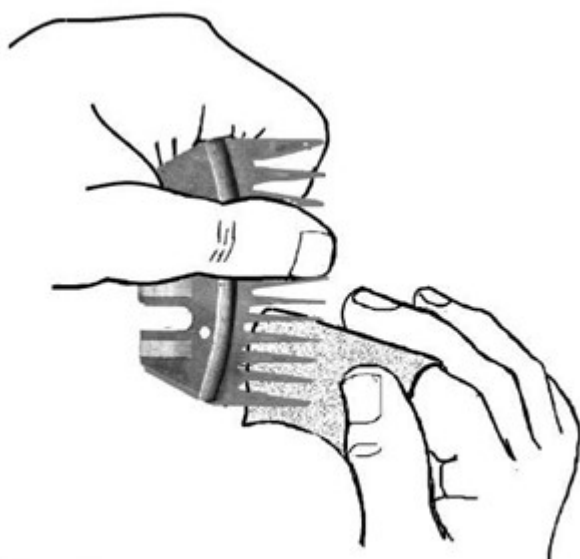
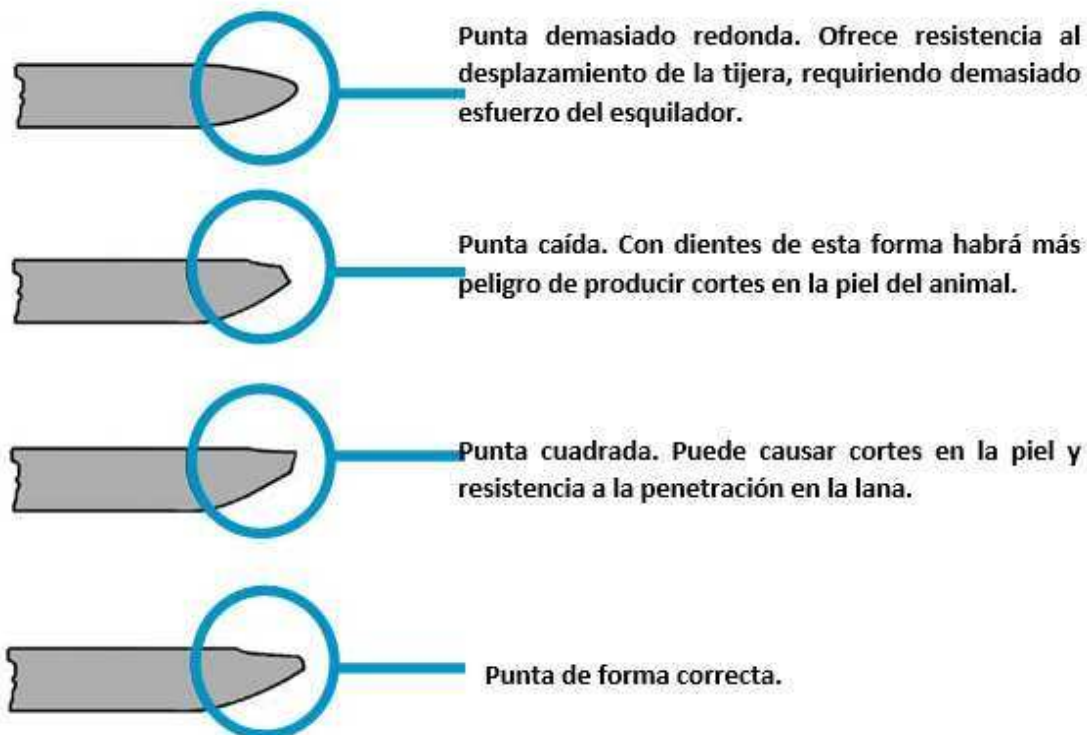


Un diente bien preparado debe tener este aspecto, notándose una fina línea blanca alrededor de la punta de los dientes.



## Errores en la puesta a punta del peine

En el trabajo de puesta a punto del peine debe procurarse evitar las siguientes fallas:



### Importante:

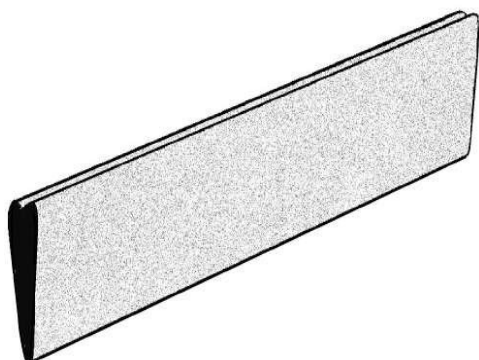
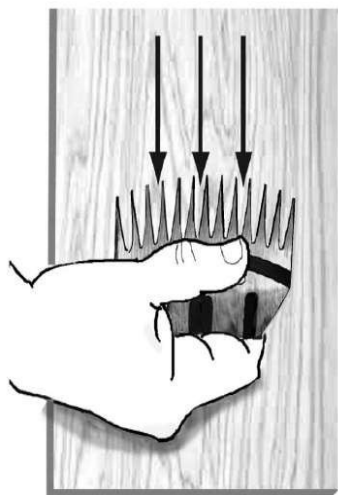
- Después de redondear los dientes, estos, quedan sin filo en la parte de debajo de la punta, dificultando la penetración en la lana. Esto se corrige pasando entre los dientes un esmeril fino doblado.





## Pulido de los dientes del peine

Debe recordarse que las fibras de ovinos y de llamas están formadas por pequeñas escamas que se traban en cualquier lugar del peine que tenga asperezas provocadas por el óxido. Por lo tanto, se lo debe pulir cuidadosamente.



- Un método corriente de pulido de los dientes consiste en pasar el peine con fuerza sobre una madera no muy dura para que penetre con más facilidad en la lana.

- Otro método que da buenos resultados consiste en asentar los dientes en un disco de suela que se coloca en la afiladora en lugar del esmeril. Esta operación puede completarse con el agregado de la pasta fina que se usa para asentar válvulas.

- Comprobar el buen pulido del peine pasándolo por la palma de la mano. Con este procedimiento se percibe cualquier punto áspero o puntiagudo que sea necesario pulir.

### Importante:

- Se recomienda usar una piedra de material abrasivo como la que muestra la figura que, al tener una forma con diferentes angulaciones, hace que el trabajo de preparación de peines sea más simple, prolijo y exacto.

### Existen dos variedades:

- Secas para gastar la herramienta.
- Al aceite para su pulido y terminación.



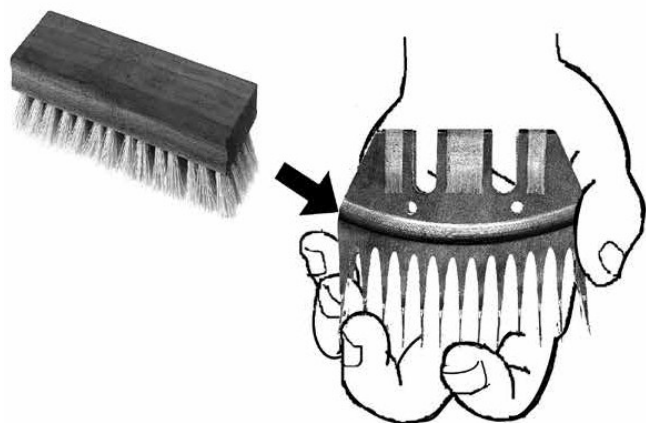
## Cambio de cortante



- Es necesario reemplazar cada tanto el cortante porque la herramienta comienza a perder filo y a cortar menos luego de esquilar cierto número de animales.
- Apretando de a poco el copete o tuerca mejorará el corte de la tijera. Si no nota la mejoría en el filo, termine de esquilar el animal y cambie el cortante.

### Importante:

- No apriete excesivamente el copete o tuerca, pues la tijera comenzará a calentar.



### Pasos a seguir para el cambio del cortante:

- Quite el cortante usado.
- Lave el peine con cepillo y agua.
- Coloque un cortante afilado cuidando que las uñas de los dedos calcen en los orificios.
- Ajuste el copete o tuerca hasta lograr la presión adecuada.
- Lubrique la herramienta y las partes móviles.
- Acople la tijera.

**Importante:** Siempre cambie el cortante por uno de menor altura (más abajo) que el que reemplaza. De esta forma se logra que el cortante trabaje en el lugar donde el filo del peine no está dañado.



## La Afiladora Mecánica

Un factor de gran importancia para el logro de una esquila es el perfecto afilado y buen mantenimiento de la herramienta cortante, ya que es imposible realizar un trabajo satisfactorio si la tijera no está en condiciones. . Por esta razón es necesario conocer en profundidad el funcionamiento y manejo de la afiladora mecánica, así como las prácticas de mantenimiento que hay que realizar periódicamente.

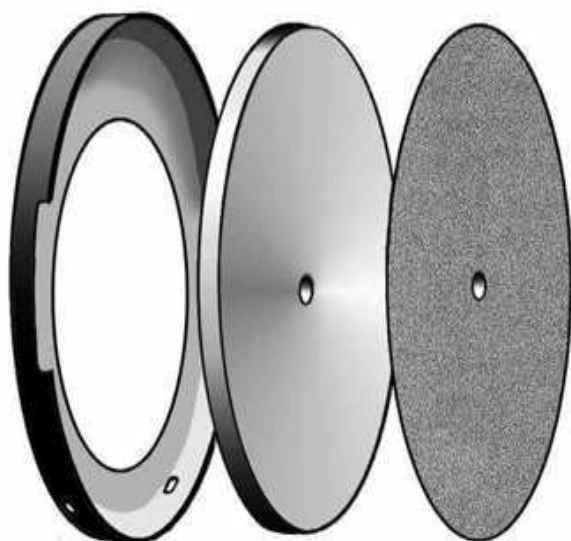
Como regla general puede decirse que los peores enemigos de los equipos de esquila son la humedad y la suciedad. Por lo tanto, hay que tener la precaución de guardar las herramientas en un lugar limpio y seco.



## El Disco

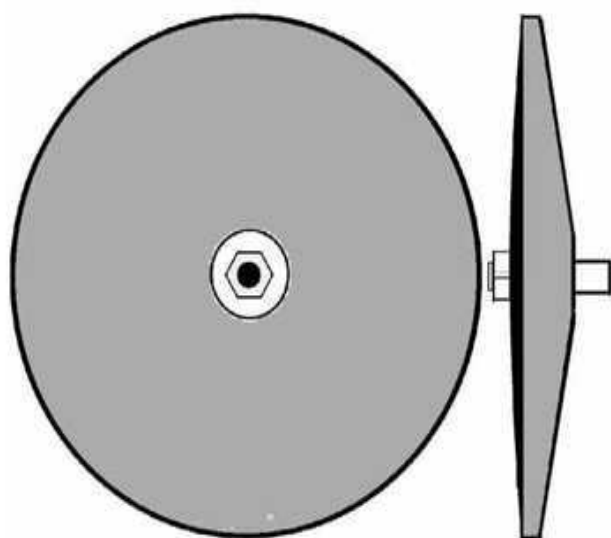
Una parte fundamental de la afiladora es el disco giratorio sobre el que se adhiere el esmeril.

### CUBRE



DISCO

ESMERIL



- Los discos convencionales de afilado no son planos, ya que presentan una muy leve convexidad en su superficie. Su finalidad es producir una ligera depresión que provoca un efecto de tijera al deslizarse el cortante sobre el peine (similar al de una tijera común).

- Afilando normalmente y con un mínimo de presión en el tenedor, se logra una Depresión en el peine de alrededor de 0,025 mm.

- Cuando esa depresión no existe, se produce una excesiva fricción entre el peine y el cortante que genera sobrecalentamiento.

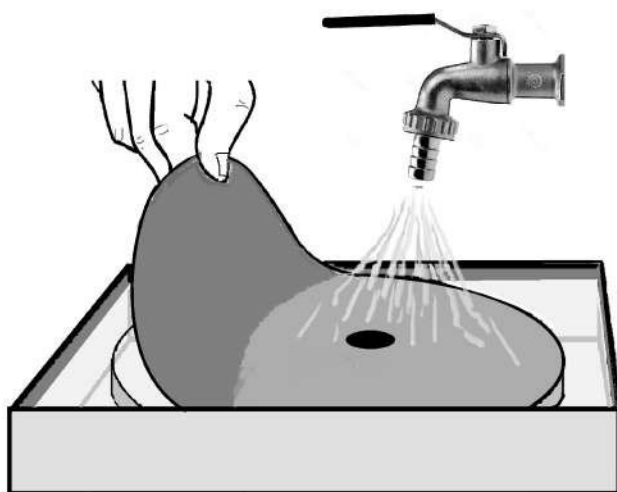
### Importante:

- Asegúrese de colocar siempre el cubre disco porque previene roces de la mano con el plato y el esmeril, que pueden producir lesiones al afilador.



## Limpieza del disco

Se debe limpiar el disco a fondo antes de usar la afiladora. Hay que tener en cuenta que la presencia de cualquier sustancia extraña adherida al mismo, como restos de adhesivo, pueden dañar las piezas que se intentan afilar.



- Si el disco ya fue usado anteriormente, sumérgalo en agua caliente hasta que se ablande el pegamento y despegue con la mano el esmeril usado.

- Raspe el disco con una rasqueta o espátula para sacar los restos de adhesivo; en su defecto, ráspelo con un cuchillo viejo y, finalmente, límpielo bien con un trapo y déjelo secar.



- Coloque el disco en la afiladora y ajústelo con la tuerca, usando la llave apropiada.

- Hágalo girar conectando la polea en forma gradual, para evitar que se apague el motor o se rompa la correa.

- Limpie el disco mientras gira con cepillo de acero, hasta que quede brillante.

### **Importante:**

- **NO USE ESMERIL** en esta última operación.

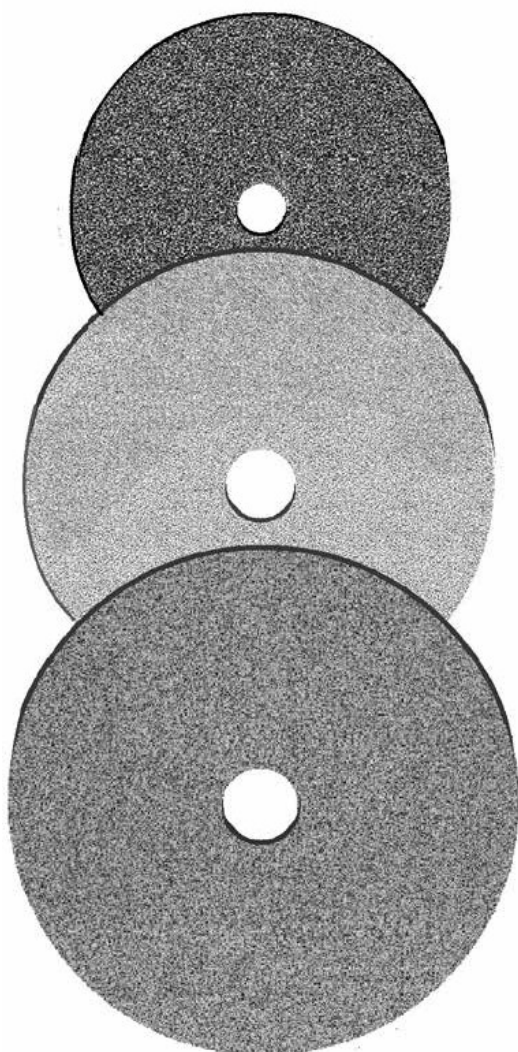




## El Esmeril

NÚMERO DE ESMERIL RECOMENDADO		
HERRAMIENTA	ESMERIL	NÚMERO
Cortante	Grano fino	80
Peine	Grano grueso	50

*Usando el esmeril N° 50 las imperfecciones desaparecerán fácilmente sin riesgo de recalentamiento, obteniendo a la vez un buen filo.*



### La duración de un esmeril depende de varios factores:

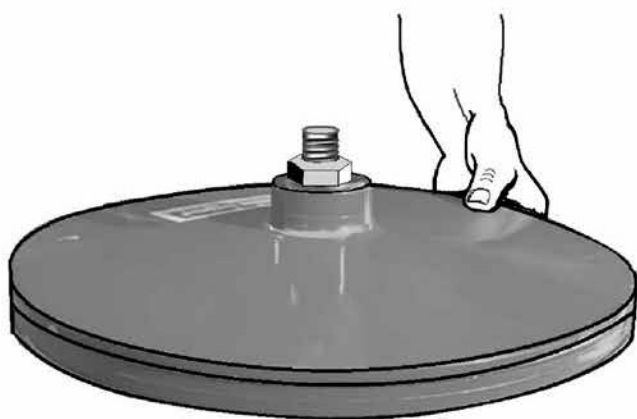
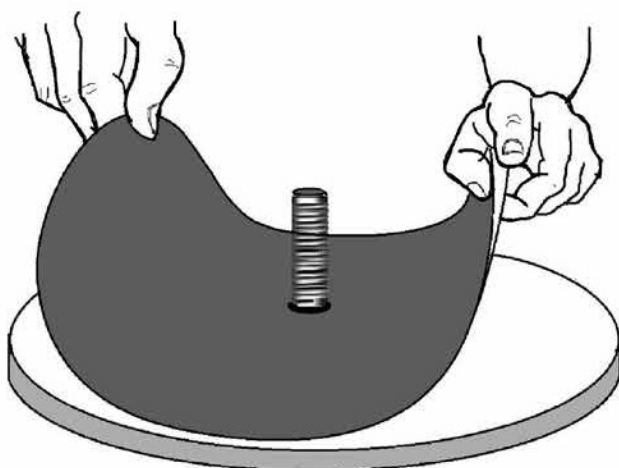
- Mientras más máquinas estén en uso, mayor número de peines y cortantes hay que afilar y más rápido se desgastarán los esmeriles.
- La suciedad del instrumento que se afila disminuye la duración del esmeril porque la grasa contamina al esmeril y la tierra lo desgasta más rápido.
- La calidad de los papeles de esmeril varía; es preferible usar los de carborundo porque son más efectivos; además, es importante elegir el grano adecuado.
- Cuando el disco gira a una velocidad inferior a 2.400 - 2.600 R.P.M., se debe presionar más la herramienta. Esto reduce la vida del esmeril y produce recalentamiento. Un mal pegado del esmeril en el plato reduce su duración.

### Importante:

- Los esmeriles deben guardarse en un lugar seco y limpio. NO deben quebrarse, doblarse NI enrollarse. Se aconseja conservarlos en cajas de madera o entre dos cartones gruesos.



## Pegado del esmeril



## Encolado

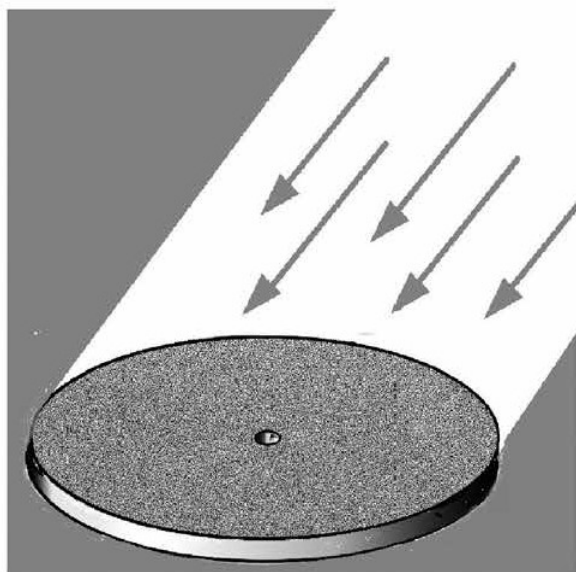
- Ponga el disco en posición horizontal sobre la mesa. Aplique de a poco el adhesivo especial. Esto reduce la vida del esmeril y produce recalentamiento. Un mal pegado del esmeril en el plato reduce su duración.
- Distribuya uniformemente el adhesivo sobre el disco con un pincel o con la mano.
- Si el disco estuvo expuesto al sol, déjelo enfriar antes de aplicar el adhesivo, pues si está caliente, se secará demasiado rápido.
- Coloque el esmeril en el centro, cuidando que no sobre ni falte adhesivo en los bordes.
- Golpeando con la bola de un martillo agujeree el centro del esmeril. Esta operación se puede hacer antes de pegarlo.

## Prensado

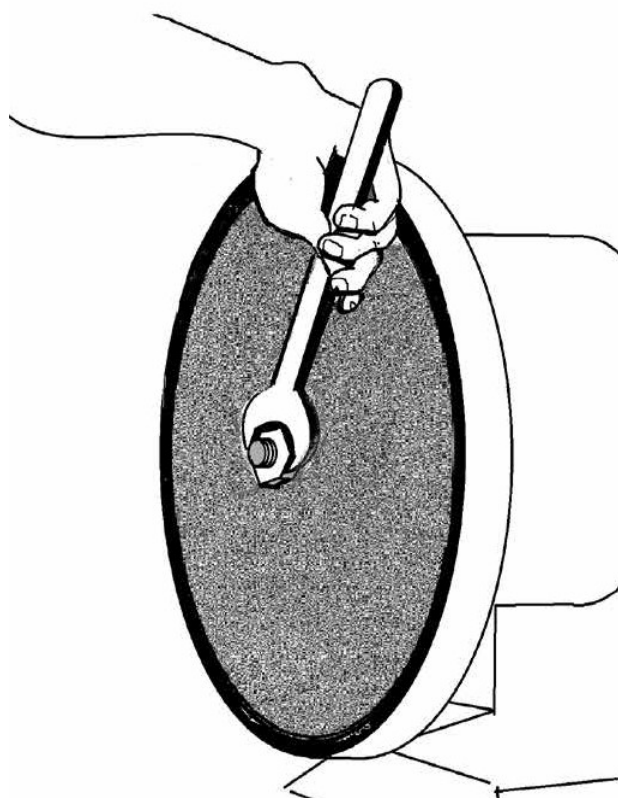
- Ponga un papel de diario sobre el esmeril.
- Coloque inmediatamente la prensa.
- Con el auxilio de una llave adecuada, ajuste fuertemente la tuerca de presión.
- Luego de un tiempo prudencial en la prensa, corte el borde sobrante del esmeril con un cuchillo afilado.



## Colocación del disco



- Saque el disco de la prensa y colóquelo al sol un rato para asegurar un secado completo. Si fuera necesario, póngalo frente a una fuente de calor, cuidando que no esté cerca durante mucho tiempo para evitar que se queme o despegue el esmeril.



- Coloque el disco en la afiladora, inserte la arandela y asegúrelo apretando fuertemente la tuerca con una llave.
- Verifique la tensión de la correa de la afiladora.
- Conecte la afiladora pasando la correa de la polea loca a la polea fija en forma gradual, para evitar que se rompa y se apague el motor. Verifique la regulación del tenedor.





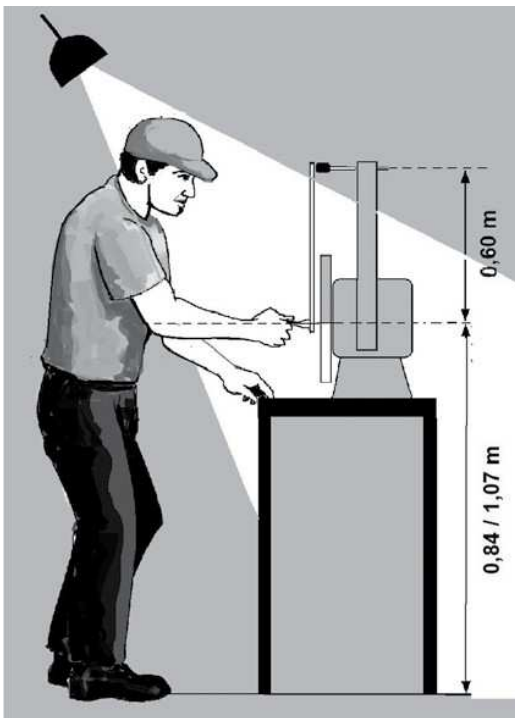
# Capítulo 5

## TÉCNICA DE AFILADO



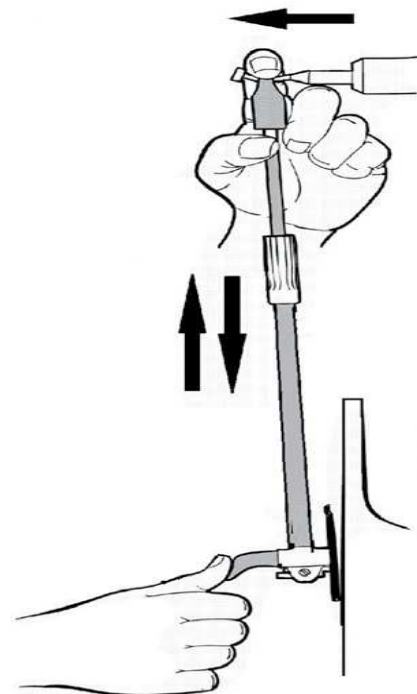
Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

## Ubicación de la afiladora



- La afiladora debe ubicarse en un lugar bien iluminado, cuidando que quede bien asegurada en la base.
- Se debe controlar que funcione correctamente y sin vibrar.
- Es muy importante que la afiladora esté a una altura que permita que el operador mantenga una buena posición con respecto a la máquina. De acuerdo con su estatura, la distancia del suelo al eje de la máquina debe fluctuar entre 0,84 m y 1,07 m.
- Una ubicación inadecuada dificulta la tarea de afilado y, a la vez, aumenta el riesgo de errores de afilado.

- Otro ajuste importante que hay que realizar es el de la altura y distancia al disco del porta peine; esto se lleva a cabo deslizando el porta gancho y el tenedor hasta lograr la posición correcta.



es



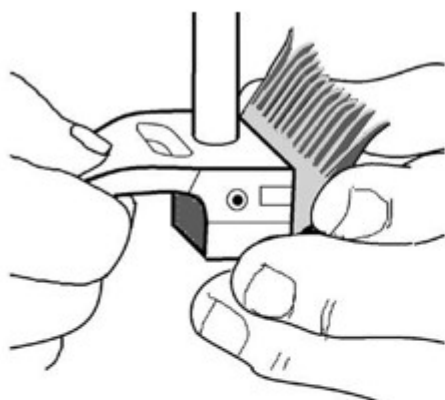


## Lavado y colocación de la herramienta

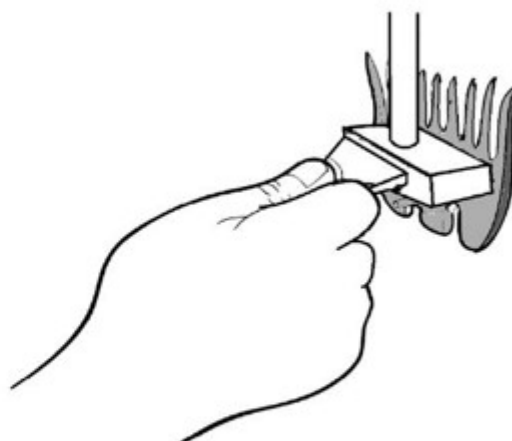
Es necesario que la herramienta a afilar esté perfectamente limpia antes de comenzar el trabajo, y a la vez, el afilador debe tener las manos bien limpias.

Para el lavado de la herramienta:

- Use detergente o buen jabón en polvo para aguas duras.
- Sumerja la herramienta en agua caliente jabonosa o con detergente, y deje actuar por un tiempo prudencial como para que se afloje la suciedad.
- Si es necesario utilice un cepillo de paja o de plástico.
- Enjuague bien.
- Deje secar al sol, en lugar limpio y libre de polvo, con la parte de afilar hacia arriba.
- En caso de no haber logrado un buen lavado y tenga urgencia de afilar, haga un segundo lavado con nafta.



- Coloque la herramienta a afilar con los dientes hacia arriba.
- Asegúrese de que quede correctamente colocada en el porta peine.

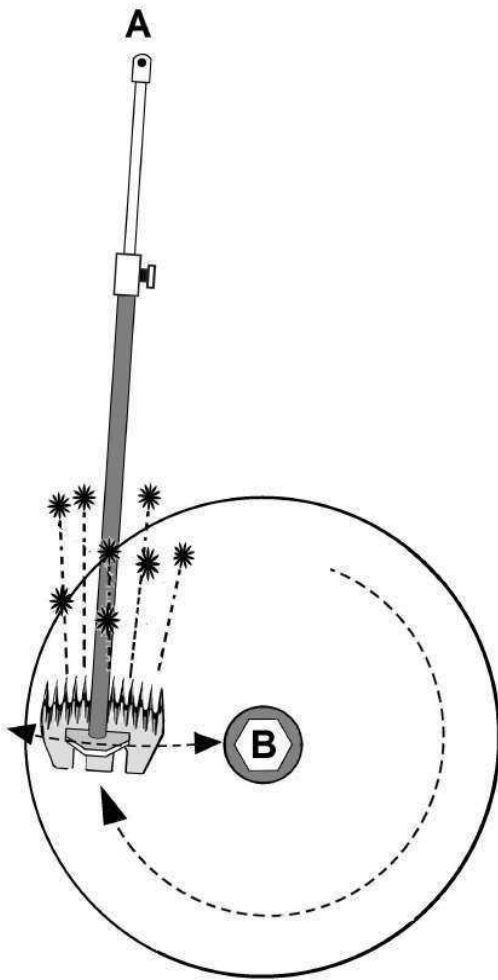


- Tome el tenedor entre los dedos pulgar e índice.

**Importante:** Trate de no tocar la parte que se afilará, ya que la grasitud de las manos impide un correcto afilado y daña el esmeril.



## Posesión del tenedor en el disco

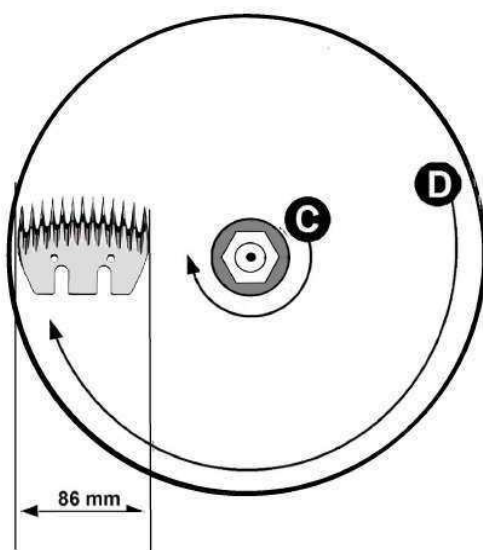


- Hay que regular el soporte del gancho de manera que el tenedor cuelgue libremente como un péndulo y verificar que la varilla con el porta peine tenga un largo que, medido desde el gancho del soporte "A" al centro del disco "B", **no sea inferior a 60 cm**. De esta manera se evita que el ángulo que abarca el movimiento de la herramienta desde el centro al borde del disco sea pronunciado, logrando así que las líneas de esmerilado queden siempre paralelas al diente.

- En las afiladoras de un solo disco, el tenedor debe colocarse en el lado derecho del disco. En la posición más cercana al bode del disco, la mayoría de las chispas deben salir de los dientes hacia arriba y paralelas a la varilla del péndulo.

- Luego de la regulación, asegurar firmemente el soporte mediante las respectivas contratueras.

- Como la velocidad del esmeril se incrementa desde los puntos cercanos al eje hacia el borde, en un peine de 86 mm, la velocidad en el **punto C es de 50 km/h**, mientras que en el **punto D es de 140 km/h**.



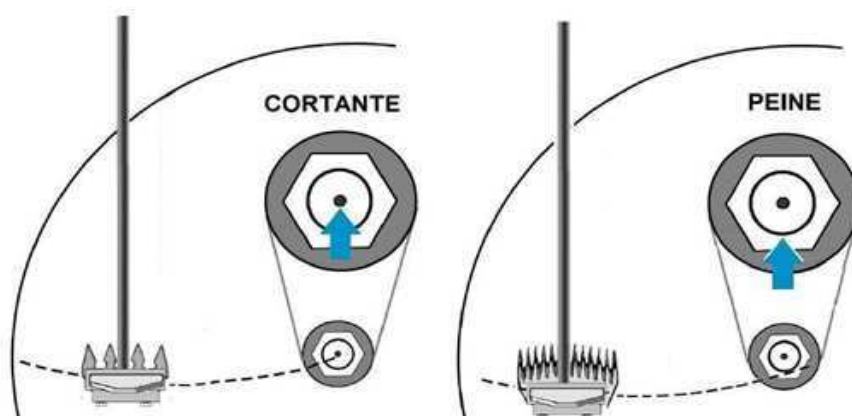
### Importante:

- Tenga en cuenta que no todas las afiladoras giran en el mismo sentido, por lo tanto, observe que, al colocar la herramienta con los dientes hacia arriba en el tenedor, las chispas producidas salgan hacia arriba.

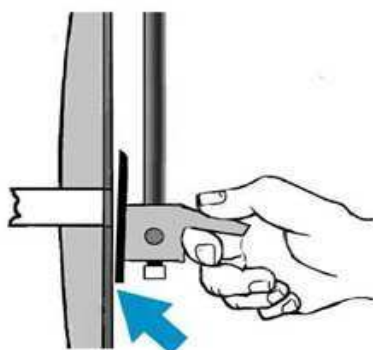


## Regulación del tenedor

Los pernos que retienen la herramienta en el tenedor deben estar, según el tipo de peine, de  $\varnothing$  a 25 mm por debajo de la línea del centro del eje. Si esta distancia es correcta, el peine quedará afilado y las marcas del esmeril serán paralelas a los dientes. Se deberá ajustar este rango en el caso de afilar los cortantes con el mismo tenedor.



- La regulación adecuada de la altura del tenedor para peines y cortantes se logrará cuando, al finalizar cerca del borde externo del disco de afilado, la mayoría de las chispas salgan hacia arriba en línea con el tenedor y paralelas a él a medida que salen de los dientes.

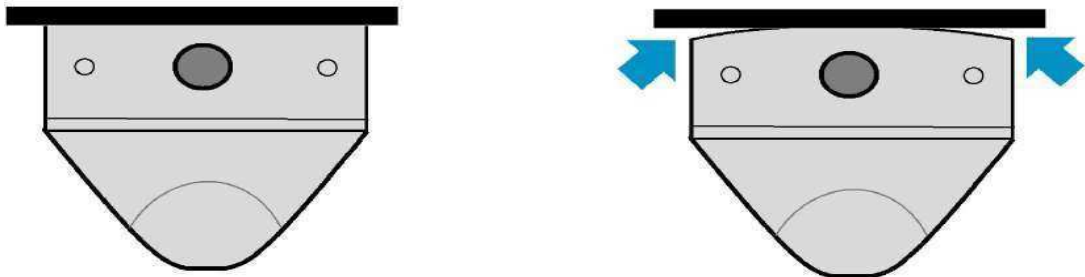


- Al colocar la herramienta en el soporte magnético estando en reposo, el talón de la misma deberá rozar el esmeril.
- Sostener el tenedor en posición por unos segundos hacia el final del procedimiento de afilado asegura el hueco en el lugar correcto.

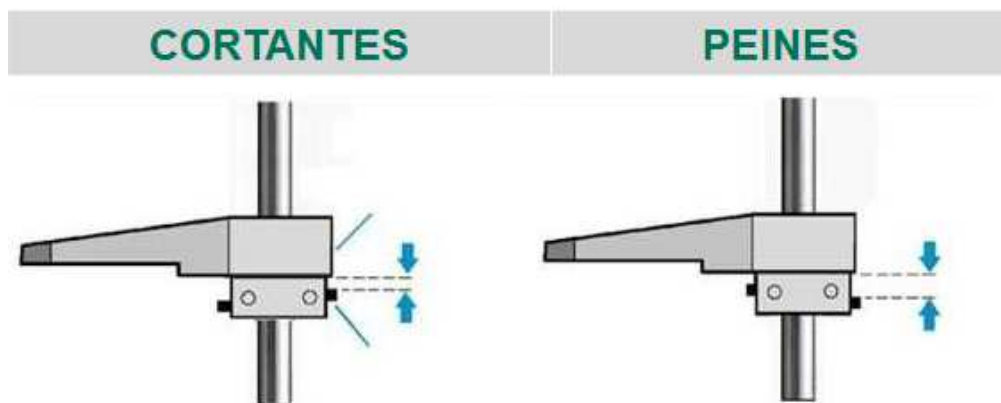


## Posición de los pinches del acople

- El acople del tenedor debe estar en perfectas condiciones. Para lograr un afilado correcto los puntos de presión de la superficie magnética del acople deben estar derechos.
- Si los extremos se encuentran redondeados no se logrará un afilado correcto. En este caso la superficie debe ser corregida.



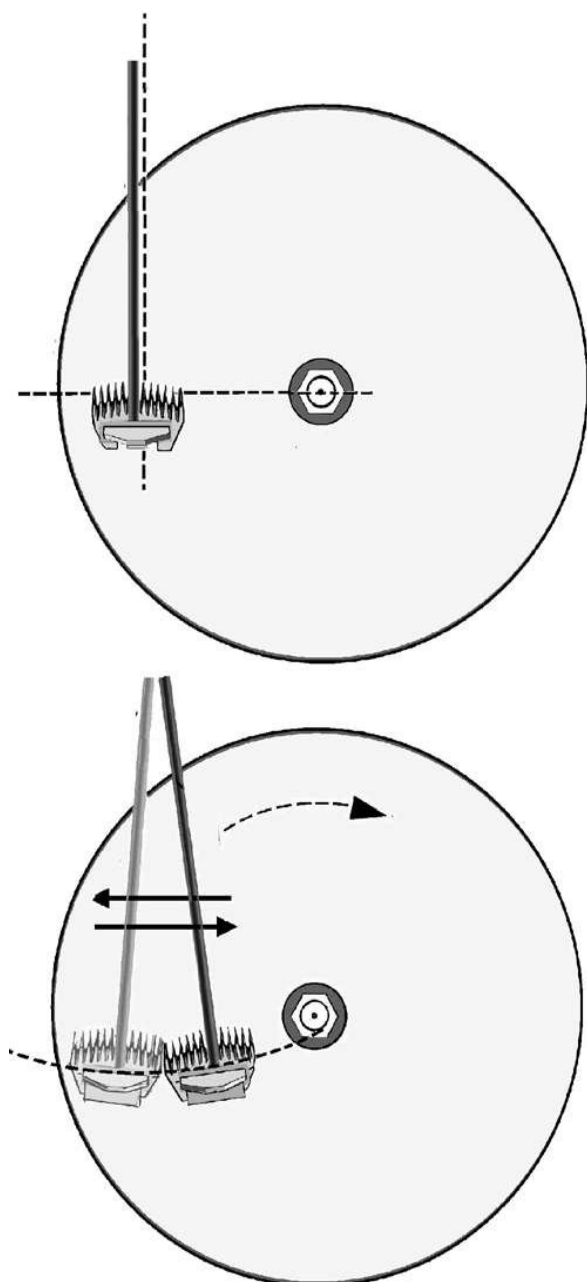
Al variar la altura de pinches de acople se modifican los puntos de presión de peines y cortantes lo que hace que, si los pinches se encuentran muy cerca del punto de presión, se afile excesivamente el talón y, si se ubican muy lejos, se afilen demasiado las puntas.



**Importante:** Se recomienda que la distancia entre la parte inferior de la barra de presión y la parte superior del pinche sea de 3 mm para los cortantes y de 7 mm para los peines.



## Afilado



- Coloque la herramienta sobre el esmeril en un lugar donde el tenedor quede perpendicular y alineado al centro vertical del disco, cuidando que el apoyo sea simultáneo en toda la superficie de la herramienta.
- Mueva el tenedor del centro al borde del disco y viceversa. Finalice el afilado sobre el borde del disco, permaneciendo en esta posición durante 2 o 3 segundos.
- Alternativamente comience y finalice el afilado en el borde exterior del disco, evitando usar el centro.
- La presión debe ser suave y constante pues de lo contrario gastará esmeril inútilmente y la herramienta se recalentará, perjudicando el temple y la duración de peines y cortantes. Si esto sucede, observará que el filo se pone azul.

### Importante:

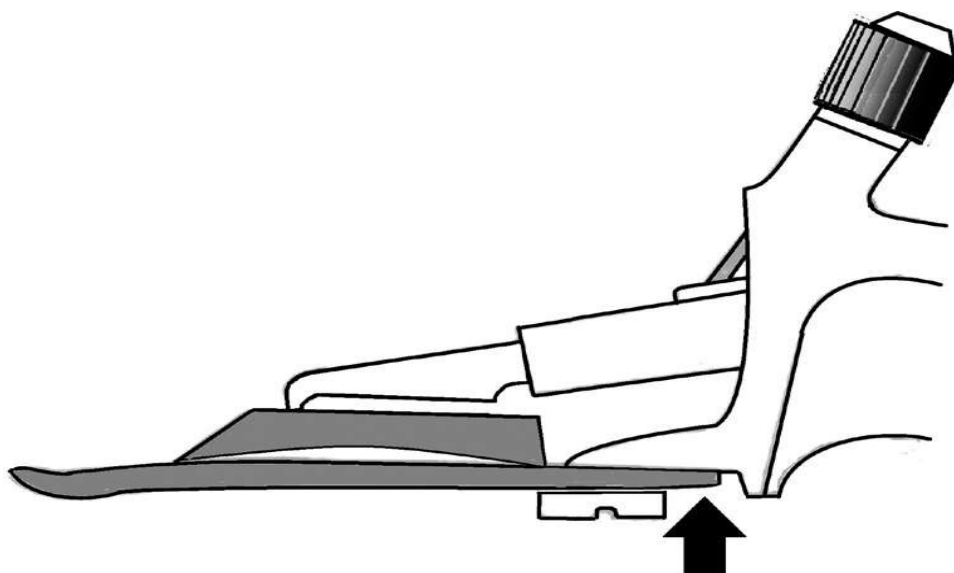
- **Evite afilar temprano a la mañana o en días húmedos pues el esmeril se desgrana o desgasta excesivamente y no se logra un buen afilado.**



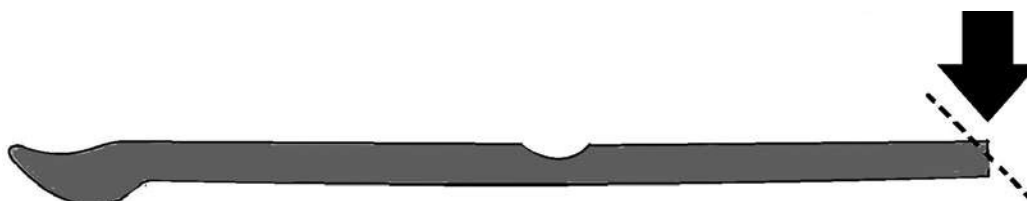


## Corrección de afilado

Si bien se prefiere un afilado del talón levemente mayor, un gran problema observado en los esquiladores es el excesivo desgaste de esta parte. Esto es causado por estar los pinches del acople del tenedor demasiado cerca del borde inferior de la barra de presión.



**Este problema puede evitarse haciendo mayor presión sobre los bordes de corte para afilarlos correctamente.**



**Si un peine se afiló excesivamente en las puntas, el desgaste de un poco de metal en los talones ayudará a corregirlo.**



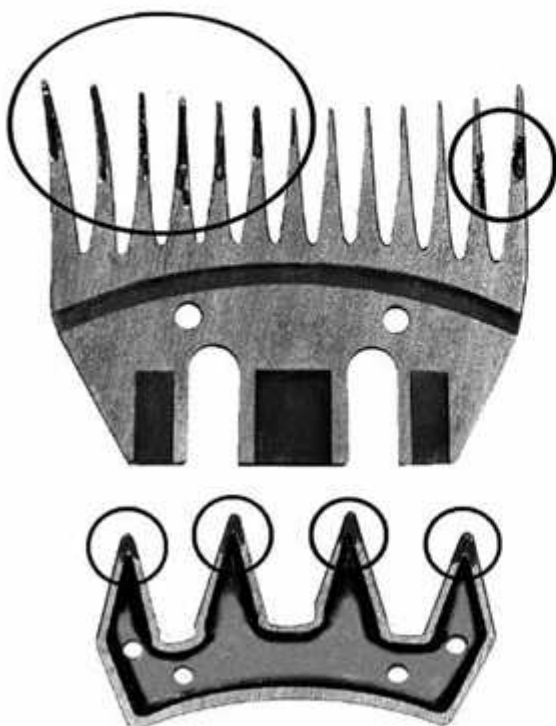
## Verificación del afilado

Para verificar el afilado, exponga la herramienta a la luz y muévala hasta que el reflejo le permita observarla con claridad. Si el afilado es correcto, toda la superficie debe quedar brillante y sin claros.

Observe que las marcas que deja el esmeril estén paralelas a los dientes; si están orientadas ligeramente en diagonal, el filo durará más.

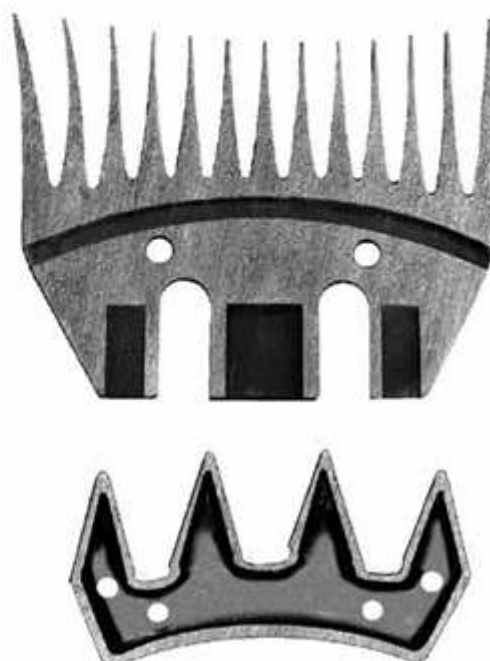
### Herramientas MAL afiladas

Nótese que algunos dientes están afilados sólo parcialmente.



### Herramientas con filo CORRECTO

Cuando termina de afilar, saque el disco de la afiladora y póngalo en la prensa, se evitará el efecto perjudicial de la humedad y la suciedad.



## Observaciones finales

- Tenga la precaución de usar esmeriles en óptimas condiciones; un esmeril gastado y sucio solo lustrará la herramienta, sin afilarla.
- Cuando al afilar no se producen chispas es que el esmeril está gastado y hay que reemplazarlo.
- Si se nota, que al ser afiladas, las herramientas quedan más delgadas de un lado que del otro, corrija haciendo un poco más de presión del lado contrario.
- Si se nota, que la herramienta ha perdido algo de filo, se la deberá afilar nuevamente. Esto permite hacer el trabajo de afilado más rápidamente y con menor desgaste de la herramienta.
- Los cortantes, por lo general, se desafilan más rápidamente que los peines. Usualmente se afila el cortante tres veces por cada vez que se afila el peine.
- Nunca recaliente la herramienta porque se destempera el acero perdiendo dureza y resistencia al desgaste. El peine no deberá permanecer sobre el disco más de cinco segundos por cada vez.
- Nunca ponga la herramienta en agua fría porque tenderá a doblarse.



# ANEXO



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**



# PROLANA

Programa para el Mejoramiento de la Calidad de la Lana



## LA TIJERA MANUAL

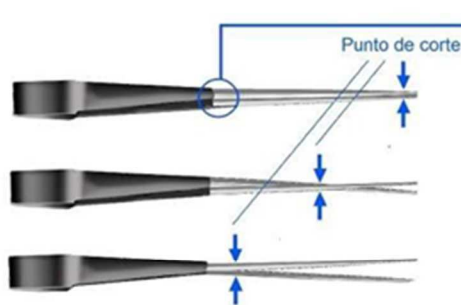
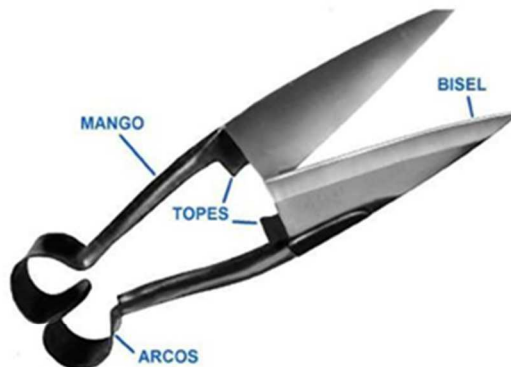
Si no se dispone de un equipo de esquila mecánica se puede usar una tijera manual siguiendo los mismos cortes y posiciones indicados en los protocolos; la calidad y rapidez que se logre dependerá de la destreza del esquilador y de la calibración, afilado y mantenimiento de la tijera.

### Ventajas de la esquila con tijera manual

- Su costo es mucho más económico que el de la tijera mecánica y, en consecuencia, puede ser adquirida por los pequeños productores.
- No necesita energía eléctrica para su funcionamiento.
- Su mantenimiento es simple y barato.
- Es una herramienta de un tamaño y peso que permite manipularla y trasladarla fácilmente.

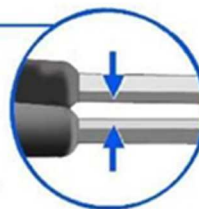
### Desventajas

- Si no se la usa correctamente, puede causar heridas al animal.
- Son más frecuentes los dobles cortes de fibra o lana, lo que causa pérdidas económicas y en la calidad del vellón.
- La esquila es más lenta y no tiene la calidad que se logra con la esquila mecánica.



### Calibración de la tijera

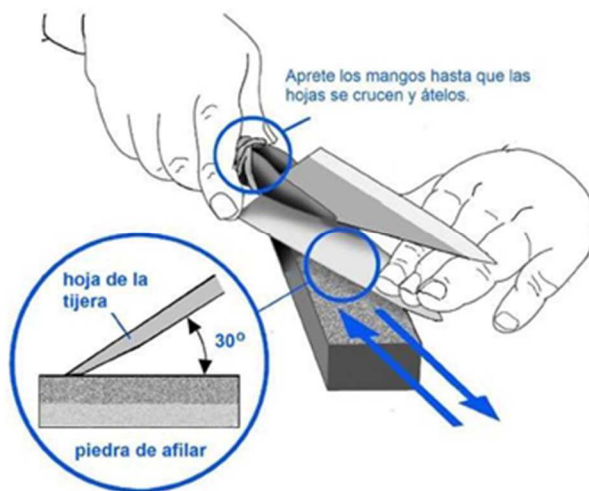
- Con la tijera cerrada verificar que entre hoja y hoja haya una luz que no supere los 5 mm.
- Si es menor, y las hojas se tocan y la tijera se tuerce.
- Si hay demasiada luz, los filos no se coincidirán, el corte será deficiente, y la lana se introducirá entre las hojas trabando la tijera.



### Afilado

Para el afilado se usa piedra de doble cara: una de grano grueso para desgastar y eliminar irregularidades, y otra de grano fino empleada para asentar el filo.

- Antes de comenzar a afilar sumerja la piedra en agua hasta que penetre la humedad.
- Tenga a mano un recipiente con agua para humedecer la piedra durante el afilado.
- Apriete fuertemente los mangos hasta que las hojas de la tijera se crucen y átelos.
- Pose el filo sobre la superficie de la piedra manteniendo un ángulo de 30 grados.
- Comience con el afilado por la punta y, usando el lado grueso de la piedra, deslice la hoja presionándola sobre la piedra mientras la mueve alejándola y acercándola de su cuerpo, como muestra la figura.
- Cuando se haya logrado el filo adecuado, de vuelta la piedra y repita el proceso sobre el lado fino.
- Termine pasando suavemente la parte interior de la hoja sobre la piedra para eliminar rebarbas.





# PROLANA

Programa para el Mejoramiento de la Calidad de la Lana



## CÓMO LOGRAR UN BUEN FILO

### Sabía que...

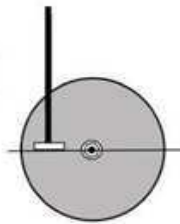
- Una herramienta de mano con adecuado mantenimiento aumenta el rendimiento del trabajo, facilita la tarea y reduce su desgaste, reportando un importante beneficio económico. Es imprescindible que los peines y cortantes estén bien afilados.
- Se estima que la mayoría de los esquiladores no logran un buen afilado de la herramienta.

### Regulación de la altura del péndulo (tenedor magnético)

#### → Verificar que:

El péndulo no esté dañado (eje, barra de presión y pinches de posición). La superficie del tenedor magnético esté limpia.

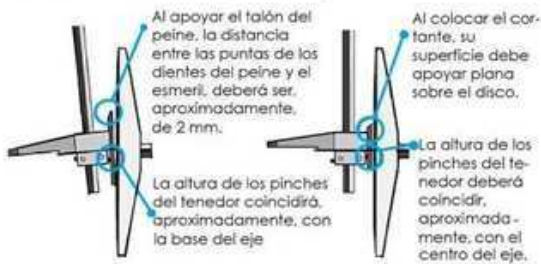
- Imaginar una línea horizontal que pase por el centro del plato. Alinear la base del péndulo con esa línea, ubicándolo más cerca del borde del disco que del centro.



### Regulación horizontal del péndulo

#### PEINE

#### CORTANTE



#### Para tener en cuenta:

- Asegurarse que peines y cortantes estén bien limpios y secos antes de afilarlos.
- Es recomendable utilizar siempre el mismo péndulo para evitar cambios en la regulación que pueden perjudicar el afilado.

### ¡No ahorre en esmeriles!

- Cuando los vea gastados, cámbielos; el reemplazo regular de los esmeriles facilita y mejora el trabajo de afilado.



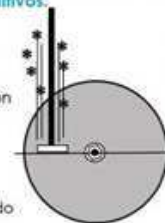
- Al cambiar los esmeriles, remueva primero todo el pegamento viejo y evite irregularidades en la superficie de pegado.
- Un pegamento mal esparcido o burbujas entre el esmeril y el disco pueden perjudicar el afilado.
- Si el disco está caliente, el pegamento puede secar demasiado rápido y dejar irregularidades en la superficie o en el borde del esmeril que dificultan el afilado. Por lo tanto, refresque los discos en agua, séquelos bien, y aplique el pegamento.
- Si es posible, cambie los esmeriles cuando el tiempo esté fresco.

### Consejos para afilar

- » Asegúrese que la afiladora esté en posición segura
- » Confirme que todos los factores de seguridad estén en orden.
- » Al afilar use siempre anteojos de seguridad y protectores auditivos.

Controle que las chispas salgan en línea recta hacia arriba en la posición final de afilado

Asegúrese que el eje del péndulo esté derecho y que no esté dañado



Controle regularmente el largo de los pinches de posición del péndulo.

Mantenga una presión preja durante todo el afilado, sobre todo, en la pausa previa a retirar el peine o cortante

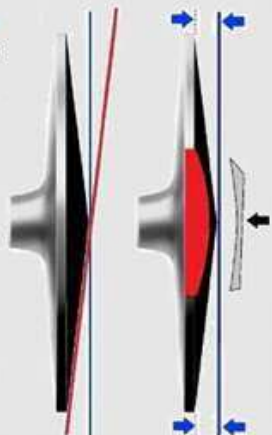
### El disco es cónico

Aunque parezca plana, la cara del disco es cónica. Existe un punto más alto en el disco y es en el centro.

#### ¿Por qué el disco debe ser cónico?

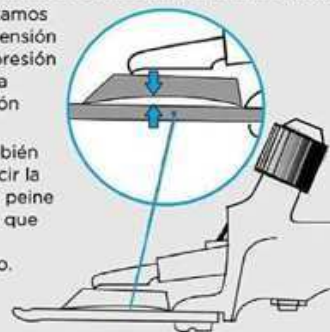
El disco debe ser cónico porque genera un hueco entre el peine y el cortante, con lo que se obtiene una acción similar al corte de una tijera.

**Atención:** esto sólo se consigue si los péndulos están colocados y regulados correctamente.



### El efecto tijera

- La acción de tijera se crea cuando los bordes de los dientes del cortante se mueven a lo ancho del peine.
- Cuando ajustamos la tuerca de tensión o copete, la presión se ejerce en la punta y el talón del cortante.
- El hueco también ayuda a reducir la fricción entre peine y cortante, lo que disminuye el calentamiento.



**MINISTERIO DE AGRICULTURA,**  
**GANADERÍA Y PESCA**

**Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal**

**Dirección de Ganadería Bovina y Rumiantes Menores**

Avenida Paseo Colón 922

– 3º piso – Of. 311

Código Postal C1053ACW

Buenos Aires - Argentina

Teléfono: 54 11 4349 2153

[docyc@magyp.gob.ar](mailto:docyc@magyp.gob.ar)





Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**