

VICUÑAS

TALLER DE INVESTIGACIÓN

 **UAP** | UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS



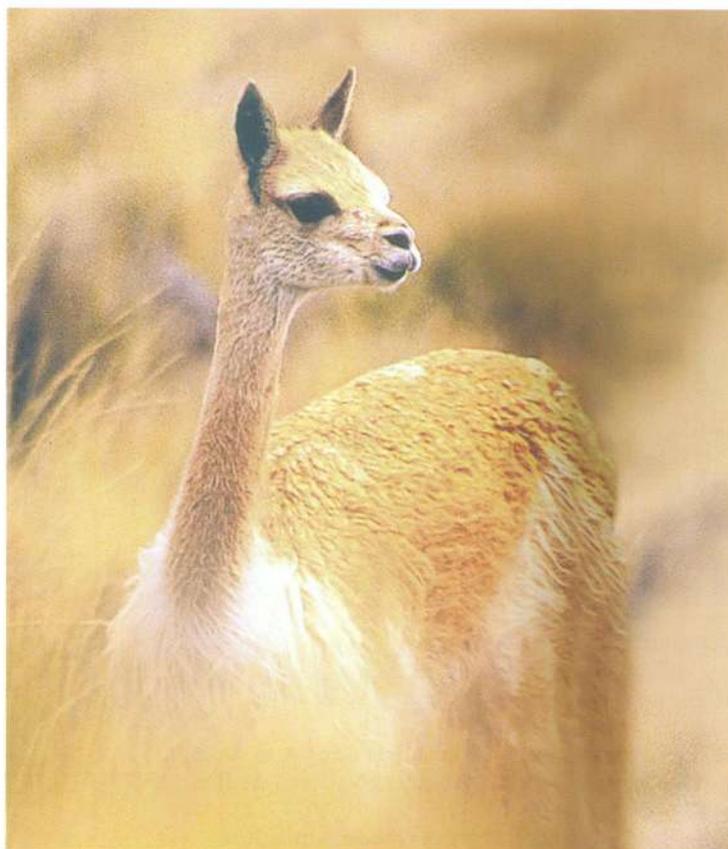
Pronaturaleza
Fundación que vela por la
conservación de la Naturaleza

VICUÑAS

TALLER DE INVESTIGACIÓN

VICUÑAS

TALLER DE INVESTIGACIÓN



Fondo Editorial

UN LIBRO SIEMPRE ES UNA BUENA NOTICIA

FONDO EDITORIAL UAP

VICUÑAS

© UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

Rector: Fidel Ramírez Prado Ph. D.

Av. Cayetano Heredia 1092, Lima 11

Teléfono 266 0195

e-mail: webmaster@uap.edu.pe

web-site: www.uap.pe

FONDO EDITORIAL

Av. Paseo de la República 1773

La Victoria, Lima.

Teléfonos: (01) 265 - 5022 anexo (27)

Website: <http://www.uap.edu.pe>

Director del Fondo Editorial UAP

Dr. Orlando Velásquez

e-mail: o_velasquez_a@uap.edu.pe

Comité Editorial: Universidad Alas Peruanas

Pro Naturaleza

Coordinación: Michael de la Cadena.

Francisco Delgado de la Flor.

Diseño gráfico y diagramación: Charles Ayala Telles.

Correcciones: Pilar León Velarde

Impresión: Talleres Gráficos de la Universidad Alas Peruanas.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: N° 2016-16443

ISBN: 978-612-4357-00-8

Derechos reservados: UAP Primera edición: Lima, 2016

Tiraje: 1,000 ejemplares

Librería UAP

Av. Nicolás de Piérola 444

La Colmena - Lima

Teléfono: 330 4551

website: <http://libreria.uap.edu.pe>



Estación de Investigación de vicuñas,
Tullpacancha. Huancavelica UAP

Desde Simón Bolívar y Ramón Castilla, el Estado se ha preocupado en evitar el exterminio de la vicuña. Leyes y D.S. lo evidencian:

1995. Ley 26496. Del régimen de propiedad, comercialización y sanciones por la caza de la vicuña y guanaco y sus híbridos.

1996. D.S. 007-96- AG.

2000. D.S. 053-2000- AG.

2005. D.S. 006-2005-AG.

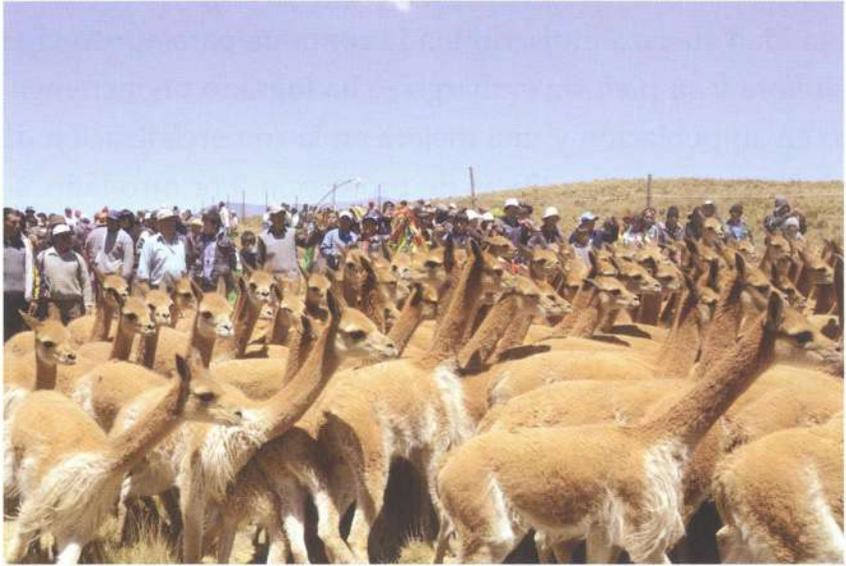
2014. D.S. 014-20014- MINAGRI.



Pintura Rupestre.

INTRODUCCIÓN

La vicuña (*Vicugna vicugna*) es un mamífero de la familia de los camélidos; es un animal emblemático para el Perú, que se encuentra representado en el escudo nacional como un símbolo de su riqueza animal. Desde las culturas más antiguas siempre se le ha considerado como una especie que se debe proteger, sin embargo durante la Colonia y la República se le ha depredado continuamente por el valor y la finura de su fibra hasta ponerla en peligro de extinción.



Chaku.



Vicuñas pensando.

A pesar de los esfuerzos legales por protegerla, en la actualidad su caza indiscriminada continúa para aprovechar su fibra y su piel, sin embargo se ha logrado un incremento en su población y una mejora en la comercialización de su fibra gracias a políticas de protección. Por otro lado, se han reportado problemas de sanidad, estrés, reducción en la calidad de su fibra y el deterioro de su hábitat originados por la caza furtiva, el cambio climático y la alimentación inadecuada.

Durante el Imperio Incaico este animal fue muy valorado y protegido; las épocas de esquila eran cuidadosamente elegidas y los animales esquilados adecuadamente y su fibra era eficientemente aprovechada. Asimismo, durante el nacimiento se tenía especial empeño en cuidarlos por el frío y la alimentación.

Desde la época de la Colonia hasta inicios de la República se aprovechó a la vicuña por la calidad de su fibra y su piel. Recién a mediados de 1800 se comenzó a regular su esquila y se prohibió la matanza indiscriminada. José de San Martín, Simón Bolívar y Ramón Castilla a través de la creación de Leyes y Decretos Supremos trataron de evitar su exterminio. Recientemente en 1995 se promulgó la Ley sobre Régimen de Propiedad Comercialización y Sanciones por la Caza de las Vicuñas y Guanacos.

Silencio y soledad... Nada se mueve...
Apenas, a lo lejos, en hilera,
Las vicuñas con rápida carrera
Pasan, a modo de una sombra leve.

¿Quién a medir esa extensión se atreve?
Sólo la desplegada cordillera,
Que se encorva después, a la manera
De un colosal paréntesis de nieve.

Vano será que busque la mirada
Alegría de vividos colores
En la tristeza de la puna helada

Sin mariposas, pájaros, ni flores,
Es una inmensidad deshabitada,
Como si fuese un alma sin amores...

JOSÉ SANTOS CHOCANO

En 1996, el Decreto Supremo N° 007-96-16 replanteó la Ley anterior y en el 2000 el Decreto Supremo N° 2000-AG estableció pautas y reglamentos sobre la vicuña, con un criterio de protección y ayuda lo que ha permitido incrementar su población. Asimismo, gracias a la generosa colaboración económica del Gobierno alemán, la Universidad Nacional Agraria La Molina y la Comunidad Campesina de Lucanas, se estableció un plan que pudo salvar a la vicuña de su extinción.

A pesar que los peruanos tenemos la mayor población de vicuña en el mundo; la investigación que se ha realizado sobre esta especie y su hábitat es muy poca, por lo que no hay un conocimiento claro, establecido y fidedigno sobre su problemática integral. Esta situación es grave, pues en la actualidad se están presentando problemas sanitarios y de manejo que requieren mayor investigación.



Vicuñas asustadas.



Vicuñas curiosas.

PRESENTACIÓN

Desde hace varios años diversas instituciones han demostrado su interés por la investigación de la vicuña con el fin de protegerlas y mejorar la calidad de vida de la población.

La Universidad Alas Peruanas adquirió en el 2004 un fundo de más de 1000 hectáreas en Tullpacancha Huancavelica, logrando repoblarlo dos años después a través de un convenio con el Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos



Acunando al bebé.

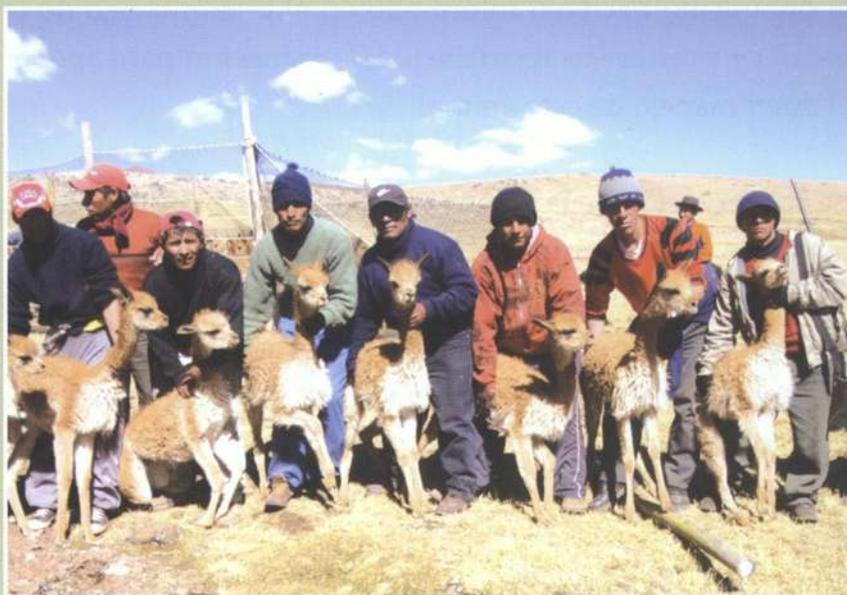
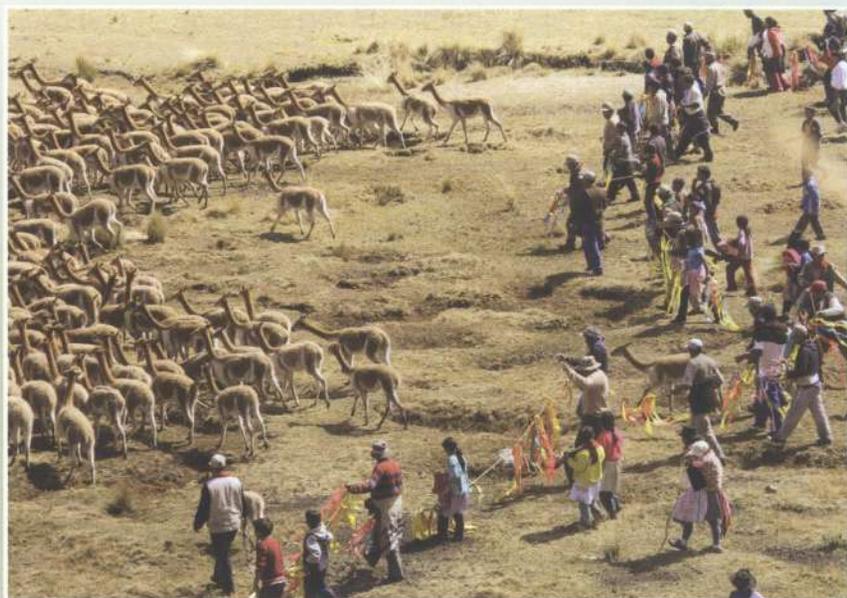


Limpieza de la fibra.

(CONACS) y la comunidad campesina. Así mismo en este fundo se instaló una pequeña Estación Experimental, que permitió el desarrollar investigación con distintos fines vinculados al manejo de la vicuña como la mejora de pasturas o la anatomía de la vicuña. El buen accionar de esta Estación Experimental ha determinado que hoy se cuente con alrededor de 2 000 animales en buen estado de desarrollo, con sanidad y buen manejo, permitiendo un “chacu” adecuado.

La Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (Pronaturaleza) como organización que promueve la conservación y el cuidado del medio ambiente a través del aprovechamiento responsable y sostenible de la flora y la fauna, teniendo experiencias exitosas en el trabajo con otras especies en el país, mostró mucho interés en contribuir a lograr un mejor manejo de esta emblemática especie, poniendo a disposición su conocimiento, experiencia y recursos para lograr este fin.

La Universidad Nacional Agraria La Molina ha realizado diversas investigaciones sobre las enfermedades que afectan a este animal, como es el caso de la caspa, uno de los grandes problemas que puede presentar la fibra, ya que al tener caspa pierde o disminuye significativamente su valor, puesto que la caspa finalmente se visibiliza como manchas en el producto final (telares, vestimenta, etc.)



Chaku.

El Fondo Nacional del Ambiente (FONAM) también ha mostrado interés en involucrarse en este tema, teniendo en cuenta la importancia de este animal no sólo por su fibra, sino por la gran cantidad de peruanos que trabajan en este animal.

La Fundación Perú Avanza con un deseo y amor por la vicuña, ha publicado con la colaboración de la Universidad Alas Peruanas un calendario con magníficas fotos, donde se muestra las investigaciones, libros y temas relacionados a la Vicuña.

Finalmente, el Ministerio de Agricultura a través del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), es el organismo nacional interesado en el buen manejo de la vicuña y prestar sus recursos y determinación para apoyar el buen manejo de este animal.

La conservación de la vicuña y su hábitat es pues uno de los temas de especial interés, es así que este asunto ha tomado en los últimos meses particular relevancia al constatar que la Reserva Nacional de Pampa Galeras, creada con el mandato prioritario de conservar la vicuña, necesita de una amplia colaboración para el desarrollo de las investigaciones que permita un mejor manejo de esta especie.

Coadyuvando a este objetivo se realizó el “Taller de Investigación en Vicuñas” con el fin de resumir el conocimiento

Por los yermos
Trisca sueños
La vicuña

Al saltar el ojo de agua
Enreda
Su imagen en el agua

Estrellas negras sus ojos
Horadan la noche
Y sus pestañas son nidos de infinito

Vicuña color de sol
Y nieve
Al viento resina del arenal

El hombre en el tiempo
Fue tras de tu sombra
Y en tu fibra se envolvió

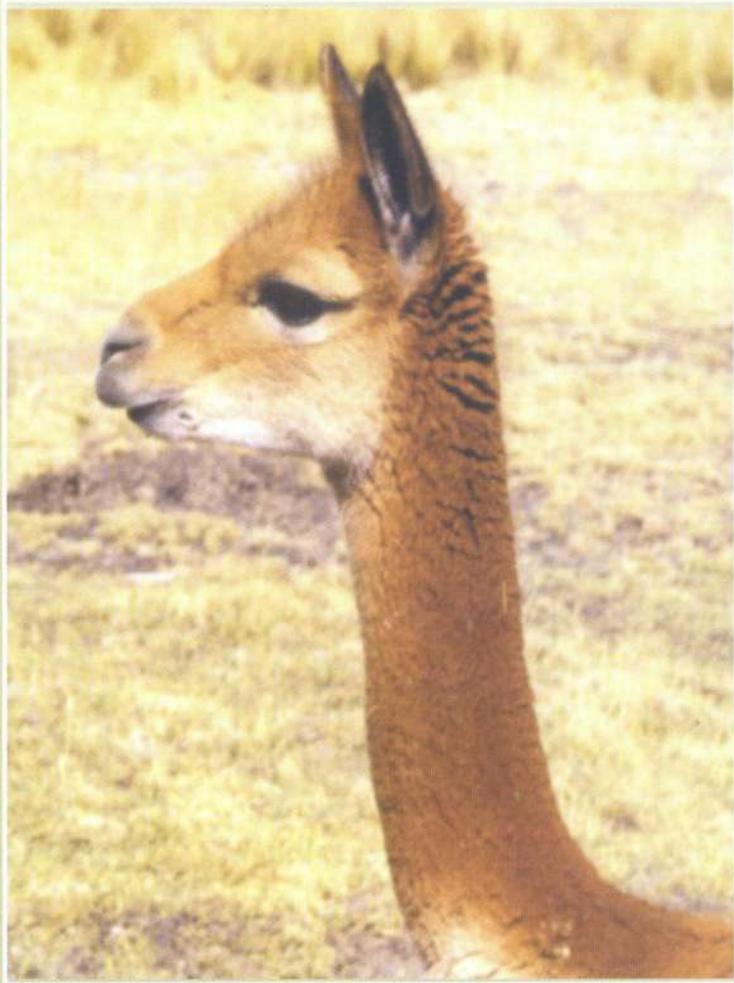
Danza cumbres
Vicuña, vicuñita

OMAR ARAMAYO

actual sobre la problemática de la vicuña en el Perú, enfocado a mejorar la conservación de esta especie y el manejo de su hábitat. Además, de definir algunos proyectos de investigación, que se financiarían a través de un programa de becas, tesis y fondos obtenidos de posibles donantes interesados.

Últimamente se han ubicado problemas sanitarios en la vicuña que es necesario investigar y defender por lo que se le dará especial esfuerzo en revisarlos y defenderlos con los especialistas y establecer los proyectos de investigación más adecuados.

El presente documento corresponde a la memoria de dicho taller. El evento se llevó a cabo el 22 de mayo del 2015 en la oficina de la Sede Central de Pronaturaleza con la participación y exposición de diversos especialistas en vicuñas quienes dieron a conocer el estado situacional de este animal, orientando conclusiones al desarrollo científico, tecnológico, social y comercial de este camélido sudamericano.



Bonito animal.

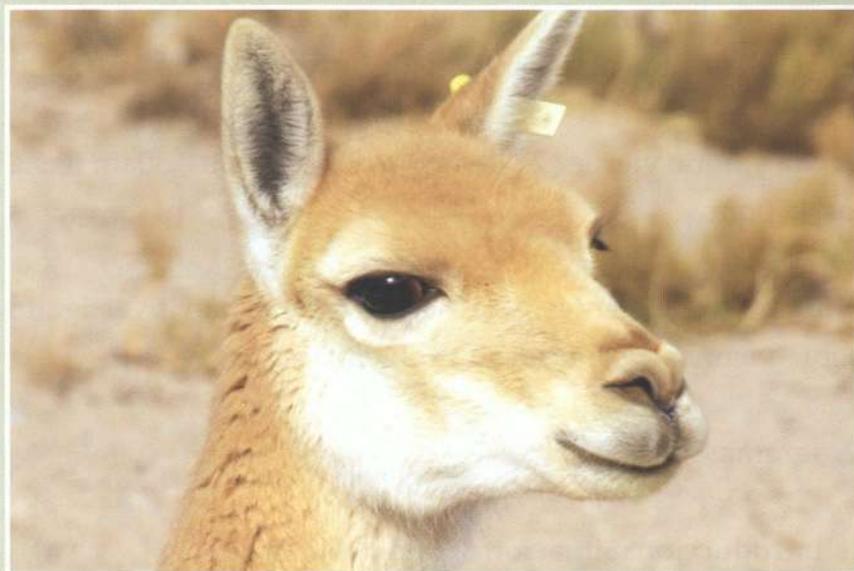
INFORMACIÓN GENERAL

Objetivos:

- Reunir por primera vez a expertos e interesados en este tema para el intercambio de experiencias y conocimiento.
- Comprender cuál es el conocimiento actual sobre la biología de la vicuña, su hábitat, y la problemática que la amenaza.
- Identificar áreas de investigación fundamentales para asegurar la conservación de esta especie.



Orgullosa con su arete.



La mascota.

METODOLOGÍA

Lugar: Sede Central de Pronaturaleza. Calle Doña Juana 137 Urb. Los Rosales, Santiago de Surco

Fecha y hora: viernes 22 de mayo del 2015, de 8:30am hasta las 4:00pm

Número de asistentes: 10 especialistas que han investigado sobre vicuñas y conocen su problemática.

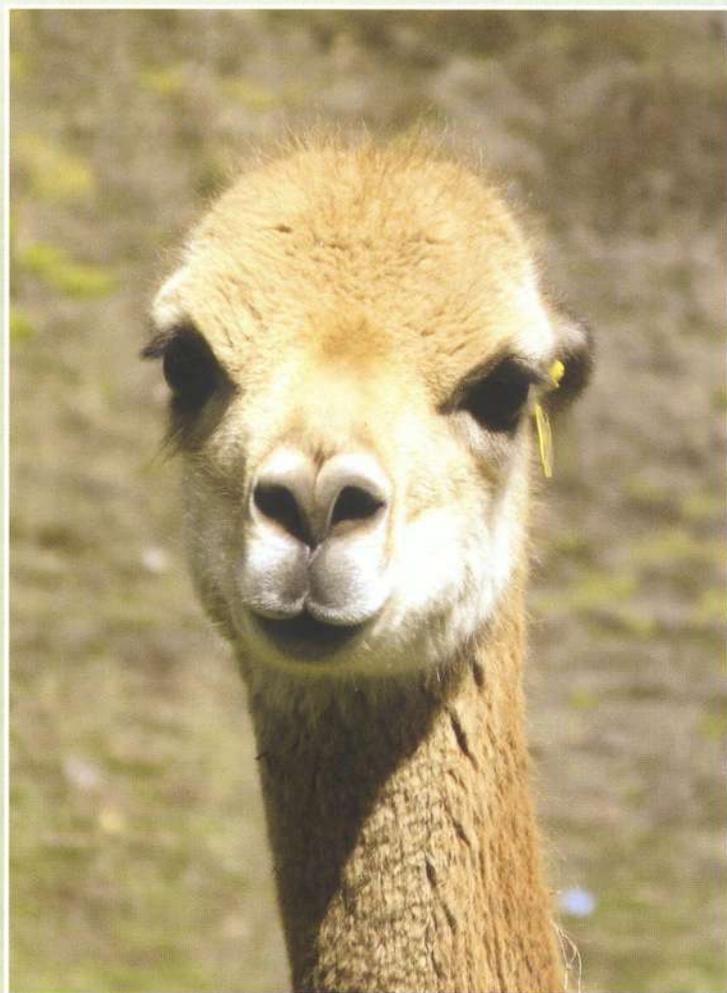
Programa:

1. Introducción: Situación actual de la vicuña
Ing. Víctor Cotrina Chacón

2. Manejo y evaluación de la piel de la vicuña
Ing. Wilder. Trejo
3. Manejo y crianza de la vicuña
Ing. Marcos Zúñiga
4. Parasitología (Sarna, Sarcocystis, Alicuya)
Dr. José Alva
5. La Caspa
Ing. Marcos Zúñiga
6. Nutrición y Alimentación
Ing. Gloria Palacios P.
7. Técnicas de Esquila y Limpieza de Fibra
Ing. Augusto Jara
8. Fertilidad
Marcos Enciso PHD

EXPOSITORES:

- Wilder Trejo
Universidad Nacional Agraria La Molina
- Gloria Palacios
Universidad Nacional Agraria La Molina
- Marcos Zúñiga
Universidad Alas Peruanas
- Víctor Cotrina Chacón
Ministerio de Agricultura
- Augusto Jara J.
Ministerio de Agricultura y Universidad Alas Peruanas
- José Alva
Investigador de la región de Cusco
- Marcos Enciso
Ministerio de Agricultura.



Vicuñas posando.

INICIO DEL TALLER

INICIO DEL TALLER

El taller se inició con las palabras de bienvenida del Sr. Michael De la Cadena, Director Ejecutivo de Pronaturaleza, que mencionó que esta iniciativa surgió a partir de la evidencia de diversos problemas con la población de las vicuñas y con el fin de sistematizar información sobre esta problemática desarrollando un documento que brinde conocimientos respecto al tema.

Por otro lado, el Sr. Francisco Delgado de la Flor, miembro de la Junta de Administración de Pronaturaleza y Gerente

General de FPA, mencionó que es de suma importancia sistematizar la información sobre la vicuña. También señaló que para la realización de taller se ha coordinado con diversas instituciones, como la Universidad Cayetano Heredia, la Universidad Alas Peruanas, la Universidad Nacional Agraria la Molina, Pronaturaleza, Fundación Perú Avanza, FONAM, SERNANP, Ministerio de Agricultura entre otras, con el fin de establecer un grupo de especialistas que brinden pautas específicas para desarrollar posibles proyectos de investigación y realizar un diagnóstico sobre los problemas de esta especie

El taller se enfocó principalmente en los problemas de salud de las vicuñas, debido a que cada vez se presentan más casos de enfermedades como la sarna, caspa, alicuya, entre otras, que disminuyen el valor comercial de la fibra y que pueden incluso matar a los animales.

Por otra parte, la Universidad Alas Peruanas indicó que pone a disposición la Estación Experimental en Tullpachanca (Huancavelica), propiedad que cuenta con terrenos, infraestructura, laboratorio, un hato de 2,000 vicuñas con pastos e instalaciones adecuadas para las investigaciones que se quieran realizar.

DESARROLLO DEL TALLER

Después de iniciarse el taller con las palabras de bienvenida, se realizaron las presentaciones de los expositores, según el programa del taller.

1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA VICUÑA

Ing. Víctor Cotrina (Ministerio de Agricultura)

Generalidades

- La población de vicuñas ha aumentado.

Esbelta y ágil la gentil vicuña
rauda atraviesa por la hirsuta loma,
y en su nervioso remo de paloma,
las graníticas rocas apezuña.

El sol de gemas, en su disco acuña
La testa erguida que al abismo asoma,
Y en sus pupilas de obsidiana doma
La catarata que el alfanje empuña.

Su grácil cuello como un signo alarga,
interrogando ansiosa a la llanura,
y envuelta en el fragor de una descarga,

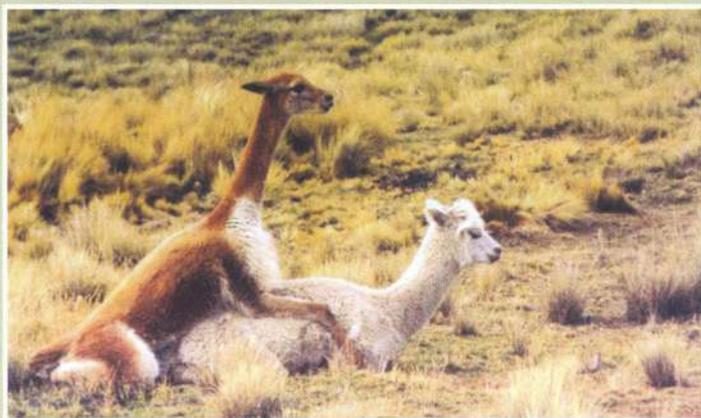
Huye veloz por el abrupto monte
y se pierde rumiando su amargura,
como un dardo a través del horizonte.

JAVIER DEL GRANADO

- El número oficial de vicuñas es de 208,000 animales al 2014.
- La vicuña es considerada como un animal emblemático para el Perú, por ello se encuentra en el Escudo Nacional, además existe el compromiso de cuidarlos por las organizaciones campesinas, por cariño y amor propio al recurso.
- El estado está en falta en cuanto al compromiso de asumir el manejo en campo, se debe evaluar cómo persuadirlo para que apoye al desarrollo de la investigación.
- Los precios del vellón de las vicuñas pueden ser adecuados, pero no cuantifican la pérdida de las comunidades andinas, es decir el costo social en cuanto al capital.
- ¿Qué podemos hacer desde las organizaciones privadas, para motivar que el gobierno designe más recursos al manejo de vicuñas?

Comentarios

- La población debe apoyarse en el manejo sostenible de la vicuña, para generar desarrollo y bienestar.
- ¿Cómo hacer para que las organizaciones privadas apoyen con más recursos?
- Ahora hay migración de vicuñas donde antes no había, por lo que se debe fomentar el manejo del recurso desde una mirada más técnica.
- Existe deficiencia de personal técnico calificado para el manejo y el control de la caza furtiva y la venta ilegal.



Cortejo y apareamiento.

2. MANEJO Y EVALUACIÓN DE LA PIEL DE LA VICUÑA

Ing. Wilder Trejo (Universidad Nacional Agraria la Molina)

Generalidades

- La vicuña vive en la Puna encima de los 3,500 msnm desde el Perú hasta Bolivia, Argentina y Chile. En Ecuador, fue reintroducida a fines del siglo XX con ejemplares de Perú.
- La vicuña (*Vicugna vicugna*) es un animal silvestre. Es el más grácil de los camélidos y llega a pesar unos 35 kg.
- En Perú, las vicuñas están bajo la propiedad y usufructo de las comunidades campesinas a través de los Comités Comunales y Asociaciones.
- En Bolivia, las comunidades no tienen la propiedad sino el usufructo exclusivamente.
- Es necesario realizar investigación de manera permanente y continua para lograr un mejor aprovechamiento de la especie sin afectar su bienestar.
- Buscar el apoyo de fundaciones, organizaciones y cooperación internacional para el desarrollo de la investigación de esta especie.
- La fibra de la vicuña es muy valorada y genera ingresos: una vicuña produce desde 150 gr. a 200 gr. de fibra cada dos años, es muy fina, sin médula, de alto poder calórico y la más cara del mundo. En 2013 el kilo de fibra predescerdada superó los US\$500.
- La vicuña ha desarrollado una serie de adaptaciones, a



Nacimiento.

la protección contra el frío, la utilización del ambiente natural para la protección de depredadores, al menor contenido de oxígeno en el aire (hipoxia) por la altura, adaptación de las crías a su primera noche en la gélida puna, pues los partos se dan en días soleados y durante las primeras horas de la mañana.

- La forma de alimentación de la vicuña permite la rápida recuperación del pasto, pues solo lo corta, no lo arranca de raíz.
- Se justifica la crianza e investigación de la vicuña, pues el Perú es el país con mayor población, pionero en el manejo, entre otros.
- Aspectos sobre su importancia: población, investigación, aspecto social y económico.
- Los ejes de mayor importancia para investigar son:
 1. Tecnología de fibra y piel.
 2. Fisiología animal, nutrición, alimentación.
 3. Enfermedades y plan de manejo.

Qué investigar

- La piel de vicuña por edad y sexo, considerando el estado nutricional para observar el estado de la piel y el desarrollo de la fibra.
- Transformación de cueros y peletería, utilizando productos químicos amigables con el ambiente.
- Fisiología y estudio de los pequeños corpúsculos de la piel.

Cazando vicuñas anduve en los cerros
Heridas de bala se escaparon dos.
No cases vicuñas con arma de fuego,
Coquena se enoja – me dijo un pastor.
- ¿Por qué no pillarlas a la usanza vieja,
¿Cercando la hoyada con hilo punzó?
¿Para qué matarlas, si solo codicias
Para tus vestidos el fino vellón.
No cases vicuñas con arma de fuego,
Coquena las venga, te lo digo yo.
¿No viste en las mansas pupilas oscuras
¿Brillar la serena mirada del Dios?
- ¿Tu viste a Coquena?
Coquena es enano; de vicuña lleva
Sombrero, escarpines, casaca y calzón,
Gasta diminutas ojotas de duende,
Y dizque es de cholo la cara de Dios.

JUAN CARLOS DÁVALOS

- Alternativas de suplementación de macro y micro nutrientes.
- Enfermedades que atacan a la vicuña y que pueden matar al animal.
- Manejo de la vicuña, cumplir con los métodos de captura, esquila y manejo de la fibra post esquila.
- Protección y conservación de la vicuña. Por ello, debe haber actividades de control y vigilancia con guardaparques, implicando la construcción y equipamiento de puestos de control; monitoreo y evaluación del hato; mantenimiento de las instalaciones.

Comentarios

- El Estado debe facilitar y promover la investigación. Asimismo debe apoyar a la formación de centros de investigación de tecnología avanzada, a través de una alianza estratégica entre el Estado, empresarios y usufructuarios de la vicuña.
- Es importante realizar un plan de negocios que ayude a la investigación, y para ello se necesita la disponibilidad y apoyo del Estado.
- Desarrollar herramientas totalmente aplicables para el tema de vicuñas sobre todo para la esquila.
- La Universidad Cayetano Heredia está trabajando el tema de enfermedades pero en alpacas.
- Investigar a la vicuña en estado silvestre pues en cautiverio tiene más riesgos de morir.

- Si bien la fibra de la vicuña tiene una longitud de 2 cm, permite una permeabilidad permanente. En temperaturas extremas, muy rara vez el agua llega a penetrar su piel y esto contribuye a su valorización.
- La sanidad de la vicuña y su estudio es prioritario.
- El cambio de comportamiento del recurso ha hecho que se modifique cambios en la territorialidad.
- El agua es un factor importante al momento de realizar el manejo.

3. MANEJO Y CRIANZA DE LA VICUÑA

Ing. Marco Zúñiga (Universidad Alas Peruanas – Tullpacañcha)

Generalidades

- Para el manejo de la vicuña es importante un censo, para contar con una cifra casi exacta de su población y poder protegerlas.
- Tener un buen manejo de captura para poder coger y apresar vicuñas para aprovechar el recurso sin alterar su biología.
- Debe haber capacitación para el manejo de la esquila (extracción del vellón) utilizando instrumentos cortantes.
- La producción de fibra es de 150 a 200 gramos por vicuña, podría ser más pero existe deficiencia por el mal manejo en la esquila.
- Desarrollar acciones de manejo para la comercialización de la fibra:
 - Fibra sucia: venta de vellones sin trabajar tiene menos precio.
 - Fibra predescerdada: extracción de fibras gruesas y pelos blancos, bragas sucias y fibra corta del vellón (sin fraccionar vellón).
 - Fibra descordada: extracción de cerdas (fraccionamiento completo del vellón).



Que piernas tan flacas.

Comentarios

- Captura: se debe coger y apresar vicuñas para aprovechar el recurso sin alterar su biología.
- Época de captura: de mayo a noviembre dependiendo de la zona.
- Forma de captura: corral trampa y mangas de captura.
- Control y vigilancia: se considera como la parte más importante porque garantizan el éxito del manejo de vicuñas.
- Traslado y repoblamiento: llenar vacíos poblacionales.
- Para trabajar a nivel de terrenos comunales y privados las vicuñas deben de tener no menos de 2 años ni mayor de 5 años.
- Es importante esquilar vicuñas sin síntomas de enfermedades.
- Un macho con cuatro hembras es una proporción adecuada.
- Aprovechar la fibra con un tamaño de 2cm.
- Su traslado debe ser entre julio a setiembre.



Vicuñas curiosas.

4. PARASITOLOGÍA, SARNA, ALICUYA

Dr. José Alva (Investigador Cusqueño)

Generalidades

Dictomatosis Hépática Fasciola Epática (Alicuya)

Parasitosis interna en camélidos sudamericanos: compartimiento digestivo donde se alojan los parásitos gastrointestinales.

Para la Alicuya es necesario 2 hospederos:

- Hospedero definitivo: Vicuña.
- Hospedero intermedio: Caracol (*Fossaria viatrix*).

La Alicuya produce dilatación de conductos hepáticos e hígado con cirrosis, duro y hemorrágico. Se controla con dosificaciones, medicinas y minerales cada tres meses pero en su etapa intensiva provoca la muerte.

Parasitosis Gastrointestinal

Enfermedad parasitaria producida por nematodos.

Los parásitos se localizan en el tracto digestivo (Cuajo Intestinal)

Se necesitan dos ambientes:

- Interno: al alimentar en el tracto digestivo donde los nematodos crecen, se reproducen y ponen huevos.
- Externo: los huevos se desarrollan en los pastos y al comer los pastos los animales se infectan.

Sarna

Enfermedad de la piel, contagiosa, causado por un parásito. Se controla con medicamentos.

Hace más de diez mil años,
el cazador andino pintaba a la vicuña
con la resina de sus sueños,
para alimentarse con su carne
y abrigarse con su fibra.

El tiempo ha pasado,
pero la vicuña permanece
y permanecerá en el altar
de la roca desnuda de los Andes.

OMAR ARAMAYO

Sarcocistiosis *Sarcopes Scabei* var. *aucheniae*

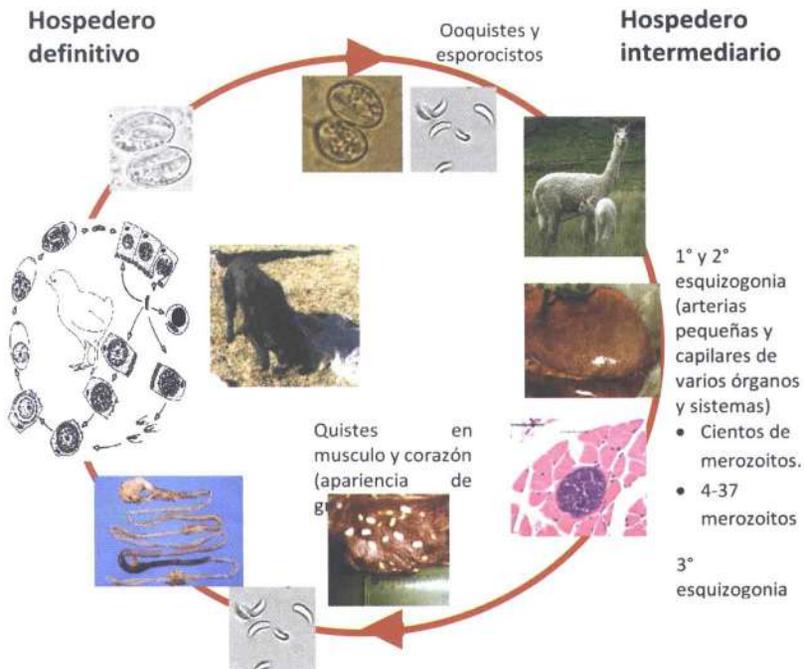
El agente etiológico es un parásito ácaro. Es una coccidia que afecta a los animales domésticos.

Para el desarrollo necesita dos hospederos.

- Primero: Animal doméstico que actúa como hospedero definitivo. En su intestino se desarrolla la fase de gametogonia (gametos) para formar ooquistes.
- Segundo hospedero: los rumiantes, en donde se desarrolla la fase de esquizogonia (esquizontes), posteriormente, para transformarse en quistes macroscópicos y microscópicos.

La infección masiva ocasiona la muerte.

Ciclo de Vida de Sarcocistiosis





La familia completa, la que esta atrás es la suegra.

5. LA CASPA

Ing. Marco Zúñiga (Universidad Alas Peruanas – Tullpacañcha)

Generalidades

- La caspa es una alteración patológica que consiste en la aparición de pequeñas escamas o placas adosadas a la fibra de vicuña, la cual hace que el vellón obtenido pierda su valor comercial.
- En un estudio realizado en la Reserva Nacional Pampa Galeras se examinaron 3,641 vicuñas durante la captura de esquila. Se escogieron 18 vicuñas con caspa para un seguimiento, entre ellas seis vicuñas crías, tres juveniles y ocho adultas.
 - Al tercer mes las escamas de caspa se encontraban a mitad de la longitud del vellón.
 - Al quinto mes de seguimiento estas escamas o costras se encontraban ubicadas casi en la parte terminal de las fibras que conformaban el vellón.
 - Al séptimo mes se pudo observar que en 2 crías la caspa se encontraba en la parte exterior del vellón, al igual que en 4 vicuñas juveniles. Sin embargo en 5 vicuñas adultas, se notó que la caspa caía en una forma notoria.
 - Al octavo mes todas las vicuñas restantes no presentaban caspa quedando vestigios de que esta había caído.
- La caspa no se disuelve ni tampoco se puede separar fácilmente de la fibra.

Conclusiones

- Se identificaron 18 vicuñas con caspa para hacer el seguimiento.
- Al cabo de 7 a 8 meses estas costras caen.
- La caspa no es contagiosa.
- La caspa se encuentra en vicuñas de diferentes edades.
- No se debe esquilar a vicuñas con caspa.

Comentarios

- Por lo observado, se recomienda no esquilar a las vicuñas que tengan caspa. Se debe dejar estos animales para la campaña siguiente.
- ¿Qué es lo que causa la caspa?, todavía no hay un sustento, por lo que será necesario realizar estudios de investigación para determinar al agente causal de esta anomalía.
- Realizar un seguimiento y elaborar un mapa sobre la incidencia de la caspa a nivel nacional.

6. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

Ing. Gloria Palacios (Universidad Nacional Agraria La Molina)

Generalidades

- La calidad de alimentación va a depender de la cantidad de lluvias para que el forraje tenga mejor calidad nutritiva.
- Para un buen estudio se tiene que investigar u observar nuestras praderas.
- Se debe de intensificar el pastoreo a finales de los periodos de lluvia.

Composición química de las heces en base seca:

(Benitez 2005)

ESPECIE	DISPONIBILIDAD, %		CONSUMO, %		DISPONIBILIDAD, %		CONSUMO, %	
	V 06	I 06	V 06	I 06	V 07	I 07	V 07	I 07
<i>Poa sp</i>	5.5	5.5	42.9	23.8	6.9	5.4	25.8	32.5
<i>Stipa sp</i>	2.2	1.2	17.9	24.7	9.1	2.0	25.7	23.6
<i>Festuca sp</i>	15.0	28.2	3.3	12.9	16.2	21.2	6.3	5.6
<i>Deyeuxia sp</i>	4.0	1.6	3.2	9.7	4.2	6.4	6.7	3.8
<i>Deyeuxia chirostachya</i>	0.0	0.0	0.8	1.8	0.0	0.1	4.8	9.2
<i>Hordeum halophyllum</i>	0.0	0.1	1.1	0.1	0.6	0.5	0.0	0.0
<i>Deschampsia aff caespitosa</i>	0.0	0.1	0.4	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
TOTAL PASTOS	27.0	36.7	69.6	72.0	37.0	35.7	69.3	74.6



Esperando el parto.

Composición de dieta: Total de Graminoide (Mosca 2010 Argentina)

ESPECIE	DISPONIBILIDAD, %		CONSUMO, %		DISPONIBILIDAD, %		CONSUMO, %	
	V 06	I 06	V 06	I 06	V 07	I 07	V 07	I 07
<i>Carex sp</i>	0.6	0.1	4.0	0.3	1.7	0.1	2.1	0.3
<i>Juncus articus</i>	5.5	4.8	0.2	0.0	8.8	6.5	1.1	0.0
<i>Eleocharis aff.albibracyeata</i>	16.1	10.1	5.5	7.6	14.6	10.3	6.1	2.6
TOTAL GRAMINOIDE	22.2	14.9	9.7	7.9	27.1	16.9	9.4	2.9

Composición de dieta: Total de Arbustos (Mosca 2010 Argentina)

ESPECIE	DISPONIBILIDAD, %		CONSUMO, %		DISPONIBILIDAD, %		CONSUMO, %	
	V 06	I 06	V 06	I 06	V 07	I 07	V 07	I 07
<i>Adesmia horridiuscula</i>	11.2	13.8	1.2	0.2	8.3	14.1	4.3	0.4
<i>Adesmia sp</i>	0.5	1.1	1.1	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Junellia seriphioides</i>	5.1	7.1	4.5	10.3	5.6	7.8	8.1	9.0
<i>Artemisia copa</i>	8.0	13.9	2.5	5.6	8.0	12.8	6.6	9.7
<i>Lycium chaffar</i>	3.5	1.5	0.8	0.5	3.2	1.8	0.1	0.3
<i>Frankenia triandra</i>	2.8	1.2	0.1	0.2	0.0	1.1	2.2	1.3
<i>Acantholippia punensis</i>	2.3	0.3	0.2	0.3	0.0	0.3	0.0	0.2
<i>Parastrephia quadrangularis</i>	0.6	0.4	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3
TOTAL ARBUSTOS	54.6	32.6	13.0	15.7	22.8	34.8	18.7	24.0

Comentarios

Causas de la infertilidad: anomalías anatómicas, factores fisiológicos, agentes infecciosos, ambiente (estrés) y factores nutricionales (macro y micronutrientes)

Lograr mejores valores nutricionales para una mejor dieta para la vicuña.

Ser milenario de nuestra Pachamama
que en las punas forjaste tu belleza;
eres símbolo inigualable de nuestro
pacto ancestral con la naturaleza.

RAUL CHANNAMÉ ORBE

Evaluar que se debe hacer para tener una mejor alimentación.
¿Cómo afecta el estrés en la vicuña en su alimentación?

7. TÉCNICAS DE ESQUILA Y LIMPIEZA DE FIBRA

Ing. Augusto Jara. (Ministerio de Agricultura)

Generalidades

- La forma del cuerpo que caracteriza a esta especie ha constituido el primer factor que en su momento ha limitado la aplicación de un sistema de esquila.
- El vellón de la vicuña es la cubierta protectora y abrigante del animal, compuesta por fibras con características muy propias.
- En el vellón se encuentran fibras con partes finas y gruesas. Finas: cruz, dorso, lomo y anca (con uniformidad). Gruesas: extremidades, parte abdominal y delantal en la vicuña.
- Características del vellón:
 - **Uniformidad:** Grado de igualdad que guardan las fibras tanto en su longitud como en su diámetro.
 - **Suavidad:** está dada por la tersura y finura de la fibra. Se siente al tacto.
 - **Densidad:** Consiste en el apretamiento de las fibras en el cuerpo del animal; por consiguiente es el índice de mayor o menor producción de vellón, por cada espécimen.
 - **Color:** es la pigmentación de la fibra. Es muy variable ya que pasa por diferentes tonalidades: blanco y canela claro.



Buena comida.

LA ESQUILA

Es la operación que consiste en cortar el vellón del animal, cuando el crecimiento de este sea adecuado, dos centímetros como mínimo.

Período de esquila: cada 2 años a 2 años y medio dependiendo de las condiciones de alimentación.

Época y recomendaciones: siempre se ha discutido sobre la época más propicia para realizar la esquila. Existen una serie de factores que influyen, como son; climáticos, preñez y pariciones. La época más recomendable para la esquila es de mayo a noviembre ya que se obtienen vellones secos.

En la esquila a máquina es importante el máximo de revoluciones por minuto.

La transformación del movimiento circular del brazo en una velocidad de deslizamiento horizontal del cortante sobre el peine fijo es de (2,800 a 3,000 r.p.m. en ovinos); mientras que para la vicuña debe reducirse a (1,800 a 2,000 r.p.m.)

La razón del cambio, es el rápido recalentamiento de la máquina por falta de grasa en el vellón y por la fricción o contacto con el polvo de los elementos cortantes; siendo necesario adicionar el lubricante correspondiente.

Ventajas de la esquila mecánica en la vicuña:

- Rapidez en la esquila.
- Uniformidad en el corte.
- Permite delimitar exactamente el vellón propiamente dicho.
- Se obtiene una mayor longitud de fibra.
- Se evita los segundos cortes o pedazo del vellón.
- Permite obtener un vellón más completo que facilite su manejo.

Orden de cortes en la esquila:

1. Flanco derecho
2. Delimitación de vellón y bragas
3. Flanco izquierdo
4. Extremidades posteriores
5. Extremidades anteriores

Comentarios

Para una buena esquila se debe tener en cuenta todos los pasos, en especial tener conocimiento de lo correcto para poder esquilar a una vicuña.

Conocer a las vicuñas y saber si están listas para la esquila.
No salir del rango de la esquila de la vicuña.

8. FERTILIDAD

Dr. Marco Enciso PhD. (Ministerio de Agricultura)

Generalidades

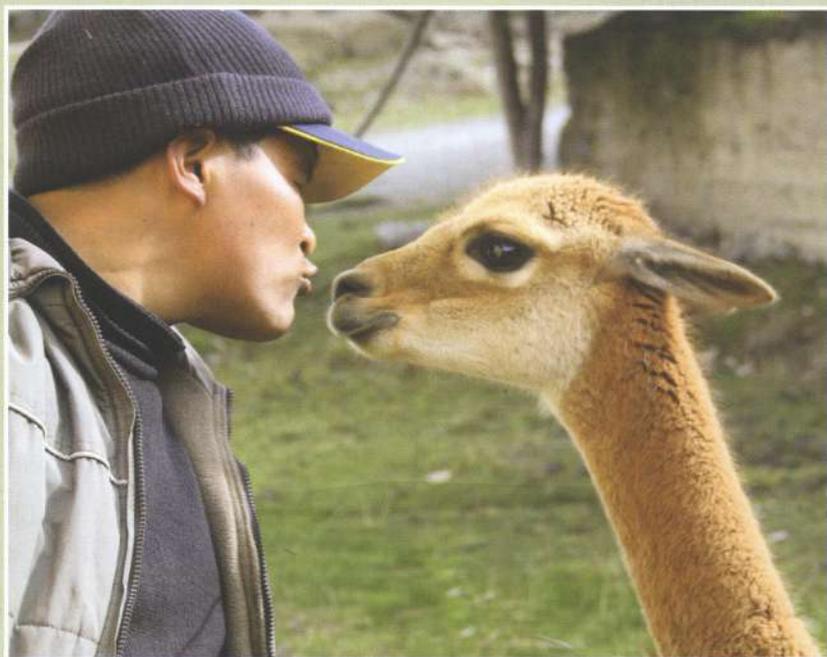
- La vicuña es una especie silvestre de Camélidos Sudamericanos, amenazada y de bajo riesgo dependiente de su conservación. Tiene gran valor comercial por la finura de su fibra.
- Existen pocos estudios reproductivos, limitados mayormente a la ecología reproductiva de la especie.
- La hembra es la más estudiada en cuanto a fisiología (Apichela et al., 2006; Miragaya et al., 2006; Aba et al., 2005).
- En cuanto al estudio andrológico de la especie sólo se cuenta con dos reportes: Fernández Baca y Novoa (1968) en Perú, y Giuliano et al. (2002) en Argentina.

Objetivo

- Realizar un experimento para desarrollar un protocolo de colecta de semen en vicuñas, mediante la electro eyaculación.

Material y Métodos:

- Animales y localización:
- 04 machos adultos, CIP Quimsachata, Puno.- 02 machos adultos, Zoológico Cerrito de la Libertad, Huancayo.
- Protocolos anestésicos:
 - Aplicación vía IM, directa o por cerbatana:
 - 1. Ketamina 7,5 mg/Kg + Xilacina 1,5 mg/Kg + Atropina 0,075 mg/Kg.



Ternura.

2. Ketamina 5,0 mg/Kg + Xilacina 1,5 mg/Kg + Midazolam 0,4 mg/Kg.

Valores espermáticos:

- Volumen: 0.75 ± 0.35 ml
- pH: 6.7 ± 0.3
- Concentración: $265 \pm 33 \times 10^4$ esperm/ml
- Motilidad $x=21\%$
- Morfología: $64 \pm 5 \%$

Comentarios

- En cuanto al protocolo de inmovilización, éste dio muy buenos resultados, cabe resaltar que la anestesia suele tener gran riesgo (García-Pereira et al., 2006).
- Con relación al protocolo, la duración de éste varió de acuerdo al animal.
- Sólo en una ocasión no se obtuvo muestra de eyaculado, debido a que el animal metabolizó rápidamente el anestésico.
- Los valores seminales encontrados son muy similares a los hallados por Giuliano et al. (2002).
- A diferencia de ese estudio sólo tuvimos una contaminación con orina.
- Es posible la colecta mediante EE en Vicuñas.
- La técnica se propone como la más adecuada en la especie.
- Es posible la utilización de los eyaculados para la aplicación de protocolos de crío preservación.

Salta la vicuña cual una flecha
Y por un instante
Persevera en el aire que se hace eterno
Para volcarse cual meteoro fatal
Y desencadenar el momento aciago
Sobre el otro macho
Que lo espera
Y se levanta de la tierra áspera
Con una estrella de furia en la boca
En la hora que se prolonga sin cansancio
Mientras el horizonte se tiembla cual una cuerda
A punto de reventar
Es un remolino una ventisca la danza
Una tormenta de rayos
De cascos y patadas
Caen se levantan y vuelven a caer
Uno de los machos
Debe marchar el exilio
Vagar en la pradera
Ser paria entre los parias
Mientras las hembras ariscas
Se excitan y se muerden en sus adentros
Y los machos enredan sus cuellos
Y se muerden
Hasta extenuarse
Caen se levantan y vuelven a caer
En la tierra áspera
En la atmósfera eléctrica

OMAR ARAMAYO

CONCLUSIONES

Las conclusiones y recomendaciones que se presentan a continuación son el resultado de la síntesis de las presentaciones de los expositores y participantes del taller.

La Fundación Perú Avanza y Pronaturaleza – Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza se comprometen a seguir apoyando en la realización de nuevos talleres que permitan unir a más investigadores y especialistas

en el tema y seguir promoviendo la investigación de las vicuñas.

Los participantes concuerdan que dentro de las exposiciones se han encontrado una serie de características de la vicuña que son de vital importancia para su protección, por lo que el desarrollo de las investigaciones es clave. Asimismo es básico trabajar sobre tecnología, anatomía y genética.

Se recomienda unir a diversas instituciones y especialistas vinculados a la investigación de vicuñas, para manejar la misma información y mantenerse comprometidos con su conservación. Asimismo, se pedirá la participación del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC) para el próximo taller.

Se destacó la importancia de evaluar el estado sanitario de las vicuñas. Los problemas sanitarios no permiten un buen manejo de la especie pues afectan el potencial de su fibra y a la misma población. Este tema será prioridad.

Será necesario e importante fortalecer las capacidades de técnicos de mando medio como guardaparques, vigilantes, entre otros actores, para involucrarlos en las acciones de conservación de las vicuñas.

Se recomienda fomentar el apoyo de políticos y empresarios para la conservación y manejo de vicuñas. Buscar un

acuerdo internacional como el CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).

Será necesario establecer un plan de manejo de la vicuña para todo el Perú como una herramienta necesaria destinada a la conservación y uso sostenible de la especie.

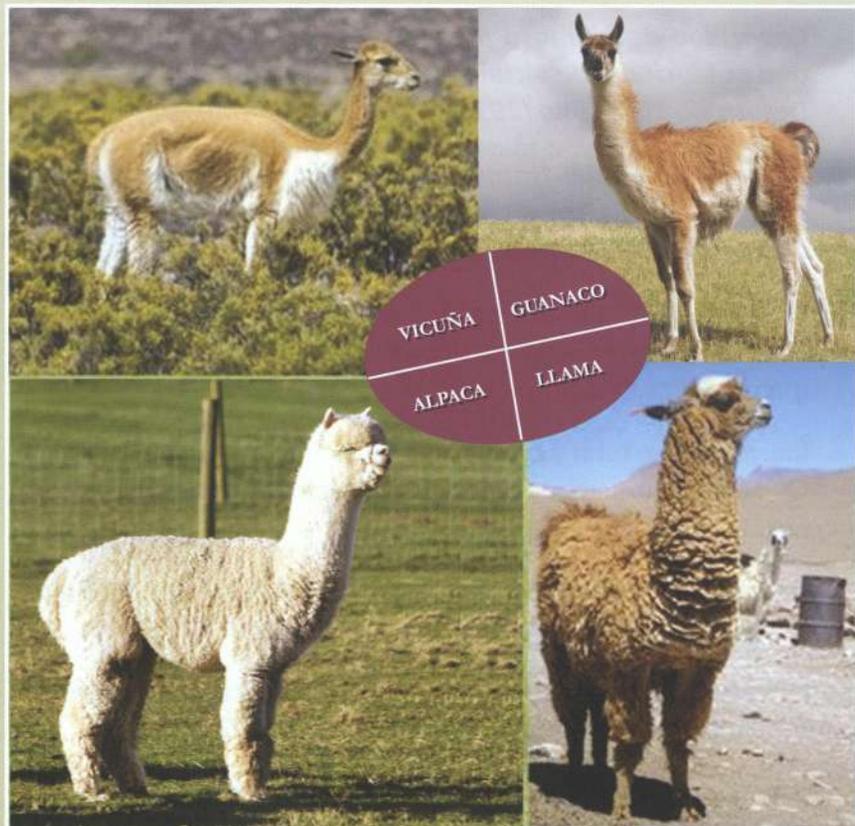
Se promoverá el trabajo conjunto entre instituciones privadas y gubernamentales y al mismo tiempo se buscará el apoyo y el aporte de organismos internacionales para los estudios de vicuña.

El taller cumplió con lograr el intercambio de conocimiento y experiencias entre diversos expertos interesados en el desarrollo saludable de esta especie. Esta ha sido una primera experiencia que ha permitido recabar información acerca de la problemática que aqueja a este emblemático e importante animal, que aún necesita mucha investigación y la suma de voluntades para mejorar su manejo, garantizando su bienestar en el futuro.

Es importante lograr estudios anatómicos y fisiológicos de la vicuña.

Es necesario involucrar a más científicos que trabajen en vicuña.

BIBLIOTECA



BIBLIOGRAFÍA

Artículos Publicados:

- **Capacidad de biomasa forrajera para determinar la densidad poblacional de vicuña** – Deza, J. y Otros (2005) *Ciencia y Desarrollo* 16-2 15pp (2011)
- **Determinación del tratamiento de los agentes causales de la caspa en la fibra de vicuña** - Chacón, L. (2013) *Ciencia y Desarrollo* 13 31pp (2011)
- **Características textiles de la fibra de vicuña en Tullpaccan-cha, Universidad Alas Peruanas** - Zabaleta, J. Quispe, L. Baquerizo, M. (2011)
- **Índice cefálico total y corporal de la vicuña adulta** - Guillen, M. Quispe, L. Baquerizo, M. (2011) *Ciencia y Desarrollo* 4 45pp (2011)
- **Empadre de vicuña con cerco permanente** - Zuñiga, M. Bujai-co, M. (2013) *Ciencias y Desarrollo* 16-2 3pp (2013)
- **Huevo de Fasciola hepática en heces de vicuña** - Pizarro, R. Puray, N. (2014) *Enfoque Veterinario* 1 2010 5pp
- **Medidas biométricas en vicuñas en la comunidad de Tullpa-can-cha, Huancavelica** - Baquerizo, M. Quispe, L. 10pp (2014)
- **Comportamiento de la línea Nanofrontal para determina-ción de las clases de vicuñas** - Zúñiga, M. 2014 *Ciencia y De-sarrollo* 17-2 8pp (2014)
- **Control y tratamiento de la sarna en la vicuña** - Bujai-co, N. *Ciencias y Desarrollo* 18-2 5pp (2015)

Libros:

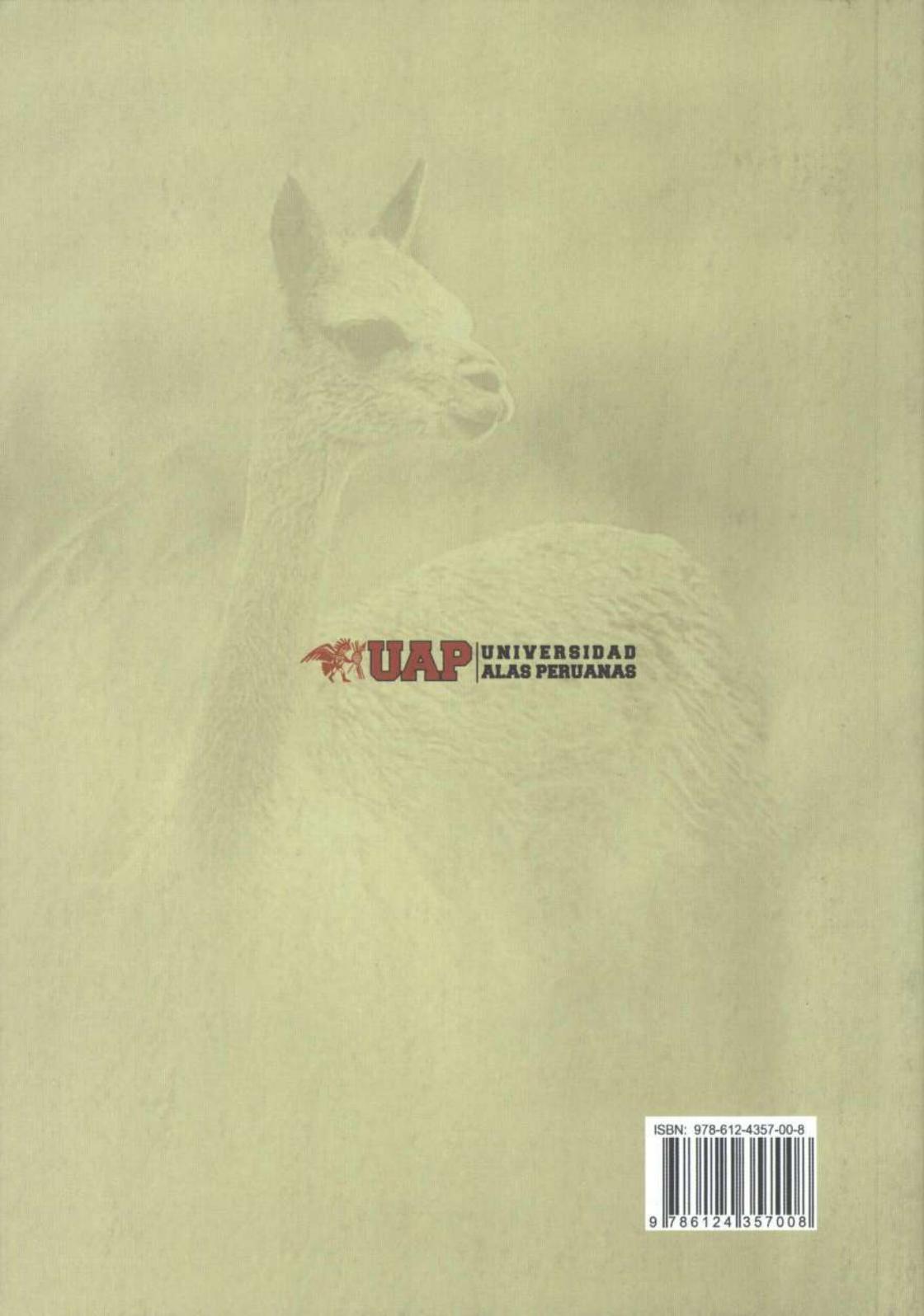
- 1) ***La Vicuña y su manejo técnico***
Zúñiga, M. A. Editorial UAP
Lima, 2007 166pp.
- 2) ***La Fibra de Vicuña y su trabajo en talleres de clasificación.***
Zúñiga, M. A. Editorial UAP
Lima, 2014 177pp
- 3) ***Técnica para la Esquila de Vicuñas***
Jara. A. Editorial UAP
Lima Mayo 2011 65 pp

ÍNDICE

Introducción	10
Presentación	16
Información general	24
Metodología	26
Expositores	28
Inicio del taller	30
Desarrollo del taller	32
1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA VICUÑA	32
Ing. Víctor Cotrina (Ministerio de Agricultura)	
• Generalidades	
• Comentarios	
2. MANEJO Y EVALUACIÓN DE LA PIEL DE LA VICUÑA	36
Ing. Wilder Trejo (Universidad Nacional Agraria la Molina)	
• Generalidades	
• Que investigar	
• Comentarios	
3. MANEJO Y CRIANZA DE LA VICUÑA	42
Ing. Marco Zúñiga (Universidad Alas Peruanas – Tullpachancho)	
• Generalidades	
• Comentarios	

4. PARASITOLOGÍA, SARNA, ALICUYA	46
Dr. José Alva (Investigador Cusqueño)	
• Generalidades	
5. LA CASPA	50
Ing. Marco Zúñiga (Universidad Alas Peruanas – Tullpacancha)	
• Generalidades	
• Conclusiones	
• Comentarios	
6. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	52
Ing. Gloria Palacios (Universidad Nacional Agraria La Molina)	
• Comentarios	
• Generalidades	
7. TÉCNICAS DE ESQUILA Y LIMPIEZA DE FIBRA	56
Ing. Augusto Jara. (Ministerio de Agricultura)	
• Generalidades	
• Comentarios	
8. FERTILIDAD	60
Dr. Marco Enciso PhD. (Ministerio de Agricultura)	
• Generalidades	
• Material y Metodos	
• Valores espermáticos	
• Comentarios	
Conclusiones	64

Este libro se terminó de imprimir en diciembre del 2016
en los talleres gráficos de la Universidad Alas Peruanas
Calle Los Gorriones 264, Chorillos
Lima - Perú



 **UAP** | UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS

ISBN: 978-612-4357-00-8



9 786124 1357008