

**PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE TARIJA  
- PROMETA -**

**Estudio transversal y longitudinal  
de parasitosis en niños de edad escolar,  
parasitosis en ganado,  
salubridad y sostenibilidad de pastos nativos.**

**Tarija, septiembre de 2014**



1. Antecedentes.....	1
2. Selección de comunidades y de hogares dentro de las comunidades.....	1
2.1. <i>Selección de hogares</i> .....	1
2.2. <i>Selección de escuelas</i> .....	2
3. <u>Estudio transversal</u> :.....	3
3.1. <i>Hogares</i> .....	3
3.1.1. <i>Cuestionario</i> :.....	3
3.1.2. <i>Muestras de animales</i> :.....	3
3.1.3. <i>Muestras de agua</i> :.....	3
3.2. <i>Escuelas</i> .....	3
3.2.1. <i>Cuestionario</i> :.....	3
3.2.2. <i>Muestras de agua</i> :.....	3
3.2.3. <i>Muestras de niños</i> :.....	3
4. <u>Estudio longitudinal</u> :.....	4
4.1. <i>Hogares</i> .....	4
4.1.1. <i>Cuestionario</i> :.....	4
4.1.2. <i>Muestra de animales</i> :.....	4
4.1.3. <i>Muestreo de vegetación</i> :.....	4
5. Procesamiento de información y de muestras.....	5
5.1. <i>Información</i> :.....	5
5.2. <i>Procedimientos de laboratorio</i> :.....	5
5.2.1. <i>Muestras de animales</i> .....	5
5.2.2. <i>Muestras de niños</i> .....	5
5.2.3. <i>Muestras de agua</i> .....	5

Cuestionario 1 – Estudio transversal . . . . .	7
Cuestionario 2 – Escuelas. . . . .	18
Protocolo 1 (animales). . . . .	20
Protocolo 2 (agua) . . . . .	21
Protocolo 3 (niños) . . . . .	22
Cuestionario 3 –(Estudio longitudinal) . . . . .	23
Protocolo 4 – Pasturas. . . . .	27
Anexo 1 – lista de comunidades y clasificación subjetiva de la población ganadera. . . . .	30
Anexo 2 – Muestra de fotos a usarse en los cuestionarios . . . . .	32

# **Estudio transversal y longitudinal de parasitosis en niños de edad escolar, parasitosis en ganado, salubridad y sostenibilidad de pastos nativos**

## **2. Antecedentes**

Como parte del proyecto “Producción ganadera sostenible, salud y medio ambiente en el Altiplano” financiado por la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (IDRC) y ejecutado por la ONG PROMETA, se pretende realizar una serie de estudios de campo interconectados con la finalidad de evaluar las parasitosis en niños, parasitosis en ganado, seguridad nutricional, salubridad y sostenibilidad de los pastos nativos en la zona altiplánica del Departamento de Tarija. Los estudios se llevarán a cabo conforme al protocolo abajo desarrollado.

Se comenzará con un estudio transversal (el cual se explica a detalle en el punto 3 - abajo), seguido de un estudio longitudinal en el que los mismos hogares serán visitados cada 2 meses (este estudio se explica a detalle en el punto 4 abajo).

A pesar de que los hogares serán seleccionados de manera aleatoria, la participación en el estudio es voluntaria. Durante el estudio transversal se pedirá aprobación para ser parte del estudio. Todos los datos colectados durante ambos estudios serán guardados en una base de datos a la cual únicamente el equipo de investigación tendrá acceso. Los resultados se presentarán de manera agregada con los nombres de las comunidades participantes sustituidos por códigos para garantizar la anonimidad de los participantes.

A continuación se presentan los detalles de la selección de hogares, los protocolos de obtención de muestras e información en los hogares y escuelas seleccionados para ambos estudios.

## **6. Selección de comunidades y de hogares dentro de las comunidades**

### **6.1. Selección de hogares**

Se creó un listado de comunidades que se consideran “altiplánicas” (en su totalidad o en parte) de los municipios de Yunchará y El Puente (Anexo 1). En cada una de las comunidades se categorizó, de manera subjetiva, la población ganadera de llamas, ovejas y cabras como “alta”, “media” o “baja”. Dicha categorización subjetiva permite establecer diferentes tipologías de las comunidades en el área objeto de estudio en base a su perfil ganadero. La importancia de reconocer la diversidad ganadera de las comunidades fue resaltada por representantes de las mismas durante el taller de inicio de proyecto llevado a cabo en Tarija en Julio de 2014. Una vez establecida la lista, se seleccionaron 8 comunidades de manera intencionada representando diferentes tipologías (tabla 1). En cada comunidad seleccionada se contactará al líder de la comunidad y se obtendrá la lista de hogares. Usando la lista de hogares, se seleccionarán 10 al azar usando una secuencia de números aleatorios. Para esto se tendrán papeles numerados con un número único, se pondrán papeles del número 1 al número de hogares que haya en la comunidad en un vaso (por ejemplo si hay 30 hogares en la comunidad se pondrán un papel con el número 1, un papel con el número 2, un papel con el número 3... hasta el número 30). Se sacarán 10 papeles y el hogar en esa posición en la lista será seleccionado.

Se verificará con el líder de la comunidad si el hogar seleccionado tiene ganado (llamas, ovejas y/o cabras) y al menos 1 niño de edad escolar (entre 5 y 14 años). Si el hogar no contara con ganado y al

menos un niño en edad escolar se seleccionará otro hogar. En adición se seleccionarán 2 hogares de reserva los cuales se usarán si alguno de los hogares no desea participar en el estudio.

En total 8 comunidades y 10 hogares por comunidad se incluirán en el estudio. Este número de hogares nos permitirá tener una confianza del 95% en detectar una actividad o característica del hogar que sea practicada por al menos 17% de los hogares.

**Tabla 1 Comunidades seleccionadas y población ganadera**

Nombre de la comunidad	Municipio	Población ganadera		
		Llamas	Ovejas	Cabras
Rupaska	Yunchará	Alta	Alta	Alta
Chorcuya	Yunchará	Alta	Alta	Baja
Quiscacancha	Yunchará	Alta	Baja	Alta
Hornuyo	Yunchará	Media	Media	Media
Munayo	Yunchará	Media	Media	Baja
El Molino	El Puente	Baja	Alta	Baja
Churquis	Yunchará	Baja	Baja	Alta
Chilcayo Méndez	El Puente	Baja	Baja	Baja

#### *6.2. Selección de escuelas*

Usando el listado de comunidades descrito en el punto 1.1 (Anexo 1), se indicó el número de escuelas en cada una de las comunidades. Dado que cada comunidad cuenta tan solo con una escuela, se incluirán todas las escuelas de las comunidades objeto de estudio (tabla 1).

## 7. ***Estudio transversal: Protocolos de obtención de muestras e información en los hogares seleccionados y las escuelas***

La información y toma de muestras en este estudio se obtendrán durante una visita a los hogares seleccionados (que acepten ser parte del estudio) y escuelas de las comunidades seleccionadas. La visita se llevará a cabo por un equipo de Prometa que incluirá un veterinario, un (a)médico, una agrónoma, un forestal especialista en cambio climático y un sociólogo.

### 7.1. Hogares

- 7.1.1. *Cuestionario:* En cada uno de los hogares seleccionados se completará un cuestionario detallado (**Cuestionario 1**). El cuestionario incluye preguntas sobre la estructura y manejo del hato/rebaño, historial sanitario en base a hallazgos durante faeneo y percepciones por parte de los propietarios, zonas de pastoreo en las diferentes épocas del año, destino de los productos (autoconsumo vs. comercio), medidas profilácticas con relación a enfermedades humanas transmitidas por animales, salubridad (letrinas, eliminación de residuos), seguridad alimentaria y percepción sobre hechos potencialmente asociados a cambio climático. Inicialmente, el cuestionario se probará en 2 hogares independientes al estudio y se realizarán los ajustes necesarios antes de su utilización en los hogares objetos de estudio.
- 7.1.2. *Muestras de animales:* En cada uno de los hogares se tomarán muestras fecales de animales de las diferentes especies en base al **Protocolo 1**.
- 7.1.3. *Muestras de agua:* En cada uno de los hogares se identificarán las principales fuentes de agua de bebida para las personas y los animales y se tomarán muestras de cada una. El máximo de muestras a tomar por hogar será de 3, en caso de haber más se seleccionarán las tres “más importantes”. La toma de muestras de agua se realizará en base al **Protocolo 2**.

### 7.2. Escuelas

Las escuelas de las comunidades objeto de estudio serán visitadas y durante la visita se completará un cuestionario, se obtendrán muestras de agua y se tomarán muestras fecales de niños.

- 3.2.1 *Cuestionario:* En cada escuela se completará un cuestionario (**Cuestionario 2**) basado en gran parte en la inspección de las instalaciones y en las condiciones de salubridad. El cuestionario se probará en una escuela independiente al estudio y se realizarán los ajustes necesarios.
- 3.2.2. *Muestras de agua:* En cada escuela se tomarán muestras de agua de las principales fuentes de agua de bebida (máximo 3) en base al **Protocolo 2**.
- 3.2.3. *Muestras de niños:* En cada escuela se tomarán muestras fecales de todos los niños en edad escolar (entre 5 y 14 años) en base al **Protocolo 3**. Esta tarea se llevará a cabo en coordinación con el programa Salud Familiar Comunitaria Intercultural (SAFCI) del Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia (implementado por el SEDES).

8. ***Estudio longitudinal:*** *Protocolos de obtención de muestras e información en los hogares seleccionados y las escuelas*

8.1. Hogares

Cada uno de los hogares seleccionados será visitado cada 2 meses

- 8.1.1. *Cuestionario:* Se completará un breve cuestionario (**Cuestionario 3**) en cada visita. El cuestionario incluye preguntas relacionadas con la diversidad de la dieta a nivel de hogar, venta/sacrificio de animales, presencia de lesiones típicas de Hidatidosis y Sarcocystis en canales de animales sacrificados en el hogar, lugar de pastoreo de los animales. El cuestionario se probará en 2 hogares independientes al estudio y se realizarán los ajustes necesarios. En la primera visita se llevará a cabo una entrevista semi-estructurada con la persona encargada de preparar los alimentos en el hogar y la(s) persona(s) encargadas del cuidado de los animales.
- 8.1.2. *Muestra de animales:* Se tomarán muestras fecales de animales de las diferentes especies, en cada visita, en base al **Protocolo 1**.
- 8.1.3. *Muestreo de vegetación:* se llevará a cabo un muestreo de vegetación, en cada visita, para delimitar el tipo de pradera, abundancia, frecuencia y cobertura, en base al **Protocolo 4**.

## **9. Procesamiento de información y de muestras**

**9.1. Información:** Se diseñará una base de datos relacional en Access en base al contenido de los cuestionarios para almacenar información obtenida con los cuestionarios y resultados de los análisis de laboratorio.

La información se irá introduciendo en la base de datos a medida que se vaya colectando en el campo. Asimismo cada cuestionario será escaneado y almacenado en un folder con código de seguridad para su acceso.

Los cuestionarios originales serán almacenados bajo llave. Solo el equipo de investigación tendrá acceso a los cuestionarios (originales y digitalizados)

### **9.2. Procedimientos de laboratorio:**

#### **9.2.1. Muestras de animales**

Las muestras de animales,colectadas siguiendo el Protocolo 1,serán llevadas a Prometa. Se recibirán 3 muestras por animal (i)muestra sin fijador en bolsa de plástico, (ii)muestras en un frasco con etanol y (iii)muestras en un frasco con formalina (ver protocolo 1 para mayor referencia).

Las muestras sin fijador (colectada en la bolsa de plástico) será utilizada para testearla mediante la técnica de Kato-katz siguiendo el protocolo de la organización mundial de la salud (*training manual on diagnosis of intestinal parasites*

[http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO\\_CTD\\_SIP\\_98.2.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO_CTD_SIP_98.2.pdf)).

Las muestras en etanol y formalina serán almacenadas a temperatura ambiente en un almacén bajo llave en Prometa. Al final de cada etapa las muestras con formalina serán enviadas a Lidivet para detección de huevos de parásitos por técnicas coprológica estándares y las muestras en etanol se conservarán para posible análisis molecular.

#### **9.2.2. Muestras de niños**

Las muestras de niños, colectadas siguiendo el Protocolo 3, serán llevadas a Prometa. Se recibirán 3 muestras por animal (i)muestra sin fijador en bolsa de plástico, (ii)muestras en un frasco con etanol y (iii)muestras en un frasco con formalina (ver protocolo 3 para mayor referencia).

La muestra sin fijador será utilizada para la técnica de Kato-katz siguiendo el protocolo de la organización mundial de la salud (*training manual on diagnosis of intestinal parasites*

[http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO\\_CTD\\_SIP\\_98.2.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO_CTD_SIP_98.2.pdf)).

Las muestras en etanol y formalina serán almacenadas a temperatura ambiente en un almacén bajo llave en Prometa. Al final de cada etapa las muestras con formalina serán enviadas al SEDES y las muestras en etanol se conservarán para posible análisis molecular.

#### **9.2.3. Muestras de agua**

Las muestras de agua serán tomadas de acuerdo a lo estipulado en la Norma Bolivia 496, posteriormente serán enviadas y procesadas por un laboratorio de análisis químico



debidamente acreditado por las autoridades competentes donde serán examinadas para determinar la calidad de agua (parámetros físico-químicos, bacteriológicos y sólidos sedimentables), los resultados se compararán con los valores máximos admitidos por la Norma Boliviana 512 para agua potable.

## Cuestionario 1 – Estudio transversal

### **Introducción**

*El encuestador leerá una pequeña introducción del estudio al encuestado y al final pedirá su consentimiento para ser entrevistado. El consentimiento será de manera oral ya que mucha gente en la zona de estudio no sabe leer y escribir.*

### **¿ESTÁ DE ACUERDO EN PARTICIPAR?**

Si                       No

**Si contesta que *Sí* comenzar con el cuestionario.**

***Si contesta que No, preguntar el motivo y anotarlo claramente.....***

**Se seleccionará una casa de 'reserva' (ver protocolo - punto 2.1)**

**Datos generales y características del hogar**

**Nombre del encuestador:** .....

**Fecha:** .....

**ID hogar:** .....

*El encuestador dará un número único, de manera ascendente a cada cuestionario antecedido de la letra Y para Yunchará y E para El Puente). Este mismo número se usará de base para identificar muestras de animales, niños y agua.*

**Nombre del jefe de familia:** .....

**Nombre de la comunidad:** .....

**Municipio:**.....

**Número total de hogares en la comunidad:** .....

**1. ¿CUÁNTAS PERSONAS VIVEN EN EL HOGAR? .....**

**2. ¿QUÉ EDAD TIENE CADA UNA DE LAS PERSONAS?**

*El encuestador irá tomando nota de las edades de cada uno de los miembros del hogar e irá marcando en la casilla correspondiente de acuerdo a las categorías establecidas. Al final podrá contar cuantas marcas tiene por casilla y poner el número total por categoría. **NOTA:** Por hogar se entiende todas las personas que viven en la casa, incluyendo aquellos que migran temporalmente (i.e. el hogar es el lugar de residencia y lo dejan solo parte del año). Aquellos que viven fuera y vienen de visita no se contarán*

<b>Personas que viven en el hogar</b>	<b>Número</b>		<b>Número</b>	
Menores (hasta 14 años de edad)	Niños		Niñas	
Adultos (entre 15 y 60 años)	Hombres		Mujeres	
Adultos mayores (mayores de 60 años)	Hombres		Mujeres	

**Saneamiento y necesidades básicas**

**3. ¿EL HOGAR CUENTA CON ELECTRICIDAD?**

Sí    No

**4. ¿DE DONDE SE OBTIENE EL AGUA PARA CONSUMO EN EL HOGAR?**

*Usar la tabla de abajo como guía:*

<b>Lugar</b>	<b>Con que frecuencia obtiene el agua de este lugar</b>	<b>Si contesto 'muy frecuente' o 'poco frecuente' favor de especificar las circunstancias / razones</b>
<input type="checkbox"/> Ríos, lagos, arroyos o canales de agua	<input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Muy frecuente <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input type="checkbox"/> Nunca	
<input type="checkbox"/> Pozos desprotegidos	<input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Muy frecuente <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input type="checkbox"/> Nunca	
<input type="checkbox"/> Manantial desprotegido	<input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Muy frecuente <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input type="checkbox"/> Nunca	
<input type="checkbox"/> Pozos protegidos	<input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Muy frecuente <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input type="checkbox"/> Nunca	
<input type="checkbox"/> Tomas de agua público o grifos públicos	<input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Muy frecuente <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input type="checkbox"/> Nunca	
<input type="checkbox"/> Agua entubada con toma de agua en el hogar	<input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Muy frecuente <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input type="checkbox"/> Nunca	
<input type="checkbox"/> Otro (especificar):	<input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Muy frecuente <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input type="checkbox"/> Nunca	

**5. ¿EL HOGAR CUENTA CON INODORO O LETRINAS CUBIERTAS?**

*El encuestador seleccionará la respuesta más adecuada*

- Sí, el hogar cuenta con inodoro
- Sí, el hogar cuenta con letrina cubierta
- Sí, el hogar cuenta con letrina abierta
- El hogar no cuenta con inodoro o letrina

**6. ¿EL HOGAR CUENTA CON DRENAJE O TANQUE SÉPTICO?**

- Sí, el hogar cuenta con drenaje
- Sí, el hogar cuenta con tanque séptico
- No

**Cultivos y Animales en el hogar**

**7. EN ESTE HOGAR ¿SE DISPONE DE TERRENO (YA SEA PROPIO O DE MANERA COMUNAL) PARA SIEMBRA DE CULTIVOS AGRÍCOLAS?**

- Sí, terreno propio
- Sí, terreno comunal
- No

*SI CONTESTO QUE SÍ ¿QUE CULTIVOS SE SIEMBRAN?*

.....

.....

8. ¿CUÁNTOS ANIMALES (DE CADA ESPECIE) SE POSEEN EN EL HOGAR EN ESTE MOMENTO?

Usar la tabla de abajo como guía

Especie	Número
<b>Bovinos</b>	
Bueyes / Toros	
Vacas	
Terneros (aun mamando)	
<b>Ovinos</b>	
Machos adultos	
Hembras adultas	
Corderos (aun mamando)	
<b>Caprinos</b>	
Machos adultos	
Hembras adultas	
Cabritos (aun mamando)	
<b>Cerdos</b>	
Machos adultos	
Hembras adultos	
Chanchitos (aun mamando)	
<b>Aves</b>	
Gallos	
Gallinas	
Pollitos (hasta 4 meses)	
Otro (especificar):	
<b>Camélidos</b>	
Llamas machos adultos	
Llamas hembras adultas	
Otro (especificar)	
<b>Burros</b>	
<b>Caballos</b>	
<b>Mulas</b>	
<b>Perros</b>	
<b>Gatos</b>	
Otros (especificar):	

**9. ¿DONDE LLEVA NORMALMENTE A PASTOREAR A SUS ANIMALES?**

Usar la tabla de abajo como guía:

Especie	Estación			
	(1)Primavera	(2)Verano	(3)Otoño	(4)Invierno
(a)Bovinos				
(b)Ovejas				
(c)Cabras				
(d)Llamas				
(e)Otros:				

**Mostrar mapa del lugar e indicar lugares de pastoreo (por especie y época del año) usando los códigos de la tabla (ej. Bovinos en primavera 1a)**

**10. EL LUGAR(ES) DONDE PASTOREAN LOS ANIMALES ¿ES PROPIO O COMUNAL?**

- Propio en su totalidad
- Comunal en su totalidad
- Parte propio parte comunal

Comentarios: .....

**Venta y sacrificio de animales**

**11. USTED O ALGUIEN EN EL HOGAR VENDIÓ ALGUN ANIMAL EN PIE (VIVO) EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES**

Si     No

**SI CONTESTO QUE SI, ¿QUE ESPECIE VENDIÓ, CUANTOS ANIMALES Y A QUE PRECIO?**

*Usar la tabla de abajo como guía:*

Especie	Número de animales	Lugar donde vendió							
		Misma comunidad	Precio	Intermediario(s)	Precio	Mercados o ferias ¿Cuál(es)?	Precio	Otro: especifique	Precio
<input type="checkbox"/> Bovinos		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Ovinos		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Caprinos		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Cerdos		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Aves		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Llamas		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Otro:		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

**12. USTED O ALGUIEN EN EL HOGAR CARNEÓ ALGUN ANIMAL EN EL ÚLTIMO AÑO**

Si     No

**SI CONTESTO QUE NO, VAYA A LA PREGUNTA 18**



**13. ¿QUE ESPECIE CARNEO, CUANTOS ANIMALES Y QUE PROPORCION SE QUEDO EN LA CASA VS. PROPORCION QUE VENDIO?**

*Usar la tabla de abajo como guía:*

Especie	Número de animales	Consumió en el hogar (indicar si la <i>totalidad</i> , <i>una parte o nada</i> )	Comercializó (indicar si la <i>totalidad</i> , <i>una parte o nada</i> )
<input type="checkbox"/> Bovinos			
<input type="checkbox"/> Ovinos			
<input type="checkbox"/> Caprinos			
<input type="checkbox"/> Cerdos			
<input type="checkbox"/> Aves			
<input type="checkbox"/> Llamas			
Otro:			

**14. CUANDO UD CARNEA ANIMALES ¿QUE HICE NORMALMENTE CON LOS INTESTINOS?**

*Hacer la pregunta abierta sin dar las posibles opciones al encuestado. Puede mencionar más de una opción. Usar la parte de comentarios para escribir cualquier información extra u aclaración.*

- Los consumió en el hogar
- Se los dio a los perros
- Los deshecho / boto en el campo
- Otro (especificar): .....

Comentarios: .....

**15. SI CONTESTO QUE FAENEO OVEJAS, ¿HA VISTO EN EL HÍGADO O LOS PULMONES DE LOS ANIMALES ALGO SIMILARES A LO QUE SE MUESTRA EN LAS FOTOS?**

*Mostrar foto con quistes hidatídicos.*

- Si**, está seguro que lo ha visto
- No** lo ha visto
- No está seguro** que ha visto quistes como en las fotos

**16. SI CONTESTO QUE FANEO LLAMAS, ¿HA VISTO EN LAS CANALES DE LOS ANIMALES ALGO SIMILARES A LO QUE SE MUESTRA EN LAS FOTOS?**

*Mostrar foto con quistes en músculos intercostales y cuello (ver [anexo 2](#))*

- Si**, está seguro que lo ha visto
- No** lo ha visto
- No está seguro** que ha visto quistes como en las fotos

**17. SI CONTESTO QUE FANEO OVEJAS O BOVINOS¿HA VISTO EN LOS HIGADOS DE LOS ANIMALES ALGO SIMILARES A LO QUE SE MUESTRA EN LAS FOTOS?**

*Mostrar foto de hígado con fasciolas (ver [anexo 2](#))*

- Si**, está seguro que lo ha visto
- No** lo ha visto
- No está seguro** que ha visto quistes como en las fotos



## Seguridad alimentaria

### 18. EN LA ÚLTIMA SEMANA (ÚLTIMOS 7 DÍAS) ¿CUANTOS DÍAS SE CONSUMIERON EN EL HOGAR LOS SIGUIENTES PRODUCTOS (ALIMENTOS)?

El encuestador ira leyendo la lista de productos en cada línea (no es necesario leer el grupo – éste es sólo para referencia) y pondrá una X en el número de días que el encuestado conteste -No se deben haber consumido todos los productos de la lista, puede ser uno o más productos consumidos de cada línea. Después preguntará como adquirió el producto y pondrá una X en la categoría correspondiente (ver significado de abreviaciones al final de la tabla). Al final se preguntará si se consumió, en los últimos 7 días, algún producto que no se preguntó. Si hubiera algún producto (que se consumió y no se encuentra especificado) se anotará en el grupo al que pertenezca - Si se mencionara algún producto que el encuestador no está seguro(a) a qué grupo pertenece éste se anotará al final de la tabla.

Nota: Esta pregunta no considera si algunos miembros del hogar consumen más de un producto que otro o el número de veces que se consume un producto durante el día.

Grupo	Productos	Durante la última semana cuantos días se comió (en el hogar):	Lugar donde adquirió el producto
Cereales	Maíz y/o trigo y/o avena y/o quinoa y/o cebada y/o amaranto y/o soya	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
	Arroz y/o pasta	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
	Pan	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
Tubérculos	Papa y/o zanahoria y/o tapioca (yuca) y/o lisa y/o oca y/o rábano	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
Legumbres	Frijol y/o garbanzo y/o arveja y/o lentejas y/o nueces y/o maní	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
Carne y pescado	Carne roja: bovino y/o ovino y/o caprino camélido y/o burro y/o caballo	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
	Carne blanca: pollo y/o pescado (como comida principal - no como harina o saborizante)	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
	Huevos	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
	Órganos de animales: tripas y/o hígado y/o corazón y/o otro	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
Leche y derivados	Leche y derivados: queso y/o yogurt y/o otro (como comida principal)	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
	Leche en pequeñas cantidades (ej. en té)	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
Vegetales	Cebolla y/o tomate y/o espinaca y/o lechuga	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
Fruta	Manzana y/o plátano y/o durazno y/o pera y/o ciruelo y/o membrillo y/o otro	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
Azúcar	Azúcar y/o dulces	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:
Aceite	Aceite y/o grasas y/o mantequilla y/o manteca	0 1 2 3 4 5 6 7	<input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/> Comp. <input type="checkbox"/> Inter <input type="checkbox"/> RR <input type="checkbox"/> RA <input type="checkbox"/> Otro:

PH=Producido en el hogar; Comp=Comprado; Inter=Intercambiado por otro producto; RR=Regalado; RA=Regalado como ayuda de algún programa. Basado en 'Foodconsumption score' del Programa mundial de alimentos, Naciones Unidas

**1. EN LOS ULTIMOS 3 AÑOS ¿QUÉ SITUACIONES O CIRCUNSTANCIAS (YA SEA CON LOS ANIMALES, LAS COSECHAS, EL CLIMA O LOS MIEMBROS DEL HOGAR) HAN AFECTADO MÁS SEVERAMENTE LA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS PARA LOS MIEMBROS DEL HOGAR?**

Alguna enfermedad que mate a la mayoría de sus animales

Especie:    Bovinos                      Ovinos/caprinos            Cerdos            Aves  
Otro:.....

Alguna enfermedad que provoque que la mayoría de los animales bajen de peso y/o produzcan menos y/o

Especie:    Bovinos                      Ovinos/caprinos            Cerdos            Aves  
Otro:.....

Alguna peste/plaga en los sembradíos

Inundaciones entre la siembra y la cosecha

Sequias entre la siembra y la cosecha

Que alguno(s) de los miembros del hogar se enfermen

Cambios drásticos en los precios de los productos agrícolas que alguien del hogar vende

Cambios drásticos en los precios de los productos de origen animal que alguien del hogar vende

Falta de trabajo fuera de la comunidad /recinto/caserío

Otro.....

Comentarios.....  
.....

**GRACIAS POR SU TIEMPO**

**Cuestionario 2 – Escuelas**

**Nombre de la Escuela:**.....

**Nombre de la Comunidad:** .....

**Municipio:** .....

**1. POR FAVOR COMPLETE LA TABLA DE ABAJO MEDIANTE OBSERVACIONES DURANTE LA VISITA EN LA ESCUELA Y DISCUSIÓN CON EL PROFESOR DE LA ESCUELA.**

<p><b>¿Se mantienen animales en la escuela?</b> <i>Si contesta que sí, seleccione todas las opciones que apliquen</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Sí    <input type="checkbox"/> No</p> <p><i>Si contesto que sí, ¿Qué especies?</i></p> <p><input type="checkbox"/> Bovinos</p> <p><input type="checkbox"/> Ovejas</p> <p><input type="checkbox"/> Cabras</p> <p><input type="checkbox"/> Llamas</p> <p><input type="checkbox"/> Otro (especificar): .....</p>
<p><b>Se tiene un huerto en la escuela</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Sí    <input type="checkbox"/> No</p> <p><i>Si contesto que sí, ¿Qué se siembra?</i></p>
<p><b>¿De dónde se obtiene el agua para consumo en la escuela?</b> <i>Seleccione todas las opciones que apliquen</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Ríos, lagos, arroyos o canales de agua</p> <p><input type="checkbox"/> Pozos desprotegidos</p> <p><input type="checkbox"/> Manantial desprotegido</p> <p><input type="checkbox"/> Pozos protegidos</p> <p><input type="checkbox"/> Tomas de agua público o grifos públicos</p> <p><input type="checkbox"/> Agua entubada con toma de agua en el hogar</p> <p><input type="checkbox"/> Otro (especificar): .....</p>
<p><b>¿La escuela cuenta con inodoro o letrinas cubiertas?</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Sí, la escuela cuenta con inodoro</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, la escuela cuenta con letrina cubierta</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, la escuela cuenta con letrina abierta</p> <p><input type="checkbox"/> La escuela <u>no</u> cuenta con inodoro o letrina</p>
<p><b>¿La escuela cuenta con drenaje o tanque séptico?</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Sí, la escuela cuenta con drenaje</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, la escuela cuenta con tanque séptico</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>

**2. ¿LOS NIÑOS RECIBEN ALGUNA COMIDA EN LA ESCUELA?**

Sí     No

*Si contesto que sí, ¿Qué comida del día se les da?*

*Seleccione todas las opciones que apliquen*

Desayuno

Almuerzo

Comida

Por favor complete la tabla de abajo indicando la comida que se les dio ayer

Desayuno	Almuerzo	Comida

**3. ¿EXISTE ALGÚN PROGRAMA DE DESPARASITACIÓN PARA LOS NIÑOS QUE ASISTEN A LA ESCUELA?**

Sí     No

*Si contesto que sí ¿CADA CUÁNTO SE LLEVA A CABO?*

.....

## **Gracias por su tiempo**

### **Protocolo 1 (animales)**

Se tomaran muestras fecales de animales de las diferentes especies (ovejas, llamas y cabras).

El número total de animales muestreados (por especie) dependerá del número de animales en el hogar. Sólo se tomarán muestras de animales adultos (a partir de un año de edad). Si se tienen menos de 10 animales (adultos) se muestrearán todos, si se tiene 11 o más animales (adultos) se seleccionarán 10 para ser muestreados. El número de animales por hogar está basado en asunciones realistas (en relación al número de animales en los hogares y procesamiento de muestras) y sería suficientes para establecer el estatus de cada hogar con una precisión aceptable.

Por cada animal se tomaran 20 gr de heces y se marcarán con tintura en la oreja para asegurar que un animales no se muestree más de una vez. Las muestras se tomaran directamente del animal y se dividida en 3:

- Un tercio será almacenara en un bolsa de plástico de colecta la cual estará previamente identificada con el ID del hogar (mismo que en cuestionario 1), especie y fecha de colecta.
- Un tercio será almacenada en un frasco con etanol al 70% el cual esta previamente identificada con el ID del hogar (mismo que en cuestionario 1), especie y fecha de colecta. El frasco debe tener suficiente etanol para cubrir la muestra por completo.
- Un tercio será almacenada en un frasco con formalina al 10% el cual esta previamente identificada con el ID del hogar (mismo que en cuestionario 1), especie y fecha de colecta. El frasco debe tener suficiente formalina para cubrir la muestra por completo.

Las muestras serán mantenidas a temperatura ambiente y transportadas a PROMETA en el mismo día de colecta.



## **Protocolo 2 (agua)**

En cada escuela se tomarán muestras duplicadas de agua de las principales fuentes de agua de bebida (máximo 3)

*Muestra 1:* se colectarán 200ml en un recipiente o bolsa estéril la cual será proporcionada por el laboratorio. La persona colectando la muestra deberá traer guantes estériles para evitar contaminación de la muestra.

*Muestra 2:* se colectarán 200ml de agua en un frasco de plástico limpio.

Si la fuente de agua es agua estática se debe sumergir el recipiente de 15 a 30 cm para evitar tomar la muestra de la capa superficial.

Cada muestra se identificará con el nombre de la escuela, la fecha y hora de la toma de la muestra y lugar de toma de muestra.

Ambas muestras serán transportadas en una hielera con hielo (o refrigerantes 'blue ice'). El análisis debe ser lo antes posible para evitar alteraciones de la muestra.

### **Protocolo 3 (niños)**

Se tomará muestras de todos los niños presentes el día de la visita a la escuela. A cada niño se le dará un frasco con tapa hermética y se le pedirá una muestra de heces. Los frascos estarán previamente identificados con el nombre de la comunidad, fecha de la toma de muestra y nombre del niño (este se usará más adelante para identificar si el hogar del niño es parte del estudio)

Una vez que los niños regresen la muestra se dividirá en 3:

- Un tercio se mantendrá en el frasco donde se colectó la muestra.
- Un tercio será almacenada en un frasco con etanol al 70% el cual estará previamente identificado con nombre de la comunidad, fecha de la toma de muestra y nombre del niño. El frasco debe tener suficiente etanol para cubrir la muestra por completo.
- Un tercio será almacenada en un frasco con formalina al 10% el cual estará previamente identificado, nombre de la comunidad, fecha de la toma de muestra y nombre del niño. El frasco debe tener suficiente formalina para cubrir la muestra por completo.

Las muestras serán mantenidas a temperatura ambiente y transportadas a Prometa en el mismo día de colecta.

**Cuestionario 3 –(Estudio longitudinal)**

**Nombre del encuestador:** .....

**Fecha:** .....

**ID hogar:** .....

Usar el mismo ID que en el Cuestionario 1

**1. ¿DONDE LLEVO A PASTOREAR A SUS ANIMALES EN LOS ULTIMOS 2 MESES?**

Usar la tabla de abajo como guía:

<b>Especie</b>	<b>Lugar</b>
Bovino	
Ovejas	
Cabras	
Llamas	
Otros:	

**2. EL LUGAR(ES) DONDE LLEVO A PASTOREAN LOS ANIMALES ¿ES PROPIO O COMUNAL?**

- Propio en su totalidad
- Comunal en su totalidad
- Parte propio parte comunal

Comentarios: .....

**3. USTED O ALGUIEN EN EL HOGAR VENDIO ALGUN ANIMAL EN PIE (VIVO) EN LOS ÚLTIMOS 2 MESES**

- Si     No

**SI CONTESTO QUE SI, ¿QUE ESPECIE VENDIÓ, CUANTOS ANIMALES Y A QUE PRECIO?**

Usar la tabla de abajo como guía:

Especie	Número de animales	Lugar donde vendió							
		Misma comunidad	Precio	Inter-mediario(s)	Precio	Mercados o ferias ¿Cuál(es)?	Precio	Otro: especifique	Precio
<input type="checkbox"/> Bovinos		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Ovinos		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Caprinos		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Cerdos		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Aves		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Llamas		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Otro:		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

**4. USTED O ALGUIEN ELN EL HOGAR CARNEO ALGUN ANIMAL EN LOS ÚLTIMOS 2 MESES**

Si     No

**SI CONTESTO QUE SI ¿QUE ESPECIE CARNEO, CUANTOS ANIMALES Y QUE PROPORCION SE QUEDO EN LA CASA VS. PROPORCION QUE VENDIO?**

Usar la tabla de abajo como guía:

Especie	Número de animales	Consumió en el hogar (indicar si la <i>totalidad</i> , <i>una parte</i> o <i>nada</i> )	Comercializó (indicar si la <i>totalidad</i> , <i>una parte</i> o <i>nada</i> )
<input type="checkbox"/> Bovinos			
<input type="checkbox"/> Ovinos			
<input type="checkbox"/> Caprinos			
<input type="checkbox"/> Cerdos			
<input type="checkbox"/> Aves			
<input type="checkbox"/> Llamas			
Otro:			

**MOSTRAR FOTO CON QUISTES HIDATÍDICOS; FOTO CON QUISTES EN MÚSCULOS  
INTERCOSTALES Y CUELLO Y FOTO DE HÍGADO CON FASCIOLAS Y COMPLETAR LA TABLA**

	Ovinos	Llamas	Bovinos	Observaciones
Observo quistes hidatídicos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No está seguro			
Observo quistes de Sarcocystis		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No está seguro		
Observo Fasciolahepatica	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No está seguro		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No está seguro	

***Seguridad alimentaria***

5. **POR FAVOR DESCRIBA TODO LO QUE SE CONSUMIÓ AYER POR CUALQUIER MIEMBRO DEL HOGAR (COMIDAS Y BEBIDAS) DURANTE EL DÍA Y LA NOCHE. SOLO INCLUYA LO QUE SE CONSUMIÓ EN EL HOGAR.**

*El encuestador ira llenando todo lo que se consumió el día anterior en la tabla de abajo. Cuando haya platos preparados, preguntará los ingredientes*

Desayuno	Bocadillo/ botana	Comida	Bocadillo/ botana	Cena	Bocadillo/ botana

**USTED O ALGUIEN EN EL HOGAR COMIÓ ALGO AFUERA DEL HOGAR**

Si     No

***Gracias por su tiempo***

**Para completar después de la entrevista**

El encuestador llenará la tabla de abajo (después de la entrevista) en base a la respuesta de la pregunta 5. En la tercera columna pondrá 1 cuando algún producto del grupo se consumió y 0 cuando no se consumió

<b>Grupo</b>	<b>Productos</b>	<b>Si = 1 No = 0</b>
<b>Cereales</b>	Maíz, trigo, avena, quinua, cebada cualquier comida hecha con estos ingredientes (ej. pasta, pan, etc.)	
<b>Raíces blancas y tubérculos</b>	Papa y/o yuca	
<b>Vegetales y tubérculos ricos en vitamina A</b>	Zanahoria, camote (tubérculos naranjas por dentro)	
<b>Vegetales con hojas verde obscuro</b>	Cualquier vegetal de hoja verde (eg. Espinaca)	
<b>Otros vegetales</b>	Ej. Tomate, cebolla, berenjena	
<b>Frutas ricas en vitamina A</b>	Mango, papaya, durazno, damasco (o jugos naturales hechos de estas frutas)	
<b>Otras frutas</b>	Cualquier otra fruta (no incluida en el grupo anterior (o jugos naturales)	
<b>Órganos de animales</b>	Hígado, riñón corazón y órganos o comidas hechas de sangre	
<b>Legumbres</b>	<b>Frijol y/o garbanzo y/o arveja y/o lentejas y/o nueces y/o maní</b>	
<b>Carne fresca</b>	Bovino, ovino, caprino, camélido, aves, conejo, cuyes, insectos	
<b>Huevos</b>	Huevos de aves o cualquier huevo	
<b>Pescado y mariscos</b>	Pescado y mariscos frescos o secos	
<b>Legumbres, nueces y semillas</b>	Frijol seco, arveja seca, lentejas, nueces, semillas o productos con estos ingredientes (ej. Mantequilla de mani)	
<b>Leche y productos lácteos</b>	Leche, queso, yogurt, etc	
<b>Aceites y grasas</b>	Aceite, grasa y mantequilla que se use para cocinar	
<b>Dulces</b>	Azúcar, miel, sodas, jugos embotellados, chocolates, dulces, galletas.	
<b>Condimentos</b>	Pimienta, sal, salsa de soja, salsa de ají, café, té alcohol	

## Protocolo 4 – Pasturas

Se seleccionará un área de pastoreo por comunidad. La selección será en base a los donde se lleven a pastorear animales con frecuencia (en base a resultados del estudio transversal – cuestionario 1).

En el área seleccionada se llevara a cabo un estudio de vegetación. Se determinarán 2 parcelas de 30 x 30 dentro del área seleccionada.

Utilizando un método de interceptación de la línea, se estimará la cobertura de los distintos tipos de manchase inter-manchas. Por cada mancha en el cuadrante se registrará el diámetro (en centímetros), el tipo de macha y todas aquellas especies perennes que aparezcan. A su vez se tomará una muestra de las especies presentes en la mancha para ser analizada más adelante.

### Muestreo

#### Área de Muestreo

El muestreo se realizará en cada comunidad definida para la investigación, se muestreará todas las unidades de vegetación presentes.

Se realizará dos muestreos, uno en época seca y otro en época de lluvia, para determinar las diferencias en la disponibilidad de alimento en estas dos épocas.

#### Número de Parcelas

El número de parcelas dependerá de la uniformidad de las unidades de vegetación. Por lo menos un mínimo de 10 parcelas deberán ser seleccionadas para cada una de las unidades de vegetación.

Una forma simple de determinar la cantidad de parcelas es realizar cinco estimaciones y obtener su promedio, a continuación se aumenta cinco estimaciones más y se vuelve a calcular el promedio, sobre las 10 efectuadas y así sucesivamente hasta que los promedios se estabilizan o se hacen constantes. El número menor de parcelas que coincida con este es el que debe usarse.

#### Tamaño de Parcelas

Al igual que el número, el tamaño de las parcelas se puede determinar especialmente cuando se desea conocer la composición botánica. Se comienza con una parcela de tamaño pequeño registrando el número de especies presentes dentro de la parcela; posteriormente se duplica el área en el mismo lugar registrando sólo las nuevas especies, y así sucesivamente hasta que el registro de las nuevas especies sea menor al 2% de las ya registradas.

#### Determinación de peso seco

El peso seco se determinará en laboratorio, las muestras colectadas serán colocadas en una estufa a 60 ° C hasta que el peso seco sea constante.

## Caracterización de las pasturas

Se tomarán cuatro puntos sobre un transecto de 20 m, donde se registró: especie, distancia al individuo más cercano, diámetro basal, diámetro de follaje, altura total, peso húmedo, y el peso seco será determinado en laboratorio.

### Planilla de registro.

N ° Cuadrante	Nombre Científico	Nombre común	D (cm)	C	DB (cm)	DF (cm)	HT (cm)	L (cm)	A (cm)	PF (gr)	PFC (gr)	PS(gr)
I												
II												
III												
IV												

### Donde:

**D** = Distancia, **C** = Circunferencia, **DB** = Diámetro Basal, **DF** = Diámetro Follaje, **HT** = Altura Total, **L** = Largo, **A** = Ancho, **PF** = Peso Fresco, **PFC** = Peso Fresco Corregido, **PS** = Peso Seco

### Determinación de la Forrajimasa o Biomasa Forrajera

Biomasa es el peso seco del material vivo por unidad de área. Su determinación se realizó con la siguiente expresión:

$$BT = N \times PS$$

BT = Biomasa Total en Kg/ha/época

PS = Peso seco en Kg

### Determinación de la Carga Animal

Determinada la cantidad de forrajimasa anual o materia seca, se realiza el cálculo de la carga animal, que es el número expresado en unidades animales que pastorean en una superficie determinada y un tiempo definido (anual, mensual, diario, etc.) y se define como "capacidad de carga" a la máxima carga animal posible sin ocasionar daño al pastizal.



Es común expresar a la capacidad de carga o de pastoreo como Unidad Ganadera (UG) o Unidad Animal (UA), que se define como la necesidad de nutrientes o requerimientos que deben ser suministrados a un animal promedio.

Con la información anterior, se puede calcular la capacidad de carga mediante el uso de la fórmula que se detalla a continuación.

$$\text{CCA} * (\text{Ha}/\text{UA}) = \frac{\text{Requerimiento UA (Kg MS}^*/\text{UA/año)}}{\text{utilización x cantidad de forraje (Kg MS/ha/año)}}$$

\* CCA = Capacidad de carga animal

\* MS = Materia Seca

**Anexo 1** – lista de comunidades y clasificación subjetiva de la población ganadera

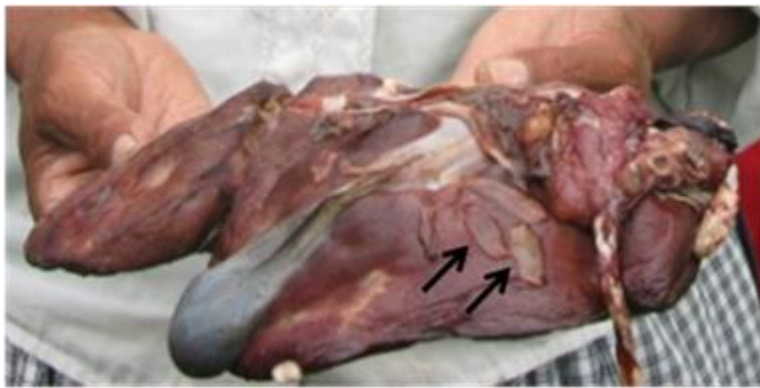
N°	Comunidad	Municipio	Número de escuelas	población de llamas	población de ovinos	población de caprinos
1	Chorcuya A.	Yunchara	1	alta	alta	baja
2	Pujzara	Yunchara	1	alta	alta	baja
3	Pasajes	Yunchara	1	media	alta	baja
4	Vicuñayo	Yunchara	1	media	media	baja
5	Muñayo	Yunchara	1	media	media	baja
6	Arenales	Yunchara	1	media	alta	baja
7	Vizcarra	Yunchara	1	alta	alta	baja
8	Copacabana	Yunchara	1	alta	alta	baja
9	Yuticancha	Yunchara	1	media	media	baja
10	Rosario	Yunchara	1	media	media	baja
11	Papachacra	Yunchara	1	alta	alta	baja
12	Huayllajara	Yunchara	1	baja	media	baja
13	La Falda	Yunchara	1	baja	media	baja
14	Ciénega Fronetra	Yunchara	1	baja	baja	baja
15	Quebrada Honda	Yunchara	1	baja	media	baja
16	Pulario	Yunchara	1	baja	media	baja
17	Quebradillas	Yunchara	1	media	media	baja
18	Rupaska	Yunchara	1	alta	alta	alta
19	Buena Vista	Yunchara	1	media	media	alta
20	Yunchara	Yunchara	1	baja	baja	baja
21	Zurita	Yunchara	1	baja	baja	media
22	Churquis	Yunchara	1	baja	baja	alta
23	Carapari	Yunchara	1	baja	baja	alta
24	Quiscacancha	Yunchara	1	alta	baja	alta
25	Ñoquera	Yunchara	1	baja	baja	alta
26	Ramadas	Yunchara	1	baja	media	media
27	San Antonio La Torre	Yunchara	1	baja	media	media
28	Rodeo	Yunchara	1	baja	media	alta
29	Hornuyo	Yunchara	1	media	media	media
30	San Luis de Palqui	Yunchara	1	baja	media	alta
31	Quebrada Grande	Yunchara	1	baja	baja	alta
32	Abra de la Cruz	Yunchara	1	baja	baja	alta
33	Chilcayo	Yunchara	1	baja	baja	baja
34	Alta Gracia	El Puente	1	baja	media	baja
35	Campanario	El Puente	1	baja	media	baja
36	Carolina	El Puente	1	baja	baja	baja
37	Chilcayo Méndez	El Puente	1	baja	baja	baja
38	Chorcuya Méndez	El Puente	1	baja	alta	baja
39	Colpayito	El Puente	1	media	baja	alta

40	CondorHuasi	El Puente	1	media	baja	alta
41	Curqui	El Puente	1	alta	baja	alta
42	El Molino	El Puente	1	baja	alta	baja
43	El Puesto	El Puente	1	baja	alta	baja
44	Huarmachi	El Puente	1	alta	baja	alta
45	Papachacra	El Puente	1	baja	alta	baja
46	Pueblo Nuevo	El Puente	1	baja	baja	baja
47	Puesto	El Puente	1	baja	alta	baja
48	RumiHuasi	El Puente	1	media	baja	baja
49	Rupaska	El Puente	1	baja	media	alta
50	Sama	El Puente	1	baja	alta	baja
51	San Antonio	El Puente	1	baja	alta	baja
52	San José de C.	El Puente	1	alta	media	alta
53	San Lorencito	El Puente	1	baja	alta	baja
54	San Roque	El Puente	1	baja	alta	alta
55	Santa Ana de A.R.	El Puente	1	baja	alta	baja

Anexo 2 – Muestras de fotos a usarse en los cuestionarios



**Sarcocystis**



***Fasciola hepatica***