



## Caracterización del sistema de producción lechero en la comunidad Achica Baja del municipio de Viacha – La Paz

*Daniela Machaca Callizaya, Juan José Aparicio Porres, Licet Yoselin Chipana Condori, Irene Adelaida Magne Calamani y Leocadia Quispe Cochi*

**RESUMEN:** La producción pecuaria en la comunidad Achica Baja representa un papel fundamental de ingresos económicos para las familias dedicadas a este rubro, es por esta razón que es importante conocer la caracterización del sistema productivo lechero. Mediante encuestas a 37 familias, se pudo efectuar este objetivo, las encuestas fueron dirigidas a dos asociaciones de pequeños productores lecheros: Asociación Integral Multiactiva de los Productores Originarios de la Comunidad Originaria Achica Baja (AIMPROO) y la Asociación de Productores Integrales Holanda (APIH). Entre las características más resaltantes de la población tenemos que; en la producción lechera se involucran más mujeres que hombres. Por otra parte, en lo que concierne al indicador productivo se examinó que el tipo de ordeño es manual y en promedio cada vaca produce 9.02 litros de leche, así mismo la mayor ganancia para los productores es mediante la venta de leche al mercado.

**PALABRAS CLAVE:** Producción lechera, Achica Baja, Viacha, La Paz.

**AUTORES:** **Daniela Machaca Callizaya:** Estudiante del Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. [danyuri1106@gmail.com](mailto:danyuri1106@gmail.com)

**Juan José Aparicio Porres:** Docente Investigador IIAREN, [jjaparicio@umsa.bo](mailto:jjaparicio@umsa.bo)

**Licet Yoselin Chipana Condori:** Estudiante de la Carrera en Ingeniería de Producción y Comercialización Agropecuaria. [licetchipanacondori@gmail.com](mailto:licetchipanacondori@gmail.com)

**Irene Adelaida Magne Calamani:** Estudiante de la Carrera en Ingeniería de Producción y Comercialización Agropecuaria. [irenemagnecalamani@gmail.com](mailto:irenemagnecalamani@gmail.com)

**Leocadia Quispe Cochi:** Estudiante de la Carrera en Ingeniería de Producción y Comercialización Agropecuaria. [leocadia09qc@gmail.com](mailto:leocadia09qc@gmail.com)

**Recibido:** 04/05/2020. **Aprobado:** 22/06/2020.



## INTRODUCCION

Los sistemas de producción pecuaria, o producción de ganado de leche, son considerados como la estrategia social, económica y cultural más apropiada para mantener el bienestar de las comunidades, debido a que es la única actividad que puede simultáneamente proveer seguridad en el sustento diario y satisfacer los valores culturales y tradiciones. (FAO, 2020)

El ingreso del ganado bovino a Bolivia se produjo durante el periodo colonial. En 1675, los sacerdotes Marbán, Barace y del Castillo

instituyeron la primera misión jesuita en Nuestra Señora de Loreto, en el Beni; un año después, trajeron a esta región el primer lote de vacas y toros que, mucho más tarde, llegaron a formar el núcleo más importante de la ganadería boliviana (Cortez, Paredes, Cabrera, & Alarcón, 2014).

Existen dos biotipos de bovinos, *Bos indicus* el cual podemos encontrar en el lado oriente de Bolivia, y *Bos taurus* el cual se encuentra en el lado occidente del país. Entre las razas representativas de la especie *Bos taurus* están simmental, Holstein, jersey y normando se destacan por la producción de leche de calidad y

la posibilidad de transformarla en quesos maduros. (Munera, 2015)

La raza Holstein tiene origen holandés, sus características únicas de fortaleza, producción y color blanco y negro, o rojo y blanco, que comenzaron a diferenciarla de las demás razas fue gracias al cruzamiento de vacas negras de los bávaros y las blancas de los friesians. (Ortega, 2020) Un ternero Holstein saludable pesa de 35 a 40 Kilogramos al nacimiento, las hembras adquieren un peso promedio entre 600 y 700 kilogramos y los machos entre 900 y 1.000 kilogramos, la producción promedio varía entre los 13 y los 27 kg de leche por día con un porcentaje de grasa que va desde los 3.3 hasta los 3.6 % (Gutierrez, 2013).

Por otra parte, en algunas regiones se puede observar la presencia del Ganado Pardo Suizo, en esta raza las crías nacen con 38 a 42 kilogramos, las hembras llegan a pesar hasta 750 kilogramos y los machos alcanzan un peso entre 800 a 1000 kilogramos.

Sin embargo, una de las razas de origen boliviano es el bovino del eco tipo Criollo: no presenta características definidas; la cabeza es poco voluminosa, tiene cuernos largos, fuertes y delgados; su grupa es ancha y musculosa; el color del pelo es variado, adquiere las características del medio en el que se cría; en general, producen poca leche y la calidad de su carne es regular; generalmente son utilizados en labores de campo (arado del terreno) (Vargas, 2013).

En lo que concierne el manejo reproductivo en bovinos destinados a la producción de leche podemos mencionar; monta natural en el cual se requiere la presencia de sementales, y la inseminación artificial, que es un método de reproducción en el cual el hombre ha sustituido el apareamiento natural entre el macho y la hembra. Para poder realizar dicha técnica se debe extraer semen al macho, diluirlo y conservarlo, para luego, mediante una técnica e

instrumental adecuado depositarlo en el lugar y momento preciso del aparato reproductor de la hembra con el fin de fecundarla. (Jaime, 2017)

La producción pecuaria es la principal actividad económica para los productores del municipio de Viacha, debido a que proporciona más ingresos económicos a nivel familiar, el sistema agrícola se basa principalmente en la cría de ganado vacuno de carne, ganado vacuno de leche (GAMV, 2012).

A nivel seccional el ganado vacuno es el principal ganado que se cría, hablando de la comunidad Achica Baja, en el año 2016 se registraron datos de 957 cabezas de ganado bovino. La raza que más prima en el municipio de Viacha es el ganado mestizado con Holstein., y con una pequeña parte de la raza Pardo Suizo.

La producción de leche varía de acuerdo con la etapa de lactancia en el punto más alto de producción llegan a producir hasta 12 litros por día, pero el promedio generalizado es de 6 a 8 litros /día, estos rendimientos también dependen mucho del tipo de alimentación que se ofrece e infraestructura cuanto más escasos estos recursos son más bajos los rendimientos. (GAMV, 2016).

Se estima que diariamente en el municipio de Viacha se recolecta 16.396 litros de leche que se transforman en diferentes productos o en su caso vendido directamente en forma pura a los consumidores y a las grandes empresas para su transformación (Gutierrez Paxi, 2013).

Hablando del sistema de manejo de la crianza del ganado lechero en la actualidad está evolucionando por la Implementación de nuevas tecnologías en la reproducción del hatillo lechero; actualmente algunas familias han comenzado a utilizar métodos de inseminación artificial en base a pajuelas provenientes de Perú y Brasil; que están dando buenos resultados en cuanto a la producción de leche como también en el mejoramiento de la raza, estas prácticas se

realizan con frecuencia en las zonas lecheras donde se tiene vacas mejoradas.

La presente investigación tiene por objeto desarrollar la caracterización del sistema productivo lechero de la comunidad de Achica Baja.

## MATERIALES Y METODOS.

### Ubicación de la zona de estudio.



Figura 1. Comunidad de Achica Baja, Municipio de Viacha. Departamento de La Paz

La comunidad de Achica Baja se encuentra en el municipio de Viacha, en el área geográfica del Altiplano Sur del departamento de La Paz, la misma es una llanura alta entre los 3500 a 4500 metros sobre el nivel del mar (msnm). La comunidad geográficamente se halla comprendida entre los 16° 42' 03" de latitud Sur y 68° 15' 59" de longitud Oeste (Figura 1).

### Metodología

Por las características particulares y típicas de los estudios relacionados con sistemas de producción lácteo con perspectiva económica, se utilizó un diseño metodológico no experimental y más descriptivo.

En el municipio de Viacha se empleó la metodología de encuestas dirigidas a dos

asociaciones de pequeños productores lecheros: Asociación Integral Multiactiva de los Productores Originarios de la Comunidad Originaria Achica Baja (AIMPROO) con personería jurídica 1183/2014 y la Asociación de Productores Integrales Holanda (APIH) con personería jurídica 1371/2015, en la que se levantó información de 37 productores lecheros.

El método empleado para la recolección de datos para la información primaria en el municipio de Viacha consistió en encuestas a hogares de productores lecheros mediante una boleta productiva. El trabajo fue desarrollado en el primer semestre del 2019.

Tabla 1. Detalle de productores

| Asociación | Nº socios | Nº encuestados |
|------------|-----------|----------------|
| AIMPROO    | 30        | 29             |
| APIH       | 16        | 8              |

AIMPROO tiene asociados productores de la comunidad de Achica Baja, mientras que APIH asocia a productores de Achica Baja y Villa santo Chacoma. Para el presente trabajo, solo se utilizó la información a nivel de comunidad, por lo tanto, la información obtenida pertenece al sistema productivo lechero de Achica Baja.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Indicadores Poblacionales

#### *Miembros por familia*

Las 37 familias de nuestra muestra tienen un total de 137 miembros, lo que implica un promedio de 3,7 personas por familia. Dentro de las 37 familias, tenemos los siguientes extremos: 5 familias con 1 solo miembro por familia y 1 familia con 8 miembros por familia.

Según el censo 2012, las viviendas declaradas en el municipio de Viacha fueron 26.248, y la población censada fue de 80.724

habitantes, lo que implica un promedio 3,07 miembros por familia. Achica baja tiene la misma cantidad de miembros por familia que el municipio, es decir, 4 personas.

INE 2012 nos indica que el número de población total en la comunidad Achica baja es de 683 habitantes, lo que equivale a 170 familias(INE, 2012).

**Sexo**

En la comunidad Achica Baja, tomando en cuenta a los socios de las asociaciones, existe una población más elevada de mujeres que representa el 81%, y tan solo el 19 % representa a los hombres.

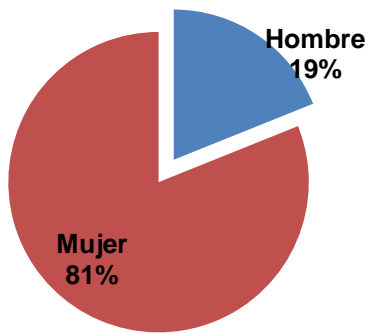


Figura 2. Relación porcentual de sexos de socios.

Es interesante observar que las personas asociadas tienen mayor proporción de participación femenina. A nivel del censo 2012, la relación es de 50,8% mujeres y 49,2% hombres.

**Idioma**

En la figura 3, se puede percibir que el 3,0% de la población habla el idioma Aymara, sin embargo, un total de 92,0% de la población, hablan ambos idiomas (castellano-aymara) y el restante 5% solo hablan el idioma castellano.

En el censo 2012, se menciona que, en el municipio de Viacha, el 60% de la población tiene como idioma que aprendió a hablar al

castellano y el segundo idioma en importancia es el aymara con el 36,4%.

Si bien nuestros datos no son comparables por la condición castellano-aymara que pusimos, podemos ver que el 60% del censo es parte del 92,0% bilingüe.

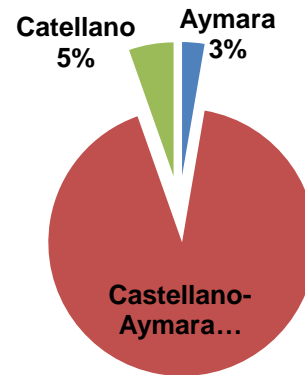


Figura 3. Relación Porcentual de idioma hablado

**Indicadores Productivos**

**Ganado**

Podemos apreciar la cantidad de ganado lechero con el que cuenta nuestra muestra, que es de 313 cabezas de ganado Holstein, 103 cabezas de ganado Criollo, y solo 1 cabeza de ganado Pardo Suizo, haciendo un total de 417 cabezas de ganado destinados a la producción de leche. Representa un promedio de 11,27 animales por familia.

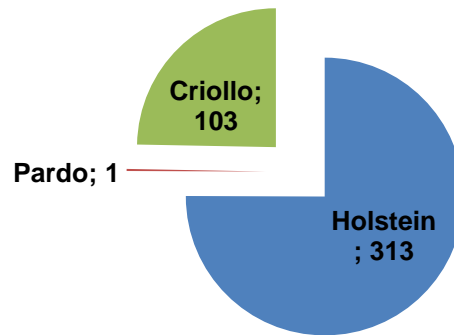


Figura 4. Relación porcentual de tenencia de ganado por razas.

Según datos del INE 2012, se tiene un total de 957 cabezas de ganados bovino, para una población de 1790 familias, representa 5,6 animales por familia. Lo que implica que las familias asociadas tienen un mayor promedio de animales en la comunidad.

### Tenencia de tierra

En la figura 5 podemos apreciar la relación porcentual de tierras propias y alquiladas de la comunidad Achica Baja, con un total de 111,8 hectáreas, que representa el 71,0% de tierras propias, y 45,1 hectáreas que representa el 29,0% de tierras alquiladas. Haciendo un total de 156,8 hectáreas.

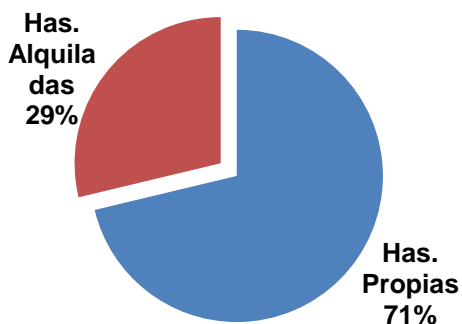


Figura 5. Relación de Tierras propias y alquiladas.

Sacando un promedio por familia representa de 3,02 hectáreas propias y 1,21 hectáreas alquiladas por socio (37 familias).

Según los datos del gobierno municipal de Viacha, Achica Baja tiene 83,51 hectáreas, aspecto que no coincide con las 111,8 hectáreas propias de nuestra muestra.

### Remplazo del hato

Apreciamos que el remplazo de las vacas es más elevado con reproducción propia este sistema lo realizan 14 familias, más sin embargo con una baja diferencia 13 familias remplazan sus vacas con compras de ferias, las 10 familias

restantes lo realizan con la compra de ganado de un vecino.

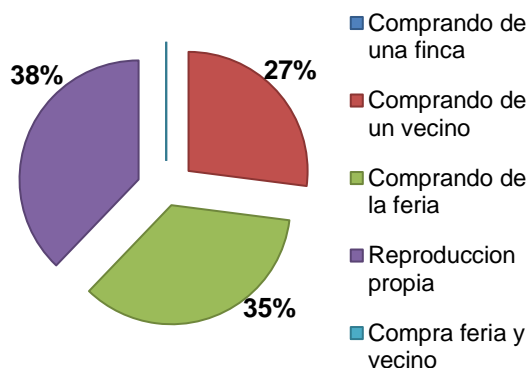


Figura 6. Relación porcentual del remplazo de ganado

### Modo de reproducción

La técnica reproductiva más empleada con un porcentaje del 76,0% es con semental, sin embargo, el restante 24,0% tiene un sistema de manejo reproductivo mixto (con semental e inseminación artificial), no tiene a ningún socio que solo use la técnica de inseminación artificial.

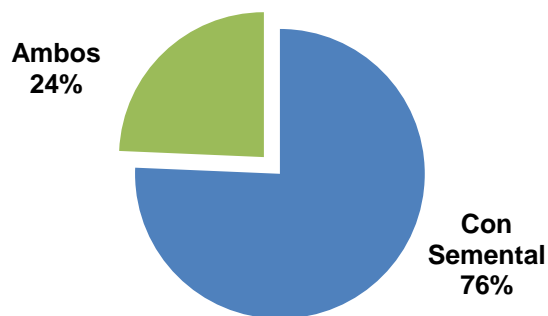


Figura 7. Relación porcentual del modo de reproducción empleado en el ganado.

### Tipo de ordeño

El tipo de ordeño llevado a cabo en la comunidad es de forma manual, aun no se aplica el tipo de ordeño mecánico.

Tabla 2. Recuento de ordeño empleado

| Tipo de ordeño | N.º de familias. Que emplean el método |
|----------------|--|
| Manual         | 37                                     |
| Mecánico       | 0                                      |
| Total          | 37                                     |

### Producción de leche

Existen 149 vacas destinadas para la producción láctea, de las cuales por día se recolecta 1.345 litros de leche, teniendo 9,03 litros de leche por vaca en promedio.

Tabla 3. Produccion de leche

| Condición              | Valor |
|------------------------|-------|
| No vacas en producción | 149   |
| Litros de leche        | 1345  |
| Litros / Vaca          | 9,03  |

Según el CIPCA, el promedio departamental esta alrededor de los 6,50 litros/día, lo que implica, que Achica Baja logra un 38% por encima del promedio(CIPCA, 2014).

### Destino de leche

Los 37 productores de Achica Baja de nuestra muestra, produce leche fresca en una cantidad de 1.345 litros por día; de esta cantidad 275 litros son comercializados como leche fresca a mercados locales, 880 litros para la producción de queso, 32 litros para el destino de autoconsumo y 158 litros para los terneros.

Según el gobierno municipal de Viacha, de los datos obtenidos de la recolección de la EMPRESA PIL ANDINA S.A., en 2012, la comunidad Achica Baja aportaba con 722 litros de producción.

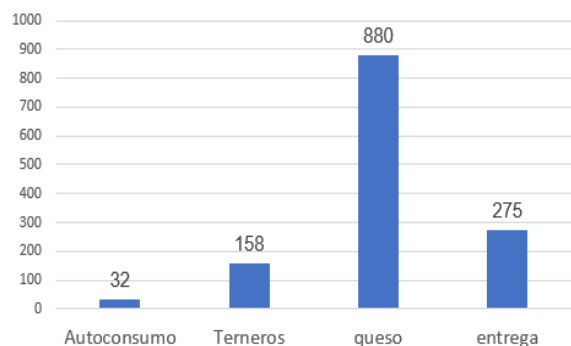


Figura 8. Destino de la leche.

### Ingresos

De los 1.345 litros que se producen diariamente, 1.155 litros se destinan a la comercialización (880 para quesos y 275 para la entrega a la empresa PIL ANDINA.S.A). Lo que representa un ingreso diario proyectado de 3.465 Bs.para las asociaciones.

Tabla 4. Ingresos de Achica Baja por día.

| Descripción           | Cant. (l/día) | Precio Unit. (Bs/u) | Total (Bs) |
|-----------------------|---------------|---------------------|------------|
| Venta quesería        | 275,0         | 3,0                 | 825,0      |
| Venta mercado         | 880,0         | 3,0                 | 2.640,0    |
| Total, ingreso diario |               |                     | 3.465,0    |

Cuando proyectamos los ingresos por cada socio, tendremos 93,6 Bs/día y 33.713,5 Bs./año (por encima de 4.500 USD / año).

Tabla 5. Ingresos por asociado de Achica Bajo.

| Descripción           | Nº Socios | Día (Bs) | Mes (Bs) | AÑO (Bs) |
|-----------------------|-----------|----------|----------|----------|
| Venta quesería        | 37,0      | 22,3     | 668,9    | 8.027,0  |
| Venta mercado         | 37,0      | 71,4     | 2.140,5  | 25.686,5 |
| Total, ingreso diario | Por socio | 93,6     | 2.809,5  | 33.713,5 |

En este trabajo, no se incluye los costos de producción de los sistemas analizados.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos obtenidos mediante nuestra encuesta y los datos del INE 2012 podemos apreciar que el 24,9% de la población en la comunidad Achica Baja se dedica a la producción lechera. Así mismo, se distingue una mayor cantidad de mujeres involucradas en el sistema pecuario, lo cual en tiempos atrás esta situación hubiera sido difícil de percibir. Por otra parte, podemos discernir que mayor proporción de los pobladores son bilingües hablando los idiomas (Aymara-Castellano), lo cual es un punto importante, debido a que no se está perdiendo el idioma nativo.

Los datos del Gobierno Autónomo Municipal de Viacha nos señalan que existen 957 cabezas de ganado bovino en toda la comunidad, sin diferenciar ganado de producción lechera o ganado de producción cárnica, gracias a los resultados obtenidos podemos señalar que; de las 957 cabezas de ganado, 417 corresponden a la producción de leche, asimismo nos indica que existe más ganado de la raza Holstein, y en menor proporción ganado criollo.

En lo que concierne a la tenencia de tierras propias, se tiene una variación en los datos adquiridos y los datos del GAMV, esto puede deberse al paso del tiempo, donde nos da a entender que en el transcurso de los años los pobladores fueron extendiendo sus tierras.

La reproducción propia es la fuente más empleada para el remplazo del ganado lechero, conjuntamente para el sistema de manejo un mayor número de la población usa el sistema tradicional de monta natural con la implementación del semental, más sin embargo se puede apreciar también que la técnica de la inseminación adquiere popularidad, ya que un 24% de la población está implementando ambos métodos (inseminación artificial-semental).

El ordeño manual es un proceso que requiere experiencia y la colaboración de la vaca, este método es el único sistema empleado en la comunidad, pese a que algunas vacas debido a su temperamento necesitan de un manejo especial para que suelten la leche, los comunarios tienen bien controlada la situación.

Una vaca en el altiplano produce 12 litros de leche en promedio, por lo tanto, la producción lechera en la comunidad Achica Baja está alejada levemente del rango con 9,03 litros/vaca. Del total de leche producida, la mayor proporción se destina a la elaboración de quesos con un 59.4%, y en menor proporción con 20.4% se destina para la venta al mercado, pese a estos datos el mayor ingreso lo da la venta de leche al mercado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- APIH. (2019). Mejoramiento del proceso de ordeño, transporte, acopio y transformación de la leche a través de la adquisición de bienes y servicios para la asociación de productores integrales Holanda. *Desarrollo Productivo y Economía Rural*, 18,19.
- CIPCA. (2014). Producción lechera y efectos del cambio climático en dos comunidades del altiplano norte. La Paz, Bolivia: Centro de Investigación y Promoción del Campesinado.
- Condori, L. Y., y Calamani, I. A. (2019). Mejoramiento del proceso de ordeño, transporte, acopio y transformación de la leche a través de la adquisición de bienes y servicios para la Asociación Integral Multiactiva de los Productores Originarios de la comunidad Originaria Achica Baja. *Desarrollo Productivo y Economía Plural*, 16.
- Cortez, H., Paredes, D., Cabrera, C., & Alarcón, E. (24 de diciembre de 2014) Producción lechera y efectos del cambio climático en

- dos comunidaes del Altiplano Norte. Recuperado el 19 de mayo de 2020, de Centro de Investigacion y Promocion del Campesinado:  
[http://www.cipca.org.bo/docs/publications/es/13\\_produccion-lechera-y-efectos-del-cambio-climatico-en-dos-comunidades-del-altiplano-norte-1.pdf](http://www.cipca.org.bo/docs/publications/es/13_produccion-lechera-y-efectos-del-cambio-climatico-en-dos-comunidades-del-altiplano-norte-1.pdf)
- FAO. (19 de mayo de 2020). Oficina Regional FAO. Recuperado el 29 de mayo de 2020, de Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura:  
<http://www.fao.org/americas/prioridades/produccion-pecuaria/es/>
- GAMV. (2012). Plan de Desarrollo Municipal de Viacha. La Paz-Viacha: Gobierno Autonomo Municipal de Viacha.
- GAMV. (2016). Plan territorial de desarrollo integral. La Paz-Viacha: Gobierno Autónomo Municipal de Viacha.
- Gutierrez Paxi, E. I. (2013). Colegio Campos de Ingavi. Recuperado el 30 de mayo de 2020, de Universidad Mayor De San Andres; Facultad de Arquitectura Artes Diseño y Urbanismo :  
<https://docplayer.es/66531091-Colegio-campos-de-ingavi.html>
- Gutierrez, J. (6 de octubre de 2013). Holstein. Recuperado el 30 de mayo de 2020, de Generalidades de la Ganaderia Boliviana:  
<http://generalidadesdelaganaderiabovina.blogspot.com/2013/10/holstein.html>
- INE. (2012). Ficha Resumen Censo Población y Vivienda 2012. La Paz: INE.
- INE. (21 de febrero de 2012). Instituto Nacional de Estadística. Recuperado el 20 de mayo de 2020, de INE:  
<https://www.ine.gob.bo/index.php/notasde-prensa/monitoreo/temlist/tag/Población>
- Jaime, D. (15 de septiembre de 2017). Inseminación artificial en vacunos. Recuperado el 25 de mayo de 2020, de INIA:  
<http://www.inia.org.uy/prado/2004/inseminacionartificial.htm>
- Munera, J. (03 de octubre de 2015). 5 Razas lecheras y sus valores en calidad y cantidad. Recuperado el 19 de mayo de 2020, de Contexto Ganadero:  
<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/5-razas-lecheras-y-sus-valores-en-calidad-y-cantidad>
- Ortega, E. (5 de febrero de 2020). Holstein. Recuperado el 17 de mayo de 2020, de Ganaderia:  
<https://www.ganaderia.com/raza/Holstein>
- Vargas, M. (2013). El Bovino Criollo Yacumeño. Recuperado el 19 de mayo de 2020, de IICA; UAGRM.:  
<https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/2573/BVE17038663e.pdf;jsessionid=8EFFDC1BD2311E8CBAB96F153C6DC0B5?sequence=1>
- Viacha, G. A. (2012). Plan de desarrollo municipal de Viacha. Provincia Ingavi , 177,179,181,183.