



Análisis de la producción lechera en la comunidad de Pan de Azúcar del municipio de Viacha – La Paz

Dorian Condorena Salinas, Juan José Aparicio Porres y Juan Carlos Quispe Condori

RESUMEN:

El presente trabajo se realizó en la comunidad de Pan de Azúcar del Municipio de Viacha. Las familias de Pan de Azúcar están asociadas en AIPLEPA. Dentro de los indicadores poblacionales, la muestra contempla a 22 familias con 122 miembros en total, datos recabados del censo 2012 afirma que el número de habitantes en Pan de Azúcar es de 683, equivalente a 70 familias. El 100% son bilingües (castellano y aymara). Al hacer un énfasis en la producción lechera, el análisis se centra más en el hato ganadero bovino de la comunidad Pan de Azúcar contando con 369 cabezas de los cuales todos son de la raza Holstein a excepción de tan solo un ejemplar de la raza Pardo suizo, con un promedio de 16,77 de animales por familia. El manejo que realizan con sus animales es otro aspecto de importancia desde el punto de vista de la zootecnia donde destacamos que la técnica reproductiva empleada en la comunidad Pan de Azúcar es de 72,73% con cruza con semental, 18,18% el tipo mixto (semental e inseminación artificial) y el restante 9,09%, con inseminación artificial. El análisis de las tierras en Pan de Azúcar nos indica que hay un 83% de tierras propias y un 17% tierras alquiladas dando una totalidad de 163,0 hectáreas datos que varían comparando con los del censo agropecuario 2015. Existen 139 vacas destinadas para la producción láctea, de las cuales por día se recolecta 1.586,5 litros de leche, teniendo 11,41 litros de leche por vaca en promedio.

PALABRAS CLAVE: Producción lechera, Pan de Azúcar, Viacha, La Paz.

AUTORES:

Dorian Condorena Salinas: Estudiante del Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. dorianalpha3@gmail.com

Juan José Aparicio Porres: Docente Investigador IIAREN. jjaparicio@umsa.bo

Juan Carlos Quispe Condori: Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria, cipyca.car@gmail.com

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



INTRODUCCION

La industria alimenticia viacheña está compuesta por el rubro cárnico, lácteos, bebidas, elaboración de tostados, panadería, etc. Siendo el más representativo las panaderías; la mayor parte de los emprendimientos son microempresas, unidades familiares dedicadas a producir pan para la demanda de los barrios del área urbana.

Antecedentes

La extensión de toda la provincia Ingavi es de 5.410 Km² y se encuentra dividida actualmente en 7 municipios; con anterioridad a esta división Viacha poseía una extensión de 4.380.33 Km², debido a que los actuales

Municipios de San Andrés y Jesús de Machaca formaban parte de Viacha; luego de la división, el área geográfica municipal se redujo a 1.120.66 Km², ocupando el 20,7% del territorio provincial). (PDM, 2012)

El Municipio de Viacha, actualmente cuenta con 5 Distritos (1, 2, 3, 6, y 7) de los cuales los Distritos 1, 2 y 7 son urbanos, el Distrito 6 urbano rural y el Distrito 3 rural. (PDM, 2012).

Asociación integral de productores agropecuarios y lecheros de Pan de Azúcar “AIPLEPA” en la actualidad produce leche fresca y queso los cuales son comercializados a delicia mercado local del municipio de Viacha, en la ciudad del Alto y La Paz. (Quispe, 2019)

Posteriormente se establece y se consolida una nueva división administrativa con la formación de los Distritos municipales, dejando de lado la división cantonal, organización administrativa que se consolidó a la fecha.

Existen también granjas que se dedican a producir alimentos varios y que están registrados como tal, se ha identificado también pequeñas empresas dedicadas a la producción de bebidas y una empresa grande (TEOCALIM SA) dedicada a la producción de productos varios. Por distritos se observa que el 40% de las unidades productivas de este rubro están asentadas en el distrito 1, el 29% entre el distrito 6 y 7, 25% en el distrito 2 y el 6% en el distrito 3.

La producción pecuaria.

La Asociación integral de Productores agropecuarios y lecheros de Pan de Azúcar “AIPLEPA”, en la actualidad atraviesa con algunas dificultades en la fase de ordeños de leche debido a la falta de utensilios para la ordeña y acopio en condiciones más higiénicas y seguras, para ello ve la necesidad de renovar ordeñadoras, puesto con la ordeña manual no se llega a obtener la cantidad de leche como se lo haría con la ordeñadora mecánica (Quispe, 2019).

Un objetivo de muchos productores lecheros que pastan debería ser maximizar primero la ingesta y la utilización de los pastos y complementar con la cantidad y el tipo de concentrado adecuados para optimizar la producción y las ganancias. Mantener la ingesta de pasturas de alta calidad a través del manejo adecuado del pastoreo ofrece la mejor oportunidad para maximizar la ingesta de pasturas y reducir el costo total de alimentación. Un sistema con varios potreros y una rotación bien planificada con presupuesto y planificación de alimentos brinda la oportunidad de tener forraje de alta calidad disponible para las vacas en el momento correcto. (Müller, 2016).

Un *sistema productivo* lechero puede ser definido como el conjunto de manejos o prácticas agropecuarias (manejo reproductivo y sanitario de las vacas, y manejo del pastoreo) y de factores fijos y variables (suelo, mano de obra, ganado lechero, maquinaria, concentrados y fertilizantes) que, al ser integrados en forma más o menos organizada en un proceso productivo, definen los niveles de producción y eficiencia que puede alcanzar la producción lechera. (Smith, Moreira, & Latrille, 2002)

El Programa de Aseguramiento de la Inocuidad Alimentaria en lácteos del SENASAG, enfatiza que la alimentación del hato lechero, debe ser adecuada, requiriendo la conjunción de conocimientos sobre buenas prácticas de producción y buenas prácticas de higiene, asegurando que todos los alimentos y el agua que ingieren los animales estén libres de contaminación microbiológica, química o física y de esta manera garantizar su aptitud alimentaria y por consiguiente minimizar la posibilidad de factores que pongan en riesgo de contaminación a la leche. (SENASAG, 2012)

La población de bovinos en Bolivia, junto a otras especies ganaderas y áreas donde se desarrolla la agricultura, ocupa el 30% del territorio nacional. La población ganadera está distribuida prácticamente en todas las macro regiones del país (Altiplano, Valles y Trópico): crece en tierras forestales (45%), en las tierras específicamente agrícolas (25%) y en los Campos Naturales de Pastoreo (CANAPAS) (30%). (De La Peña & Arteaga, 2009)

Según la Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura y La Alimentación (FAO, 2020), el objetivo de las buenas prácticas en las explotaciones lecheras es la producción de leche inocua y de calidad a partir de animales sanos y en condiciones generalmente aceptables. A estos efectos, los productores de leche deben aplicar las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en las siguientes áreas:

Sanidad animal

La deficiente sanidad animal es una de las principales limitaciones al aumento de la productividad lechera a pequeña escala, habida cuenta de que implica una elevada morbilidad y una baja producción.

Higiene del ordeño

La mayoría de los pequeños productores lecheros de los países en desarrollo ordeñan sus animales manualmente, a menudo en presencia de la cría, para estimular la bajada de la leche.

Nutrición (alimentos y agua)

La salud y productividad de un animal lechero, así como la calidad y salubridad de la leche que produce, depende en gran medida de que se le proporcione los alimentos y el agua apropiados.

Bienestar animal

El bienestar animal es la aplicación de prácticas zootécnicas sensatas y sensibles a los animales lecheros en la explotación. Estas prácticas se han de aplicar no solo a los animales productores de leche, sino también al ganado joven, la reposición y los machos en las unidades de cría.

Medio ambiente

Las preocupaciones ambientales del sector lechero se refieren al impacto de la degradación de las tierras (p. ej., sobrepastoreo), el cambio climático, la contaminación del aire, la escasez de agua, la contaminación hídrica, y la pérdida de biodiversidad.

Gestión socioeconómica

La responsabilidad social y la sostenibilidad económica son parte integral de las buenas prácticas en las explotaciones lecheras, porque hacen frente a dos riesgos fundamentales

de la empresa agrícola. Unos recursos humanos adecuados y una buena gestión financiera garantizarán la sostenibilidad de la empresa lechera.

Objetivo de la investigación

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

MATERIALES Y METODOS.

Ubicación de la zona de estudio.



Figura 1. Ubicación de la comunidad de Pan de Azúcar, Municipio de Viacha - La Paz

La comunidad de Pan de Azúcar 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 3800 a 3900 metros sobre el nivel del mar (msnm). La comunidad geográficamente se halla comprendida entre los 16° 46' 1,58" de latitud Sur y 68° 17' 0,24" de longitud Oeste (Figura 1).

Clima

El clima en el Municipio de Viacha se encuentra fuertemente influenciado por la altitud (4.000 m); factor que afecta notablemente a las

temperaturas. Esta zona climática está enmarcada por la alternancia de una estación seca (invierno) y una estación húmeda de cuatro meses (verano). (PDM, 2012)

Según el observatorio San Calixto la cadena montañosa de la Cordillera Real ubicada al Oeste, constituye una barrera climática para el Municipio durante la estación de lluvias, ésta barrera frena intensamente las masas de aire húmedo que provienen de la cuenca amazónica.

Temperatura

La temperatura máxima absoluta a lo largo del año varía entre 17,2-20,6°C, las máximas temperaturas se presentan en el mes de agosto hasta diciembre llegando un máximo de 22°C en diciembre del 2014 y la mínima que se registró en los últimos años fue de -7,5°C en julio del 2014 (PDM, 2012).

Metodología

Por las características particulares y típicas de los estudios relacionados con sistemas de producción láctea 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 una asociación de pequeños productores lecheros denominada Asociación Integral de Productores de Lecheros de Pan de Azúcar (AIPLEPA) con personería jurídica 305/2016, en la que se levantó información de 22 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, realizado

Tabla 1. Detalle de productores

Asociación	Nº socios	Nº encuestados
AIPLEPA	22	22

AIPLEPA tiene asociados productores de la comunidad de Pan de Azúcar. 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 Pan de Azúcar. La información fue levantada en el primer semestre del 2019.

Para comparar los datos agropecuarios en la comunidad Pan de Azúcar accedimos a datos del censo de población 2012, del Ministerio de planificación en la plataforma INFO-SPIE. (Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2020)

RESULTADOS Y DISCUSION.

Indicadores Poblacionales

Miembros por familia

Las 22 familias de nuestra muestra tienen un total de 122 miembros, lo que implica un promedio de 5,5 personas por familia, lo que implica 6 miembros por familia. Dentro de las 22 familias, tenemos los siguientes extremos: 6 familias con 2 miembros por familia y 2 familias 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. Pan de Azúcar está por encima de la cantidad de miembros por familia que tiene el municipio, es decir, 4 personas.

INE 2012 nos indica que el número de población total en la comunidad Pan de Azúcar es de 683 habitantes, lo que equivale a 170 familias.

Sexo

En la comunidad Pan de Azúcar, tomando en cuenta a los socios de la asociación, existe una población Casi similar de hombres (54,55%) y mujeres (45,45%).

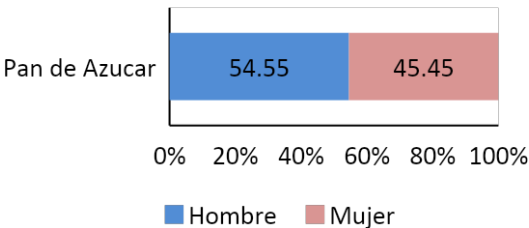


Figura 2. Relación porcentual de sexos de socios.

La relación porcentual de sexo de los asociados se aproxima al nivel del censo 2012, donde la relación es de 50,8% mujeres y 49,2% hombres.

Idioma

En la figura 3, se puede percibir que el 0% de la población habla el idioma Aymara, sin embargo, un total de 100,0% de la población, hablan ambos idiomas (castellano-aymara).

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%.

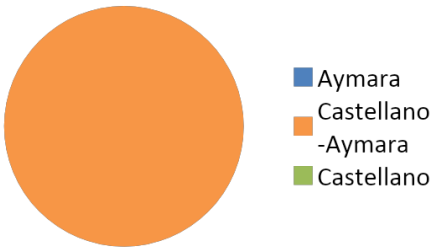


Figura32. Relación Porcentual de idioma hablado.

Si bien, los datos no pueden ser comparados por la condición castellano-aymara que tuvo nuestra encuesta familiar, podemos ver que el 60% del censo es parte del 100,0% bilingüe.

Indicadores Productivos.

Ganado

La cantidad de ganado que cuentan los 22 asociados de la comunidad de Pan de Azúcar es de 368 cabezas de ganado Holstein y solo 1 cabeza de ganado Pardo Suizo, haciendo un total de 369 cabezas de ganado destinados a la producción de leche. Representa un promedio de 16,77 animales por familia, es decir, 17 animales.

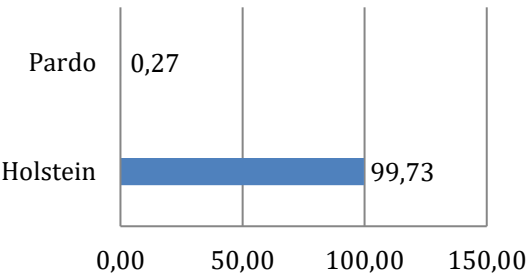


Figura 4. Relación porcentual de tenencia de ganado por razas

Según datos del censo agropecuario 2015, se tiene un total de 533 cabezas de ganados bovino, para una población de 126 familias, representa 4,2 animales por familia. Hay que considerar que no todas las familias se dedican a la actividad ganadera, Si consideramos que solo 96 UPAS se dedican a esta actividad, tendremos un promedio de 5,6 animales, es decir, 6. Aun así, son mucho menos que la que tienen los asociados.

Tenencia de tierra

En la figura 5 podemos apreciar la relación porcentual de tierras propias y alquiladas de la comunidad Pan Azúcar, con un total de 163,0 hectáreas, que representa el 83% de tierras propias, y 34.5 hectáreas que representa el 17% de tierras alquiladas. Haciendo un total de 197,5 hectáreas.

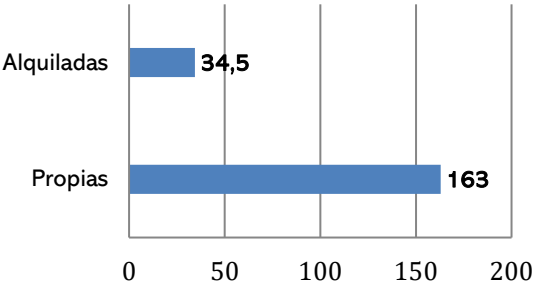


Figura 5. Relación de Tierras propias y alquiladas.

Sacando un promedio por familia representa 7,40 de hectáreas propias y 1,56 hectáreas alquiladas por socio (22 familias).

Según los datos del censo agropecuario 2015, Pan de Azúcar tiene 438,18 hectáreas, aspecto que no coincide con las 163,0 hectáreas propias de nuestra muestra.

¿Como reemplaza sus vacas?

De los 22 socios, 7 reemplazan sus animales comprando de una finca (31,82%), 3 prefieren comprarle a un vecino de la comunidad (13,64%) y 12 compran de la feria del municipio (54,55%).

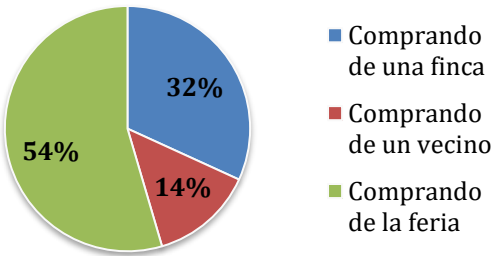


Figura 6. Relación porcentual del reemplazo del hato.

Modo de reproducción

La técnica reproductiva más empleada con un porcentaje del 72,73% es con semental, en

segundo lugar, tenemos con 18,18% el tipo mixto (semental e inseminación artificial) y el restante 9,09% utiliza la inseminación artificial.

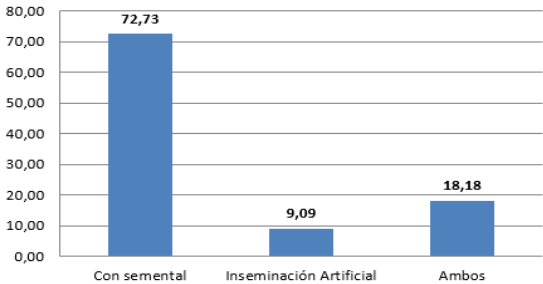


Figura 7. Relación porcentual del modo de reproducción empleado en el ganado.

Tipo de ordeño

Los 22 socios mencionan que el ordeño es completamente manual. Un indicador del potencial de la actividad en la zona, ya que se cree que esta en desarrollo.

Producción de leche

Existen 139 vacas destinadas para la producción láctea, de las cuales por día se recolecta 1.586,5 litros de leche, teniendo 11,41 litros de leche por vaca en promedio.

Tabla 2. Producción de leche

Condición	Valor
No vacas en producción	139
Litros de leche	1586,5
Litros / Vaca	11,41

Destino de leche

La Asociación Integral De Productores Lecheros De Pan De Azúcar (AIPLEPA) de la Comunidad pan de azúcar en la actualidad cuenta con 22 socios y produce leche fresca en una cantidad de 1649 litros por día; El destino de leche en la comunidad Pan de Azúcar es 42 litros para el consumo local, 123 litros son para el

consumo de terneros, 214 litros son para la elaboración de queso y el 1270 son para la entrega de la empresa de Delicia.

Es realizado entre las 7:30 y 6:30 de la mañana, por lo que los productores se levantan a las 4:00 de la mañana a ordeñar y llevar la leche hasta el módulo de la Asociación.

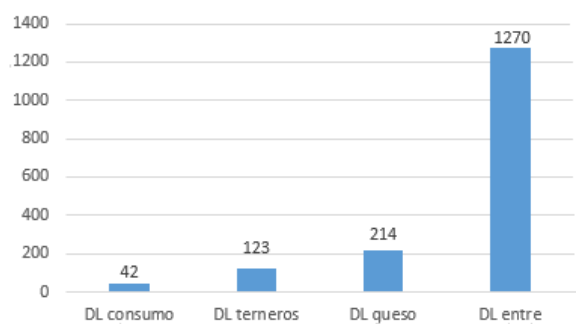


Figura 8. Destino de la leche producida.

Ingresos

De los 1.649 litros que se producen diariamente, 1.484 litros se destinan a la comercialización (214 para quesos y 1.270 para la empresa). Lo que representa un ingreso diario proyectado de 4.452 Bs. por cada socio.

Tabla 3. Ingresos de la Asociación Integral de Productores Lecheros de Pan de Azúcar por día.

Descripción	Cant. (l/día)	Precio Unit. (Bs/u)	Total (Bs)
Venta quesería	214,0	3,0	642,0
Venta mercado	1270,0	3,0	3.810,0
Total, ingreso diario			4.452,0

Cuando proyectamos los ingresos por cada socio, tendremos 202,4 Bs/día y 72.850,9 Bs./año (por encima de 10.000 USD / año.

Tabla 4. Ingresos por asociado de la Asociación Integral de Productores Lecheros de Pan de Azúcar.

Descripción	Nº Socios	Día (Bs)	Mes (Bs)	AÑO (Bs)
Venta quesería	22,0	29,2	875,5	10.505,5
Venta mercado	22,0	173,2	5.195,5	62.345,5
Total, ingreso diario	Por socio	202,4	6.070,9	72.850,9

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

CONCLUSIONES

Una comunidad como Pan de Azúcar del municipio de Viacha, en cuanto a miembros por familia refiere nuestro análisis, indica que existen 22 familias con 122 miembros, cada familia con 6 miembros.

La población de hombres y mujeres incluyendo a los asociados de AIPLEPA consta de un 54,55% para el sexo masculino y 45,45% para el sexo femenino datos que se aproximan a los del censo 2012.

El idioma que más se habla en Pan de Azúcar es uno bilingüe que consiste en castellano-aymara con una totalidad del 100%.

El ganado bovino propio de Pan de Azúcar tiene una predominación en casi su totalidad con la raza Holstein y tan solo un ejemplar de la raza Pardo suizo dándonos un total de 369 cabezas destinados a la producción lechera y en promedio tenemos un 16,77 de animales por familia. Dato que para el año 2015 cambia según el censo donde el total de cabezas de ganado bovino es de 533 para una población de 126 familias que en promedio es 4,2 animales por familia, pero cabe resaltar que no todas las familias se dedican a esta actividad.

En relación con las tierras de Pan de Azúcar se pudo analizar y sacar datos porcentuales donde el 83% son tierras propias, 17% tierras alquiladas del 100% que representan las 197,5 hectáreas de la comunidad.

De acuerdo con el manejo reproductivo empleado, una gran parte de la población usa el sistema tradicional de monta natural (con semental) más sin embargo se puede apreciar también que la técnica de la inseminación adquiere popularidad, ya que un 24% de la población está optando por ambos métodos (inseminación artificial-semental).

El ordeño de los animales es manual en su totalidad. La cantidad de vacas destinadas a la producción láctea es de 139 ejemplares de las cuales se recogen 1586,5 litros de leche, en promedio nos da 11.41 litros de leche por vaca.

De acuerdo con las referencias bibliográficas, las buenas prácticas lecheras tienen como finalidad producir de leche inocua y de calidad a partir de animales sanos y en condiciones aceptables, (FAO, 2020). Por otro lado (Smith, Moreira, & Latrille, 2002), definen a un sistema productivo lechero como el conjunto de manejos o prácticas agropecuarias donde incluyen el manejo reproductivo y sanitario de las vacas, manejo del pastoreo y también consideran a los factores fijos y variables con su importancia desde un punto de vista económico, entonces con ello corroboramos el hecho de que es indispensable la sanidad animal y el buen manejo en un hato ganadero dentro de un sistema productivo para obtener un producto inocuo y de buena calidad. Además, debemos tener animales bien alimentados para su rendimiento óptimo y tener en cuenta que la higiene en el ordeño es muy importante tanto para el animal como para el ordeñador, de esta manera no atentamos con la salud de ninguno de los dos, todos estos son solo algunos de los aspectos que engloban el amplio campo de la zootecnia, fundamental para nuestra formación como futuros médicos veterinarios y zootecnistas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- De La Peña, J., & Arteaga, J. (2009). Enciclopedia – Bolivia Agropecuaria. Tomo I. La Paz - Bolivia: Bolivia Agropecuaria.
- FAO. (06 de Julio de 2020). Portal Lácteo. Obtenido de <http://www.fao.org/dairy-production-products/production/farm-practices/es/>
- Ministerio de Planificación del Desarrollo. (6 de Julio de 2020). *SIS - SPIE*. Obtenido de Sistema de Información Sectorial: http://sis-spie.planificacion.gob.bo/sis_spie/index.php#
- Müller, L. (9 de mayo de 2016). Supplementation of lactating cows on pasture. Recuperado el 6 de Julio de 2020, de PeenState Extensión: <https://extension.psu.edu/supplementation-of-lactating-cows-on-pasture>
- PDM. (2012). Plan de Desarrollo municipal 2012-2016.
- Quispe, J. (2019). Mejoramiento del proceso de ordeño de la leche a través de la adquisición de bienes y servicios para la Asociación Integral de Productores Agropecuarios y Lecheros de Pan de Azúcar *AIPLEPA*. La Paz: CIPYCA.
- SENASAG. (2012). Manual de Administración y Suministro de Agua del Ganado Bovino Lechero. <https://www.senasag.gob.bo/anp/pai-lacteos/documentos-consulta>
- Smith, R., Moreira, V., & Latrille, L. (2002). Caracterización de sistemas productivos lecheros en la X Región de Chile. *Agricultura Técnica* v.62 n.3 Chillán: