

Factores que inciden en la producción lechera de las fincas de la parroquia el esfuerzo

Naranjo Armijo Franklin Gerardo

fnaranjo@itsjapon.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-7288-8879>

Cabrera Vinuesa Hugo Daniel

hcabrera@itsjapon.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4716-2360>

Instituto Superior Tecnológico Japón
Santo Domingo – Ecuador

RESUMEN

La producción lechera en sectores rurales exige de una potenciación de factores; por esta razón, se empleó una investigación exploratoria la misma que evidencio ausencia de información científica respecto a la producción lechera que existe en la parroquia El Esfuerzo. El presente trabajo investigativo se planteó en aras de cubrir esta ausencia científica, se diseñó una investigación de campo como instrumento que permitió determinar los factores que inciden en la producción para lograr un alcance transversal relevante se diseñó una metodología inductiva-deductiva, la cual se basó en un big data, el mismo que permitió estudiar a los factores de: Higiene; Ordeño, Bienestar animal; Pastoreo y manejo animal; Seguridad del personal y; Economía. Los resultados globales de forma numérica dieron el cociente de 4, el mismo que se entiende como, satisfactorio. Existieron factores de mayor y menor ponderación, por ejemplo, el factor de Bienestar animal, fue el más ponderado con una media de 4,950, mientras que, pastoreo fue el menos ponderado con 3,050. Concluyendo de esta forma que, los factores en la producción de leche a pesar de tener medias globales que pueden ser sobresalientes se evidencian falencias que, si no se corrigen en un futuro inmediato, se pueden convertir en óbices.

Palabras clave: *producción lechera; sectores rurales; big data; bienestar animal.*

Correspondencia: fnaranjo@itsjapon.edu.ec

Artículo recibido 17 octubre 2022 Aceptado para publicación: 17 noviembre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Naranjo Armijo, F. G., & Cabrera Vinuesa, H. D. (2022). Factores que inciden en la producción lechera de las fincas de la parroquia el esfuerzo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 7884-7898.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3959

Factors that affect the dairy production of the farms of the parish of el efuerzo

ABSTRACT

Milk production in rural areas requires a strengthening of factors; for this reason, an exploratory research was used that showed the same lack of scientific information regarding milk production that exists in El Esfuerzo parish. Thus, this research work was raised in order to cover this scientific absence; under this precept, a field research was designed as an instrument that allowed determining the factors that affect production, in this framework, to achieve a relevant transverse scope an inductive-deductive methodology was designed, which was based on a big data, the same that allowed to study the factors of: Hygiene; Milking, animal welfare; pastoralism and animal handling; Personnel safety and; Economy. The overall results, meanwhile, numerically gave the quotient of 4, which is understood as satisfactory. In this context, there were factors of greater and lesser weighting, for example, the Animal Welfare factor was the most weighted with an average of 4,950, while grazing was the least weighted with 3,050. Concluding in this way that, the factors in milk production despite having global averages that can be outstanding, failures are evidenced that, if not corrected in the immediate future, can become obstacle.

Keywords: *dairy production; rural sectors; big data; animal welfare.*

INTRODUCCIÓN

Las tendencias contemporáneas, que siguen las naciones constantemente se encuentran cambiando sus procesos. Es por ello, que la optimización de sus recursos se ha constituido en una premisa básica, la misma que se enfoca en varios factores productivos. Por esta razón, la progresividad social y económica, que día a día están buscando los países se deben tener conceptos claros, si se desea ser competitivo (Cuevas, 2008; Lefevre et al., 2019).

En este sentido, el sector ganadero ha entendido aquello y Badilla et al., 2019 ha establecido la necesidad de poseer un sistema de gestión de calidad en factores como: Salud animal, Alojamiento y Alimentación. Ya que, de hecho, este sector es produce uno de los suplementos que está conectado directamente al crecimiento y formación nutricional no solo de los seres humanos (Bustos et al., 2016) sino también, de muchas especies animales. Es por esta razón que, la producción de leche está en constante normalización (Zambrano et al., 2017).

En este contexto, Miranda et al., 2016 ha segmentando los factores de incidencia en la producción lechera; no obstante, los ha clasificado en: factores externos e internos; ya que la leche a pesar de poseer muchos nutrientes como son: calcio, proteínas, vitaminas también posee bacterias que se relacionan con los métodos de obtención (Colorado et al., 2016; Meglia, et al., 2017; Rovira, 2015; Lamela et al., 2012). Y una mala higiene, desencadenaría en una reproducción de múltiples microorganismos, lo cual causaría procesos infecciosos en el ser humano (Úsuga et al. 2018; Hoyos et al., 2018, Pazinato et al., 2016).

La ganadería de leche es una de las principales actividades agropecuarias de Santo Domingo de los Tsáchilas. Según el INEC (2017), el aporte diario de esta provincia es del 4.06% de los 5 135 405 litros que se producen a nivel nacional, registrando un crecimiento anual del 18% de su producción interna durante el período 2016-2017. La producción global de la provincia está vinculada al mercado interno y se concentra en su mayoría en pequeñas y medianas empresas ganaderas (Tinitana, 2018).

La producción y comercialización al igual que los demás sectores productivos, han y siguen enfrentando retos constantes por crisis o falta de apoyo gubernamental y, es que más de 2 millones de personas viven directamente e indirectamente de esta actividad. De acuerdo a aquello, se ha establecido que la población económicamente activa del

Ecuador actualmente es 8 millones, de las cuales el 25% de ellos, se segmentan a los que viven de la producción de leche, basado en información contrastada en los entes de regulación y control (INEC, 2018).

Debido a esto, en esta industria los factores internos de, higiene y bienestar animal, se han conjugado de forma homogénea para encontrar puntos de convergencia con los factores de, ordeño y seguridad (Díaz et al., 2018; Hernández et al., 2013). En este contexto, estos factores se han arraigado al aseguramiento de los procesos, basándose en la primicia de mejorar la economía de los productores, sin embargo, recalcan que los mismos forman parte de un sistema gestión de calidad eficiente (B.Skeie et al., 2019).

Este planteamiento se origina precisamente por la cantidad de nutrientes que posee este suplemento nutricional, ya que existen ciertos parámetros que no pueden ser evadidos, como el factor externo que se da cómo la tecnología de pasteurización (NiCheng et al., 2019; L. K. Stewart et al., 2019). El cual, puede ser entendido como, buena práctica de producción, en donde, se generen valores debido a la derivación de variables como: mano de obra calificada, industrialización en los procesos productivos, eliminación o reducción de costos al existir paralización y, requerimientos nutricionales agropecuarios (Nieto et al., 2018).

Bajo este precepto, se conoce que según las entidades de control Prefectura, GAD municipal, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos Agropecuarias (ESPAC), AGSO determinaron que en la parroquia El Esfuerzo existen 2.127 fincas. De acuerdo a esto, el MAGAP ha determinado la existencia de 717 fincas que poseen ganado bovino.

En este marco, el MAGAP ha segmentado las fincas ganaderas según la actividad, ya que no todas se dedican a la producción de leche. La segmentación que se estableció en esta entidad se da de la siguiente manera: 389 fincas producen leche (se considera solo aquellas fincas que producen más de 12 litros de leche); 195 fincas solo tienen una cabeza de ganado bovino, lo que quiere decir que, a pesar de ser considerada como finca con ganado, estas fincas se dedican a alguna otra actividad; 133 tienen ganado bovino, pero solo poseen toretes, toros, terneros o terneras.

Por esta razón, de acuerdo a las investigaciones citadas, así como la realidad situacional de la parroquia surge la siguiente interrogante científica, ¿Cómo están afectado los factores de: higiene; ordeño; bienestar animal; pastoreo; seguridad del personal y; economía en la actividad lechera de la parroquia El Esfuerzo? Por tal motivo, el presente

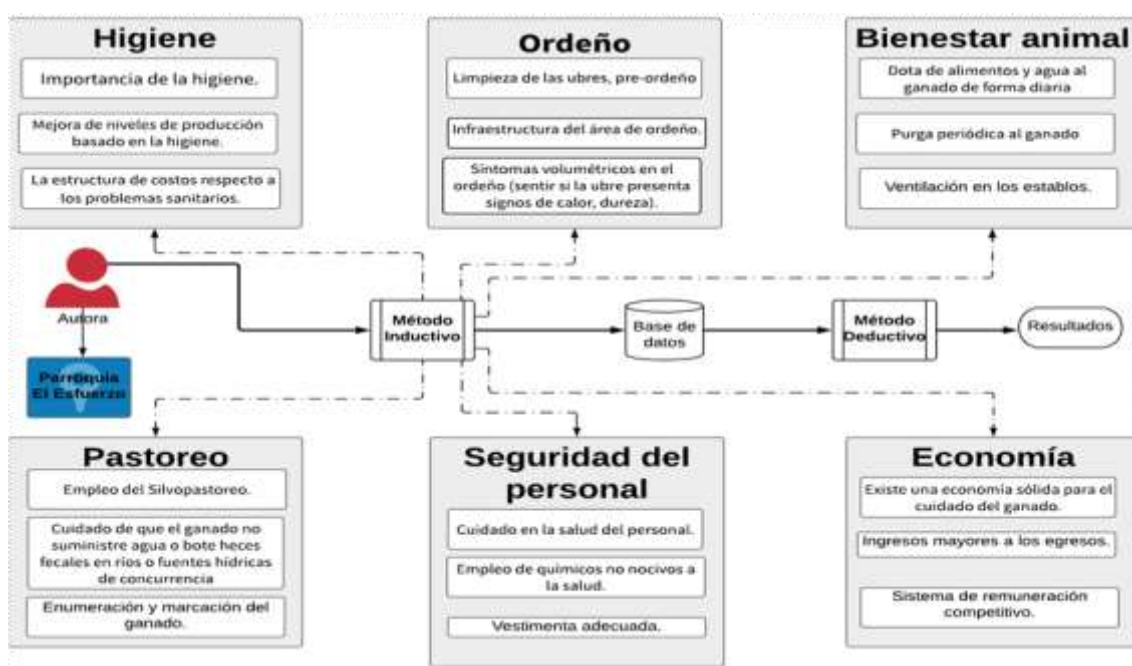
artículo tiene como objetivo determinar la influencia de los factores mencionados anteriormente, sobre la producción lechera.

METODOLOGÍA

Esta investigación tuvo un alcance exploratorio - descriptivo y mediante visitas preliminares a productores de la parroquia, se determinó los principales factores que desde el punto de vista de ellos estarían afectando a la producción lechera, tal como se observa en el Big Data de la Figura 1.

Figura 1

Big Data de los factores que inciden en la producción lechera.



Fuente: Elaboración propia.

Debido a las restricciones geográficas y al sesgo de la no respuesta en la mayoría de las ganaderías, se optó por efectuar un muestro por conveniencia. Según el MAGAP (2017), en la parroquia El Esfuerzo existen 389 ganaderías dedicadas a la producción lechera, de las cuales se tomó una muestra $n = 30$.

La evaluación de los factores se efectuó aplicando la siguiente fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum C}{n} \quad (1)$$

Dónde:

\bar{X} = media ponderada.

$\sum C$ = sumatoria de todas las calificaciones dadas a cada factor.

n = número de productores.

La media ponderada se calificó en las siguientes categorías.

- 0-1 Insatisfactorio
- 1-2 Poco Satisfactorio
- 2-3 Mejorable
- 3-4 Satisfactorio
- > 4 Muy Satisfactorio

RESULTADOS

Factor Higiene

En la tabla 1, se describen los valores que se obtuvieron para este factor. Como se puede apreciar este factor obtuvo una calificación muy satisfactoria, debido a que es una de las exigencias que establece el comprador.

Tabla 1

Calificación del Factor Higiene.

Preguntas	Número de productores	Calificación mínima	Calificación máxima	\bar{X}	Escalabilidad
Importancia de la higiene.	30	9	10	9,966	4,983
Mejora de niveles de producción basado en la higiene.	30	9	10	9,966	4,983
La estructura de costos respecto a los problemas sanitarios.	30	2	10	9,066	4,533
\bar{X} Calificación					4,833 Muy Satisfactorio

Nota: Elaboración propia.

En cuanto a la estructura de costo este factor, tuvo la calificación de 2, ya que un alto costo de producción se genera al momento de querer cumplir con los estándares de calidad. A pesar de aquello, también existieron productores que puntuaron calificaciones muy altas, los mismo que, entregan su producto a empresas privadas, y ellos, en aras de asegurarse una materia prima de calidad envían representantes a las fincas de forma periódica, con el objetivo de aplicar una evaluación tanto al proceso, así como al producto, ya que estas empresas no compran volumen, si no, calidad.

Por otra parte, de forma general, en este factor se pudo evidenciar que, los productores que participaron de este estudio manejan conocimientos homogéneos en este factor.

Factor Ordeño

El ordeño, por parte de los productores, tuvo una ponderación de 4,772 (Tabla 2) y al igual que Higiene es, muy satisfactorio y se puede interpretar que, estos dos factores se interrelacionan entre sí y los productores, también lo entienden así. Ellos, por ejemplo, al momento de realizar el ordeño realizan una limpieza total de la ubre de la vaca. Así como también, constantemente evalúan la contextura volumétrica y térmica que posee la misma para ver si presenta una anomalía o un aumento de temperatura y en caso de ser así, para la producción dan antibiótico o ya no la ordeñan y cambian a la siguiente vaca. Adicionalmente, se conoció que solo cuatro productores emplean el ordeño mecánico, por otra parte, la media de producción de leche por vaca que existe en esta parroquia es de 6,23 litros/vaca.

Tabla 2

Calificación del Factor Ordeño.

Preguntas	Número de productores	Calificación mínima	Calificación máxima	\bar{X}	Escalabilidad
Limpieza de las ubres, pre-ordeño.	30	5	10	9,733	4,867
Infraestructura para realizar de ordeño.	30	5	10	9,433	4,717
Síntomas volumétricos en el área de ordeño.	30	5	10	9,467	4,733
\bar{X} Calificación					4,772 Muy Satisfactorio

Nota: Elaboración propia.

Factor Bienestar animal

El factor bienestar animal, es el de mayor calificación con una ponderación de 4,95. Este factor al igual que los dos factores anteriores, se ubica en la escala de, muy satisfactorio (Tabla 3). Esto se debe a que los productores priorizan la alimentación y salud animal, como variables preponderantes para una adecuada y sostenible producción de leche. Es

por ello que, realizan una desparasitación periódica (cada 6 meses) de todo el hato. Para la alimentación suministran una dieta rica en nutrientes aplicando balanceado, sales minerales, melaza, yuca, entre otros alimentos que se producen en sus explotaciones.

Tabla 3

Calificación del Factor Bienestar Animal.

Preguntas	Número de productores	Calificación mínima	Calificación máxima	\bar{X}	Escalabilidad
Alimentación de forma diaria.	30	10	10	10,000	5,000
Purga periódica.	30	10	10	10,000	5,000
Ventilación de los establos.	30	5	10	9,700	4,850
\bar{X} Calificación					4,950 Muy satisfactorio

Nota: Elaboración Propia.

Factor Pastoreo y manejo animal

Este factor, obtuvo una calificación baja de 3,050 (Tabla 4). Esto se debe a que los productores no poseen mucho conocimiento sobre las formas de mitigar el impacto ambiental que genera esta actividad, además ellos manifiestan no tener un control de su ganado cuando los sacan a alimentarse en límites exteriores a sus predios.

Tabla 4

Calificación del Factor Pastoreo y Manejo Animal.

Preguntas	Número de productores	Calificación mínima	Calificación máxima	\bar{X}	Escalabilidad
Empleo del silvopastoril.					
Cuidado de que el ganado no suministre o bote heces fecales en ríos o fuentes hídricas de concurrencia.	30	1	10	5,067	2,533
	30	1	10	6,200	3,100
	30	1	10	7,033	3,517
Marcación del ganado					
\bar{X} Calificación					3,050 Satisfactorio

Nota: Elaboración Propia.

En este sentido, ellos no controlan el radio de acción en el contexto de contaminación, por medio de heces fecales a ríos y fuentes hídricas de la zona.

Factor Seguridad del Personal

La seguridad del personal tiene una relativa baja calificación, la cual es de 3,22 (Tabla 5). Ya que la mayoría de los productores no cuentan con un equipo de seguridad y precaución para el de trabajo. Las precauciones para el uso de agroquímicos se limitan a no tener contacto directo con el producto, subestiman el uso de mascarillas, guantes y trajes de protección por considerar incómodos para trabajar.

Tabla 5

Calificación del Factor Seguridad del Personal.

Preguntas	Número de productores	Calificación mínima	Calificación máxima	\bar{X}	Escalabilidad
Cuidado del personal.	30	1	10	3,333	1,667
Empleo de químicos nocivos a la salud.	30	10	10	10,000	5,000
Vestimenta adecuada.	30	1	10	6,000	3,000
\bar{X} Calificación					3,222 Satisfactorio

Factor Seguridad del Personal

En la Tabla 6, se presenta la evaluación del factor externo Economía.

Tabla 6

Calificación del factor; Economía.

Preguntas	Número de productores	Calificación mínima	Calificación máxima	\bar{X}	Escalabilidad
Economía consolidada.	30	5	10	9,400	4,700
Ingresos mayores a los egresos.	30	2	10	6,300	3,150
Sistema de remuneración competitivo.	30	1	10	3,300	1,650
\bar{X} Calificación					3,167 Satisfactorio

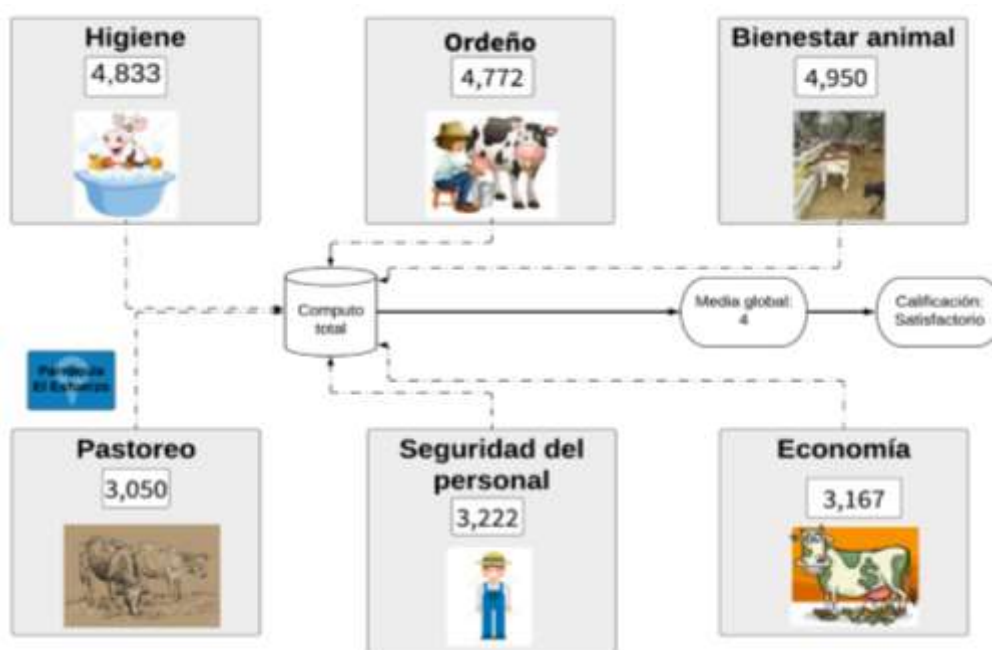
La economía consolidada tiene una calificación más que los ingresos y las remuneraciones, sin embargo, se observa que de forma global que este factor tiene una ponderación Satisfactoria.

Nivel de empleo de los factores en la producción lechera.

Los productores de le leche de parroquia El Esfuerzo, tienen un promedio global de los factores estudiados de, 4; esto significa que se encuentra en la escala de, satisfactorio. La figura 2, muestra cada uno de los factores y su promedio general, estableciendo así los factores más y menos ponderados. Aunque, economía se puede conocer como un factor parcialmente externo porque los precios de la leche definen en un alto porcentaje el valor de este indicador.

Figura 2

Promedio de los Factores que inciden en la producción lechera de las fincas de la parroquia El Esfuerzo.



Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

La higiene, es un factor que incide en la actividad lechera y así lo han entendido las fincas que se dedican a la producción de leche en esta parroquia. En este contexto, los productores afirman capacitarse constantemente, ya que tener una higiene adecuada tanto de los establos, así como en el procesamiento del producto les asegura una línea de venta equilibrada, además porque los consumidores o compradores son exigentes con los niveles de calidad.

Debido a esto, Higiene incide de forma directa con los factores de Ordeño y Bienestar Animal; donde sus resultados coinciden de forma simétrica en este estudio. En este sentido, el reporte investigativo de Ariasa, (2018) evidencia resultados homogéneos en estos factores, principalmente, por la necesidad que establecer procesos de calidad.

Por otra parte, el pastoreo y la seguridad del personal son los factores que no reciben ponderaciones tan altas en este estudio. Al respecto, Marini, (2018) evaluó la evolución que han tenido estos dos factores en América Latina, la cual ha sido escasa y eso a su vez incide de forma directa en la economía de las familias que viven de esta actividad productiva.

La tendencia general es la reducción en el volumen de producción, como producto del deficiente sistema de pastoreo y mala calidad nutricional de los pastos, lo cual es una tendencia muy marcada no solo en Ecuador, si no en países vecinos como Colombia (Coronado et al., 2018; Barreto et al., 2018; Romero et al., 2018) y Perú (Flores et al., 2019; Paredes et al., 2018). En este sentido, el rango medio de producción lechera que existe en la parroquia, está muy por debajo (6,23 litros) en relación a la media regional de 12 litros y esto se debe a que en las fincas existen razas de ganado en mestizaje indeterminado con: Brahman, Brown Swiss, Jersey, Girolando y Holstein. (Rivera et al., 2019).

La economía es un factor externo que afecta a la rentabilidad de los productores. El alto costo de los insumos y de la mano de obra hacen la rentabilidad sean reducida, por lo que sustentan su economía en la utilización de la mano de obra familiar, por lo que de forma global hace que este factor tenga una cualificación satisfactoria.

Por todo lo antecedido y respondiendo a la pregunta investigativa que se planteó, se puede determinar que la incidencia de los factores evaluados, es satisfactoria; lo cual se debe a la capacidad de mejora continua que poseen y el deseo de mantenerse en el negocio, a pesar de las limitaciones.

Finalmente, se recomienda que para los próximos estudios que se den en este sector se enmarque en la línea de investigación competitiva. Adicionalmente, se reporta que este estudio conto con un problema, y se situó en el acceso a la información referente a las fincas. Por ello, se hace extensivo que, para las próximas investigaciones científicas se realice una planificación que contenga posibles problemas que puedan incidir y dificultar la investigación de campo, para la creación de líneas alternas de solución.

CONCLUSIONES

- La incidencia conjunta de los factores higiene, ordeño y bienestar animal en la producción de leche, es satisfactoria, por lo que constituyen fortalezas que deben mantenerse en las ganaderías de leche de la parroquia El Esfuerzo para lograr altos niveles de producción y productividad.
- El factor pastoreo tiene una alta influencia ya que está relacionada con la alimentación animal lo que repercute directamente en una baja producción lechera. Este se constituye en un factor preponderante a mejorar, con el fin de lograr una mayor rentabilidad en estos sistemas de producción.
- El factor seguridad del personal, a pesar de que no está relacionado directamente con la producción lechera, es un aspecto importante dentro del proceso administrativo y productivo, ya que un personal con garantías en su seguridad personal genera un trabajo eficiente.
- La economía de las ganaderías de leche se sustenta en la utilización de la mano de obra familiar.
- Los factores estudiados de forma global tienen una alta influencia sobre la producción lechera, de tal modo que unos se constituyen en fortalezas que se deben aprovechar y otras en debilidades que se deben mitigar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ariasa, R., Maderb, T., & Escobara, P. (2018). Factores climáticos que afectan el desempeño productivo del ganado bovino de carne y leche. *Archivos de medicina veterinaria*, 40(1). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2008000100002>
- B.Skeie, S., Håland, M., M.Thorsen, I., Narvhus, J., & Porcellato, D. (3 de 2019). Bulk tank raw milk microbiota differs within and between farms: A moving goalpost challenging quality control. *Journal of Dairy Science*, 102(3), 1959-1971. doi:<https://doi.org/10.3168/jds.2017-14083>
- Badilla, G. C., Leitón, B. V., Voss, F. H., & Zúñiga, J. J. (2019). Factors that affect the production in first lactation of dairy cattle of Costa Rica. *AGRONOMÍA MESOAMERICANA*, 30(1). doi:10.15517/AM.V30I1.33430
- Barreto, J. A., & Fajardo, O. P. (2018). Asociatividad como estrategia para el crecimiento de las empresas productoras de leche en Colombia. *Revista Estrategía Organizacional*, 7(1).

- Bustos, E., Franulic, Y., & Farías, N. (2016). Estándares de calidad para un servicio dietético de leche, en un hospital de niños con enfermedades crónicas. *Revista chilena de nutrición*, 43(1). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182016000100014>
- Colorado, B. E., Tobón, A. B., & Ballestas, I. T. (09 de 2016). Bacterias degradadoras de pesticidas organofosforados presentes en suelos contaminados. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 25(3). doi:<http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.20023.73126>
- Coronado, E. A., Ricardo, J. B., & Núñez, O. C. (2018). La oferta de ganado vacuno para ceba en el departamento de Sucre, Colombia: un enfoque ARDL. *Revista de Economía del Caribe*.
- Cuevas, R. (2008). *Ingeniería de alimentos, calidad y competitividad de sistemas de pequeña industria alimentaria con énfasis en América Latina y el Caribe*. Roma: FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Obtenido de <http://bibliotecavirtual.corpmontana.com/handle/123456789/627>
- Díaz, C. A., & Mateus, R. D. (2018). Una aproximación teórica a la innovación. Fuentes y barreras en el sector lácteo. *CIFE*, 91-110.
- Flores, M. M., Orihuela, J. C., & Vásquez, J. A. (2019). Caracterización de hatos ganaderos en la cuenca baja del río Shanusi Alto Amazonas – Loreto – Perú. *APORTE SANTIAGUINO*, 11(2), 225-236. doi:<https://doi.org/10.32911/as.2018.v11.n2.577>
- Hernández, D. B., & Ángel, M. O. (2013). Análisis de la competitividad del sector lechero: caso aplicado al norte de Antioquia, Colombia. *Innovar*, 23(48), 33-41. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/40487>
- Hoyos, K. V., Arboleda, J. V., & M. O.-A. (2018). VALIDACIÓN DE MÉTODO CUALITATIVO PARA DETECCIÓN DE *Staphylococcus aureus* Y *Streptococcus agalactiae* EN MUESTRAS DE LECHE PARA DIAGNÓSTICO DE MASTITIS BOVINA. *U.D.C.A Act. & Div. Cient*, 271-275. doi:10.31910/rudca.v21.n1.2018.687
- INEC. (2018). El 95,9% del PEA en Ecuador tiene empleo, según INEC. Obtenido de <https://www.ecuadortv.ec/noticias/telediario/ecuador-empleo-inec-cifras>
- L.K.Stewart, P.Smoak, D.S.Hydock, R.Hayward, K.O'Brien, J.K.Lisano, . . . A.Mathias. (3 de 2019). Milk and kefir maintain aspects of health during doxorubicin treatment in rats. *Journal of Dairy Science*, 1910-1917. doi:<https://doi.org/10.3168/jds.2018-15576>

- Lamela, L., Matías, C., & Gómez, A. (2012). Producción de leche en un sistema con banco de proteína. *Pastos y Forrajes*, 22(4). Obtenido de [https://payfo.ihatuey.cu/index.php?journal=pasto&page=article&op=view&path\[\]=966](https://payfo.ihatuey.cu/index.php?journal=pasto&page=article&op=view&path[]=966)
- Lefevre, A., Daems, F., Focant, M., Peeters, J., Ninane, V., Larondelle, Y., & Froidmont, E. (2019). The effect of commonly used dairy processing techniques and unit operations on the equol content of dairy products. *International Dairy Journal*, 93, 30-34. doi:<https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2019.02.002>
- Marini, P. R., & Masso, R. J. (2018). EVALUACIÓN HISTORICA DE INDICADORES PRODUCTIVOS EN VACAS LECHERAS EN SISTEMAS A PASTOREO. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 28(2). doi:<http://dx.doi.org/10.17163/lgr.n28.2018.08>
- Meglia, G. E., Johannisson, A., Petersson, L., & Waller, K. P. (2017). Cambios en los niveles sanguíneos de vitaminas A y E, selenio, leucocitos y expresión de moléculas de BR adhesión para migración en neutrófilos en vacas lecheras alrededor del parto. *CIENCIA VETERINARIA*, 2(1). Obtenido de <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/veterinaria/article/view/2017>
- Miranda, M. M., & Arango, F. O. (2016). EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA LECHE CRUDA RECIBIDA EN INDUSTRIAS LÁCTEAS DE MANIZALES. *Producción + limpia*, 11(1). Obtenido de <http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/pl/article/view/1116>
- NiCheng, M., Barbano, D., & AnneDrake, M. (03 de 2019). Effect of pasteurization and fat, protein, casein to serum protein ratio, and milk temperature on milk beverage color and viscosity. *Journal of Dairy Science*, 2022-2043. doi:<https://doi.org/10.3168/jds.2018-15739>
- Nieto, A. T., & Garzón, M. (2018). Las buenas prácticas ganaderas en la producción de leche. *ICA*.
- Paredes-Aramburú, J., & Bernabé-Ortiz, A. (2018). Asociación entre la participación en programas de asistencia alimentaria y patrones del perfil lipídico en Perú. *Revista chilena de nutrición*, 42(2). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182018000300135>

- Pazinato, R., Machado, G., Klauck, V., Radavelli, W. M., Boito, J. P., & Weis, P. H. (2016). Influencia de la inyección subclínica por agentes de la fiebre por garrapatas en vacas lecheras. *Revista MVZ (Medicina Veterinaria y Zootecnia)*, 21(3). Obtenido de <https://go.galegroup.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA492873106&sid=google Scholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=01220268&p=IFME&sw=w>
- Rivera, J. A., Ochoa, J. M., Márquez, L. J., Rebolledo, O. F., Barragán, R. J., Casillas, A. C., & Ullah, M. I. (2019). Crossbred Dairy Cattle is the Answer to Improve Environment Dependent Productive and Physiological Responses – A Review. *Pakistan Journal of Zoology*, 51(2), 773-788. doi:<http://dx.doi.org/10.17582/journal.pjz/2019.51.2.773.788>
- Romero, A., Calderón, A., & Rodríguez, V. (2018). Evaluación de la calidad de leches crudas en tres subregiones del departamento de Sucre, Colombia. *Revista RECIA*, 10(1). doi:<https://doi.org/10.24188/recia.v10.n1.2018.630>
- Rovira, R. F. (2015). La leche y los productos lácteos: fuentes dietéticas de calcio. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2). Obtenido de <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8676.pdf>
- Tinitana Villalta, D. A. (2019). Análisis de la rentabilidad en PYMEs productoras de leche bovina. *Uniandes Episteme*, 6(4), 487-498.
- Úsuga-Monroy, C., Zuluaga, J., & López-Herrera, A. (2018). El virus de la leucosis bovina disminuye la producción y calidad de leche en ganado Holstein. *Archivos de Zootecnia*, 67(258). doi:<https://doi.org/10.21071/az.v67i258.3661>
- Zambrano, I., & Fernando, L. (2017). Control de calidad en la densidad de la Leche. *Universidad Técnica de Machala*. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/11461>