

CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS EN FINCAS SELECCIONADAS EN ECUADOR

COMPLIANCE WITH GOOD LIVESTOCK PRACTICES IN SELECTED FARMS IN ECUADOR

Carlos Alfredo Cedeño-Palacios^{1*}, María Hipatia Delgado-Demera², Alex Alberto Dueñas-Rivadeneira³, Ulbio Eduardo Alcívar-Cedeño¹ y Lucena Vásquez-Gamboá⁴

¹ Departamento de Procesos Químicos. Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas. Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. * cedenoca@hotmail.com/ +593 981597611/ ² Departamento de Ciencias Veterinarias. Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. ³ Departamento de Procesos Agroindustriales. Facultad de Ciencias Zootécnicas. Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. ⁴ Grupo de Investigación en Recursos Zoogénéticos. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, Valle del Cauca, Colombia Auspician: Universidad Técnica de Manabí y Universidad Nacional de Colombia

RESUMEN

La necesidad de regular las actividades ganaderas es indiscutible, apoyado en una normatividad que asegure la aplicación de las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), a partir de un diagnóstico claro y realizado en campo con productores que muestren la realidad del diario vivir. La presente investigación generó información sobre los niveles de cumplimiento de las BPG en fincas seleccionadas de la zona norte de Manabí - Ecuador, aplicando un diseño de muestreo aleatorio estratificado para implementar el diagnóstico y llegar a obtener la información mediante una Guía, que se utilizó para recolectar la información, que consideró elementos necesarios para el cumplimiento BPG; los principales aspectos fueron gestión general de la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), gestión zoonosanitaria, medicamentos veterinarios y productos biológicos, alimentar y abreviar a los animales, medio ambiente e infraestructura y bienestar animal, durante 12 meses de seguimiento, a 60 explotaciones ganaderas. El nivel de cumplimiento de la guía se evaluó según la puntuación total obtenida. Para ello se utilizó como criterios los niveles de cumplimiento: Alto, Medio, Bajo. El cumplimiento se distribuyó en diferentes proporciones, el nivel de cumplimiento alto se evidenció en 19 fincas (31,7%), el nivel medio 6 (10%); y, en 35 fincas se evidenció un nivel de cumplimiento bajo (58,3%). Los componentes que más se incumplieron pertenecen a los aspectos de bienestar animal, medio ambiente e infraestructura; y, medicamentos veterinarios y productos biológicos; y, los componentes que más se cumplieron corresponden a gestión zoonosanitaria, alimentar y abreviar animales y gestión general de la unidad de producción agropecuaria. Se demostró de manera general la baja aplicación de las BPG, no se cumple la relación del equilibrio entre el animal – hombre - medioambiente.

Palabras clave: Buenas prácticas ganaderas; fincas seleccionadas, ganadería

ABSTRACT

The need to regulate livestock activities is indisputable, supported by a regulation that ensures the application of Good Livestock Practices (GLP), based on a clear diagnosis made in the field with producers that show the reality of daily basis. The current research generated information on the levels of compliance of the GLP in selected farms of the northern area of Manabí - Ecuador, applying a stratified random sampling design to implement the diagnosis and to obtain the information through a good practice protocol, which was used to collect the information, which considered necessary elements for GLP compliance; the main aspects were general management of the Agricultural Production Unit (APU), animal health management, veterinary drugs and biological products, feeding and animals catering, environment and infrastructure and animal welfare, during 12 months of monitoring, 60 farms . The level of compliance of the protocol was evaluated according to the total score obtained. For this, the compliance levels used as criteria were: High, Medium, Low. Compliance was distributed in different proportions, the level of high compliance was evidenced in 19 farms (31.67%), the average level in 6 (10%); and, in 35 farms, a low compliance level was evident (58.33%). The components that were most violated belong to the aspects of animal welfare, environment and infrastructure; and, veterinary medicines and biological products; and, the components that were fulfilled correspond to zoonosanitary management, feeding and animals watering and general management of the agricultural production unit. The low application of the GLP was demonstrated in a general way, the relation of the balance between the animal - man - environment is not fulfilled.

Key words: Good livestock practices; selected farms, livestock

INTRODUCCIÓN

Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) son un conjunto de actividades cuya aplicación permite coadyuvar la sostenibilidad en la actividad pecuaria y por ende, viabilidad económica y estabilidad social [1-4, 8, 24, 35]; en ese sentido, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) [30, 31] indica que las prácticas que permiten controlar los peligros posibles se los puede agrupar en Gestión general de Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), gestión zoonosanitaria, medicamentos veterinarios y productos biológicos, alimentación y abrevamiento de los animales, medio ambiente e infraestructura; y, manipulación de los animales y de los productos; con el mismo propósito, Díaz [7] menciona la importancia de la implementación y aplicación de las BPG en América Latina.

En Paraguay, Brasil, Argentina, Uruguay, Chile, Colombia y Perú existe una preocupación por un adecuado manejo de las explotaciones ganaderas, esto les permite el ingreso a otros mercados, por el aseguramiento de la calidad de los productos y, por lo tanto, mayores ingresos y divisas para sus gobiernos; en ese orden de ideas los países antes mencionados han legislado sobre el tema [7, 19, 32].

En Ecuador, la ganadería es una actividad importante, se estima que la población bovina (*Bos taurus*) es de aproximadamente 4.190.611 vacunos [22]; el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) [21] y Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos (AGLYG) [5] mencionan que la calidad de la carne y otros productos está en función de las particularidades y riquezas de sus regiones, entre las que se incluye la calidad de los suelos y la variedad de climas que le conceden un nivel de significancia para el desarrollo de esta actividad en todo el territorio.

Manabí es la provincia con mayor inventario de cabezas de ganado, tan solo para el 2017 se registraron 896.476 bovinos que representan el 21,4% de la población nacional, seguido por la provincia de Azuay con 323.735 bovinos (7,8% del total nacional) [16].

A pesar de que el país cuenta con un buen mercado local que asegura el consumo de la producción ganadera [5], es relevante destacar que no ha sido posible el ingreso a los mercados internacionales debido a la falta del cumplimiento de las normativas exigentes de los países compradores [9].

En Ecuador, los documentos existentes generados por las instituciones que velan por la salud pública y animal con respecto a los requerimientos en inocuidad de los alimentos son escasos y en su mayoría no son el resultado de las investigaciones desarrolladas localmente, esto aumenta los problemas para lograr exigencia en estos procesos y el acceso a otros mercados [6], verbigracia de ello se presenta la similitud entre la Norma Técnica Ecuatoriana/Instituto Ecuatoriano de Normalización (NTE INEN) 1338:2012 [20] y la Norma Técnica Colombiana

(NTC) 1325 de Colombia [23].

Considerando lo expuesto, es evidente la necesidad de hacer un diagnóstico de las actividades ganaderas, a partir de un análisis claro y realizado en campo con productores que muestren la realidad del diario vivir, con el objetivo de mejorar la productividad, lograr la confianza de los consumidores y el cumplimiento de exigencia de calidad de estos productos, apoyado en una normatividad que asegure la aplicación de las BPG [34], es así como la presente investigación procuró generar información sobre los niveles de cumplimiento de las BPG en fincas seleccionadas de la zona norte de Manabí.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en cinco Municipios de la zona norte de la provincia de Manabí, representativos de la producción ganadera, según sus ubicaciones geográficas, ubicados en el centro de la región litoral del Ecuador, que se caracteriza por estar bajo la influencia de tipos climáticos subtropical seco (Cwa) y tropical húmedo (Af) según la clasificación de Köppen [24], se extiende a ambos lados de la línea equinoccial de 0° 25' LN hasta 1° 57' LS, y de 79° 24' LO a los 80° 55' LE [14].

Se seleccionaron sesenta (60) explotaciones ganaderas, dedicadas a la cría de vacunos de carne. Para la categorización de fincas, se siguió la propuesta de Lentos y col. [25], siguiendo la metodología de la Food and Agriculture Organization (FAO) International Farm Comparison Network (IFCN) [10]. La misma tuvo en cuenta el número de reproductoras adultas (más de dos a.), obteniéndose tres grupos en relación a la dimensión del hato: pequeñas entre 1 a 9 vacas, medianas entre 10 y 50 vacas y grandes de 51 en adelante.

Se diseñó una Guía con 164 variables a diagnosticar, de categoría binomial mutuamente exclusiva, que se utilizó para recolectar la información y conocer la situación del sector ganadero, que consideró elementos necesarios para el cumplimiento BPG [11-13, 31, 33], los principales aspectos fueron: Gestión general de la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), Gestión Zoonosanitaria, Medicamentos veterinarios y productos biológicos, Alimentar y abrevar a los animales, Medio ambiente e infraestructura y Bienestar Animal. Se utilizó un diseño de muestreo estratificado para implementar el diagnóstico, durante 1 año (a)

El nivel de cumplimiento de los indicadores de la guía se evaluó según la puntuación total obtenida. Para ello se utilizó como criterios, los niveles de cumplimiento: Alto (igual mayor a 131), Medio (entre 98 - 130), Bajo (menos de 97) descrito por Ibarra [18].

Los datos obtenidos fueron introducidos en una matriz para su respectiva depuración (no se consideró para el análisis estadístico las variables que presentaban la misma respuesta) y tratamiento de la información. Las dimensiones de las variables se redujeron

TABLA I
CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA EN FINCAS SELECCIONADAS

NIVELES DE CUMPLIMIENTO	N° FINCAS SELECCIONADAS		
	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE
Alto	6	7	6
Medio	2	0	4
Bajo	12	13	10

Fuente: Elaboración propia.

TABLA II
ACM EN LAS VARIABLES CATEGÓRICAS DE LA GUÍA EN FINCAS SELECCIONADAS

	DIMENSIÓN 1	DIMENSIÓN 2	DIMENSIÓN 3	TOTAL
VARIABLES	GPBCAPC	MCEInCB	MCCRANA	
	GPFMCCS	HyPEMSA	GPBPRAR	
	GPBUPDP	MCGREst	GPQAARU	
VARIABILIDAD	MCRFCAI	RgTIChi	GPBIACR	
	35,13	20,36	18,29	73,78

Fuente: Elaboración propia.

con el uso de un análisis de correspondencia múltiple (ACM) ($P \leq 0,05$), agrupando de acuerdo a la importancia de las variables en cada uno de los experimentos antes detallados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Ecuador, el sistema de explotación extensivo es la principal forma de producción, está basada en el pastoreo de los animales, donde los suplementos alimentarios y las técnicas de rotación se encuentran prácticamente ausentes. El pastoreo se realiza libre en amplias extensiones de pastizales. Los animales llegan a faena con una edad no menor a los 24 (mes) [26, 29].

Se demostró que la aplicabilidad de las BPG, se distribuyó en diferentes proporciones, el nivel de cumplimiento alto se evidenció en 19 fincas (31,67%), el nivel medio 6 (10%); y, en 35 fincas se evidenció un nivel de cumplimiento bajo (58,33%) (TABLA I). Al aplicar el instrumento de trabajo, y éste carecer de detalles específicos en cuanto a cualidades o atributos, y relacionarlo con la observación de escasez de infraestructura básica apropiada, se apreció que existe deficiencia de aplicabilidad de BPG a lo largo del primer eslabón de la cadena de producción.

Los valores de las frecuencias en las variables evaluadas, variaron desde 1,97 a 98,53%, entre las variables con mayores valores se tuvo: registros de movimiento de animales en los alrededores de la empresa, en la gestión de peligros biológicos se trabaja con la asesoría de un veterinario y, de un zootecnista, medidas comunes de proveedores de alimentos para animales que utilicen métodos correctos y reconocidos para elaborarlos.

Al respecto, FEDEGAN [8] y Vargas [34] manifiestan que las BPG se refieren a todas las acciones involucradas en el eslabón primario de la ganadería, encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos carne y leche, la protección del medio ambiente y por ende viabilidad económica y estabilidad social. En el mismo sentido, Díaz [7], Grandin [15, 16] y Huertas y col. [17] mencionan la importancia de la implementación y aplicación de las BPG.

En la TABLA II, el ACM mostró que las 3 primeras dimensiones explicaron el 74% de la variabilidad inicial. La primera dimensión estuvo influenciada por las variables: técnica de identificación con chip, higiene y prevención de enfermedades medidas para reducir estrés animal (gestión general de la explotación); las variables, se garantiza remoción de estiércol, se enjuagan las superficies desinfectadas, se solicita asesoramiento profesional para uso de productos químicos (medio ambiente e infraestructura); y, las variables, se eliminan instrumentos utilizados en condiciones de bioseguridad (medicamentos veterinarios y productos biológicos). La segunda dimensión se encontró influenciada por las variables, manipulación y concentración de animales sean bajo condiciones de seguridad, condiciones de almacenamiento preserve la calidad de los productos, instalaciones de carga construida de forma adecuada, manipulación y concentración de animales sean con las debidas normas de respeto y bienestar de los animales (manipulación de los animales y de los productos); y, las variables, se emplea procedimientos que impidan la inclusión de componentes indeseables en alimentos que se elaboran en la explotación, se registra fecha de consumo de alimentos (alimentación y abrevamiento de animales). La tercera dimensión se influenció por las variables, se asegura

de la calidad mineralógica del agua para abrevar, se utilizan pastos por densidad de pastoreo, se inspecciona con regularidad abrevaderos y comederos, se conoce la legislación vigente para uso de herbicidas y pesticidas (alimentación y abrevamiento de animales); y, la variable, se quema a los animales muertos (gestión zoonosanitaria).

Se cree que el sector productivo no alcanza los niveles de producción internacionales porque los productores tienden a poner en práctica técnicas heredadas por sus antepasados. En efecto, Nava, Urdaneta & Casanova [28] y Mota y col. [27], manifiestan que el sector agropecuario afronta trascendentales dificultades alusivas a la deficiencia de instalaciones y de políticas gubernamentales sobre la mencionada labor, escasa ordenación del proceso productivo, inadecuada formación de los autores de las asociaciones agropecuarias, ligados a un diverso progreso de las unidades productivas; ya que se encuentra formado por UPA'S con elevada productividad así como formado por un gran número, por UPA'S de productividad baja, donde es evidente el uso de métodos primitivos y criterios conservadores basados en las costumbres de los trabajadores, viéndose directamente afectada la producción, productividad y rentabilidad.

Abreviaturas: **GPBCAPC**=Gestión de peligros biológicos condiciones de almacenamiento preserve la calidad de los productos. **GPFMCCS**=Gestión de peligros físicos manipulación y concentración de animales sean bajo condiciones de seguridad. **GPBUPDP**=Gestión de peligros biológicos utiliza pastos por densidad de pastoreo. **MCRFCAl**=Medidas comunes registra fecha de consumo de alimentos. **MCEInCB**=Medidas comunes eliminan instrumentos utilizados en condiciones de bioseguridad. **HyPEMSA**=Higiene y prevención de enfermedades medidas para reducir estrés animal. **MCGREst**=Medidas comunes garantiza remoción de estiércol. **RgTIChi**=Registros técnica de identificación chip. **MCCRANA**=Medidas comunes se ajusten a normas de alimentación aceptables los cambios de regímenes. **GPBPRAR**= Gestión de peligros biológicos asegura que no se utilicen proteínas de rumiantes para alimentar a rumiantes. **GPQAARU**=Gestión de peligros químicos se llevan registros de la utilización de aditivos alimentarios. **GPBIACR**=Gestión de peligros biológicos inspecciona con regularidad abrevaderos y comederos.

CONCLUSIONES

La metodología utilizada permitió evidenciar un diagnóstico de la aplicación de las prácticas ganaderas en el primer eslabón de la cadena de producción en fincas seleccionadas de la zona norte de Manabí - Ecuador, lo cual determinó un predominio de fincas con ausencia de características como gestión de peligros biológicos de animales destinados al matadero limpios y en condiciones de ser transportados, gestión de peligros químicos que ninguno de los animales destinados al matadero haya sido sometido a un tratamiento cuyo período de espera no concluyó, lo que denota la carencia de conocimientos de lo perjudicial que

esto podría ser para obtener productos de calidad e inocuidad.

Los componentes que más se incumplieron pertenecen a los aspectos de bienestar animal, medio ambiente e infraestructura; y, medicamentos veterinarios y productos biológicos; y, los componentes que más se cumplieron corresponden a gestión zoonosanitaria, alimentar y abrevar animales y gestión general de la unidad de producción agropecuaria.

A pesar de que el nivel de cumplimiento de BPG que predominó fue Bajo esto supone un reto con los actores de la producción, para diseñar e implementar un programa de formación y acompañamiento técnico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO (AGROCALIDAD). Buenas Prácticas Pecuarias. 2019. En línea: <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/1erseminocuidadalm/Lunes12/BPP%20Sonia%20Cabezas.pdf>. 05-03-2019
- [2] AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO (AGROCALIDAD). Guía de buenas prácticas pecuarias de producción de leche. 2012. En línea: <http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/dia/guia-leche-agrocalidad.pdf>. 05-08-2018.
- [3] AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO (AGROCALIDAD). Guía de carácter voluntario referente a la certificación de buenas prácticas pecuarias. 2010. En línea: http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/dia/RESOLUCION_111_Guia-de-BP-PECUARIA1.pdf. 05-08-2018.
- [4] AGROPESA. Guía de buenas prácticas ganaderas. 2015. En línea: <http://www.agropesa.com.ec/practicas-ganaderas/>. 05-03-2019.
- [5] ASOCIACIÓN DE GANADEROS DEL LITORAL Y GALÁPAGOS (AGLYG). Ganado Vacuno en Ecuador. 2014. En línea: <http://aglyg.com/category/noticias-y-articulos/>. 20-10-2015.
- [6] DELGADO, H.; ROQUE, E.; CEDEÑO, C.; VILLOCH, A. Análisis del cumplimiento de las Buenas Prácticas de faenado en cinco mataderos municipales de Manabí, Ecuador. **Rev. Salud Anim.** 37 (2): 6978. 2015.
- [7] DÍAZ, F. Buenas Prácticas Agrícolas. 2011. En línea: <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/506880/>. 13-01-2018.
- [8] FEDERACIÓN DE GANADEROS (FEDEGAN). Buenas Prácticas Ganaderas. Programa de Salud Animal. Colombia. 2016. En línea: <https://www.fedegan.org.co/buenas-practicas-ganaderas>. 20-10-2015.

- [9] FEDERACIÓN DE GANADEROS (FEDEGAN). Trabajo FEDEGAN. 2013. En línea: <http://elproductor.com/wp-content/uploads/2014/08/TRABAJO-FEDEGAN.pdf>. 20-10-2015.
- [10] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). Métodos de Muestreo para las Encuestas Agrícolas. Colección FAO: **Desarrollo estadístico**. 3rd. Ed. Organización de NNUU para la Agricultura y la Alimentación. Roma (Italia). Pp 394. 1990.
- [11] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). Sistema de calidad e inocuidad de los alimentos. 2002. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligro y de Puntos Críticos de Control (HACCP). Depósito de Documentos de La FAO, Organización de Las Naciones Unidas Para La Alimentación Y La Agricultura. En línea: <http://www.fao.org/docrep/005/w8088s/w8088s00.htm>. 3-05-2016.
- [12] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO) Y ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE). Guía de buenas prácticas ganaderas para la seguridad sanitaria de los alimentos de origen animal. 2009. En línea: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Current_Scientific_Issues/docs/pdf/esp_guide.pdf. 3-05-2016.
- [13] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO) Y ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Buenas Prácticas en la Producción Primaria. 2004. Sección 2. Pp 1-20. En línea: <http://www.fao.org/3/a-y5454s/y5454s02.pdf>. 30-05-2016.
- [14] GOBIERNO PROVINCIAL DE MANABÍ (GPM). Datos geográficos. 2018. En línea: <http://www.manabi.gob.ec/datos-manabi/datos-geograficos>. 20-03-2018.
- [15] GRANDIN, T. Progress and challenges in animal handling and slaughter in U.S. **Appl. Anim. Behav. Sci.** 100: 129-139. 2006.
- [16] GRANDIN, T. Transferring results of behavioral research to industry to improve animal welfare on the farm, ranch and the slaughter plant. **Appl. Anim. Behav. Sci.** 81: 215-228. 2003.
- [17] HUERTAS, S.; GALLO, C.; GALINDO, F. Motores de las políticas de bienestar animal en las Américas. **Rev. Scient. Techn.** 33: 55-66. 2014.
- [18] IBARRA, S. Modelo y procedimientos para el análisis y proyección competitiva de unidades estratégicas de fabricación en empresas manufactureras cubanas. Universidad Central" Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara, Cuba. Tesis de Grado.. 2003.
- [19] INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA). La inspección oficial en BPG. 2013. En línea: <http://www.ica.gov.co/Noticias/Pecuaria/2015/La-certificacion-oficial-en-BPG,-unaimportante-co.aspx>. 20-03-2016
- [20] INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN (INEN). NTE INEN 1338:2012. Carne y productos cárnicos, productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados-maduros y productos cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos. 3ra. Ed. Quito-Ecuador. 2012. En línea: <https://archive.org/details/ec.nte.1338.2012>. 20-03-2018
- [21] INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA). Informe anual 2007. Oficina IICA del Ecuador. La contribución del IICA al desarrollo de la agricultura y las comunidades rurales. Editorial IICA. Quito-Ecuador. Pp 66. 2007.
- [22] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSO (INEC). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua. ESPAC. 2017. En línea: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2017/Informe_Ejecutivo_ESPAC_2017.pdf. 20-03-2018
- [23] INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS. (INVIMA), NORMA TÉCNICA COLOMBIANA (NTC) 1325: Industrias Alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados", Quinta actualización. Bogotá. 03-09-2008
- [24] KÖPPEN, W. Klassifikation der Klimate nach Temperatur, Niederschlag und Jahreslauf. **Petermanns Mitteilungen.** 64: 193-203. 1918
- [25] LENTES, P.; PETERS, M.; HOLMANN, F. Regionalization of climatic factors and income indicators for milk production in Honduras. **Ecol. Econ.** 69 (3): 539-552. 2010.
- [26] MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUACULTURA Y PESCA. (MAGAP). Estudio de Cadenas Pecuarias de Ecuador. Edición Santiago Barzola. Ecuador. 2013. En línea: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>. 20-03-2018
- [27] MOTA, D.; HUERTAS, S.; GUERRERO, I.; TRUJILLO, M. Buenas prácticas de manejo durante el embarque y transporte a la planta de sacrificio. **Bienestar animal. Productividad y calidad de carne.** Elsevier. Capítulo 8. Pp 139-153. 2012.
- [28] NAVA, M.; URDANETA, F; CASANOVA, A. Gerencia y productividad en sistemas ganaderos de doble propósito. **Rev. Venez. Geren.** 43 (13): 468-491. 2008.
- [29] NAVARRETE, T.; GIUSELLI, Y. Aplicación de modelos de innovación abierta en el sistema de doble propósito de Ma-

nabí (Ecuador). Universidad de Córdoba. España. Tesis de Grado. 2016.

[30] ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE). Normas de bienestar animal de la OIE en el marco de una política de comercio multilateral. 2013. En línea: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Animal_Welfare/docs/pdf/Otros/Animal_welfare_and_Trade/E_WTO_Paper.pdf/. 10-03-2019

[31] ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE). Logros y objetivos de la OIE en el ámbito del bienestar animal. 2011. En línea: <http://www.oie.int/es/bienestar-animal/temas-principales/>. 16-10-2015.

[32] ROJAS, H.; STUARDO, L.; BENAVIDES, D. Políticas y prác-

ticas de bienestar animal en los países de América: estudio preliminar. **Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.** 24 (2): 549-565. 2005.

[33] ROMERO, M.; SÁNCHEZ, J. Evaluación de las buenas prácticas ganaderas en bovinos de carne en el centro de Caldas. **Biosalud.** 10 (1): 52-60. 2011.

[34] VARGAS, M. Buenas prácticas ganaderas. 2009. Food and Agriculture Organization (FAO). *Chile*. Pp 1-5. 20-03-2018. En línea: http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/animal/pdf/BPG.pdf. 10-03-2019

[35] VILLOCH, A. Buenas prácticas agropecuarias para la producción de leche: Sus objetivos y relación con los códigos de higiene. **Rev.Salud Anim.** 32 (3): 137-145. 2010.