

Medición del bienestar animal en caprinos de la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander - Ocaña, aplicando el Protocolo Welfare Quality®.

Measurement of animal welfare in goats from the experimental farm of the University Francisco de Paula Santander - Ocaña, applying the Welfare Quality® Protocol.

Johann Fernando Hoyos-Patiño¹, Daniel Antonio Hernández-Villamizar², Blanca Liliana Velásquez-Carrascal³

¹Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Cúcuta - Colombia

³Fundación de Estudios Superiores Comfanorte, Cúcuta - Colombia

ORCID: ¹[0000-0002-0377-4664](https://orcid.org/0000-0002-0377-4664), ²[0000-0003-1971-8365](https://orcid.org/0000-0003-1971-8365), ³[0000-0001-7718-853X](https://orcid.org/0000-0001-7718-853X)

Recibido: 31 de octubre de 2020.

Aceptado: 19 de diciembre de 2020.

Publicado: 01 de enero de 2021.

Resumen— El bienestar animal (BA) es pilar esencial en la producción animal que garantiza la calidad y seguridad alimentaria. Su aplicación y medición, impacta directamente en la calidad de los productos, reduciendo los costos de producción, favoreciendo la eficiencia y sostenibilidad. La investigación tuvo como propósito evaluar el BA, en el sistema de producción (SP) caprino de la Universidad Francisco de Paula Santander sede Ocaña (UFPSO), aplicando el protocolo Welfare Quality® en 13 cabras que en el momento de la evaluación estaban en producción lechera. El enfoque cuantitativo midió los 4 parámetros del protocolo (Buena alimentación, Buen alojamiento, Buena salud y Buen comportamiento). 10 criterios y 16 indicadores. Para valorar el BA, el tipo de investigación aplicada fue descriptiva caracterizando el proceso productivo lechero del aprisco. Para el proceso de calificación, se evaluaron los indicadores directamente en el sistema de producción. Seguidamente, se promediaron los resultados para cuantificar la valoración de cada criterio. Por último, el promedio de los criterios seleccionados determinó el nivel de cumplimiento de cada principio de bienestar. El análisis de resultados mostró que el SP caprino obtuvo una calificación de excelente en la escala de evaluación del protocolo Welfare Quality® con 95.15%. Presentando porcentajes de cumplimiento de un 100% en Buena Alimentación, 95% en Buen Alojamiento, 93,27% en Buena Salud, y 92,31% en Buen Comportamiento, este resultado debido al nivel desconfianza de los animales en la aplicación de las pruebas etológicas.

Palabras clave: Welfare Quality®, cabras, Ocaña, bienestar animal, Indicador de bienestar.

Abstract— Animal welfare (AW) is an essential pillar in animal production that guarantees quality and food safety. Its application and measurement has a direct impact on the quality of products, reducing production costs and promoting efficiency and sustainability. The purpose of the research was to evaluate the BA, in the goat production system (PS) of the Francisco de Paula Santander University Ocaña (UFPSO), applying the Welfare Quality® protocol in 13 goats that at the time of the evaluation were in milk production. The quantitative approach measured the 4 parameters of the protocol (Good feeding, Good housing, Good health and Appropriate behaviour). 10 criteria and 16 indicators. To assess the AW, the type of applied research was descriptive characterizing the dairy production process of the herd. For the qualification process, the indicators were evaluated directly in the production system. The results were then averaged to quantify the assessment of each criterion. Finally, the average of the selected criteria determined the level of compliance with each welfare principle. The analysis of results showed that the goat PS obtained a score of excellent in the evaluation scale of the Welfare Quality® protocol with 95.15%. Presenting compliance percentages of 100% in Good Feeding, 95% in Good Housing, 93.27% in Good Health, and 92.31% in Appropriate behaviour, this result is due to the level of distrust of the animals in the application of the ethological tests.

Keywords: Welfare Quality®, goats, Ocaña, animal welfare, welfare indicator.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jfhoyosp@ufps.edu.co (Johann Fernando Hoyos Patiño).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad de Santander.

Este es un artículo bajo la licencia CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Como citar este artículo: J. F. Hoyos-Patiño, D. A. Hernández-Villamizar y B. L. Velásquez-Carrascal, "Medición del bienestar animal en caprinos de la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander - Ocaña, aplicando el Protocolo Welfare Quality®", *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, vol. 9, no. 1, pp. 1-7, 2021, doi: [10.15649/2346030X.745](https://doi.org/10.15649/2346030X.745)

I. INTRODUCCIÓN

El bienestar animal (BA) surge como termino en la sociedad para exteriorizar las inquietudes éticas sobre la calidad de vida de los animales ya sea de compañía o de producción [1]; [2] es un tema complejo con muchas facetas que incluye aspectos éticos, científicos, económicos, políticos, culturales y religiosos [3], [4]. El término “Bienestar Animal” no se puede definir de forma simple, sin embargo, varios autores han generado diferentes conceptos para el término, por ejemplo, el mencionado por Hughes en 1976, quien define bienestar animal como “un estado de plena salud mental y física que permite al animal vivir en armonía con su entorno”. Para [5], bienestar animal es “el estado de un individuo en relación con sus intentos por acomodarse a su entorno” [6], [7].

En el mercado el comportamiento del consumidor se inclina cada vez más por tener en cuenta criterios éticos en las decisiones de compras de los alimentos, atendiendo estas necesidades desde la producción es importante estudiar la forma de incentivar la productividad de los sistemas buscando que la vida de los animales sea lo más tranquilidad y donde pueda expresar sus comportamientos naturales [8], [9], [10].

La salud humana, animal, vegetal y ambiental hace parte visión de la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). “Una sola salud” es por esto que se une a este enfoque y reconoce que promoviendo las buenas prácticas de BA al tiempo que se genera un crecimiento económico sostenible, protegiendo la salud pública y garantizando una producción animal eficiente [11], [12], [13].

Según informe realizado por la Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación FAO, donde reunió expertos en tema de bienestar animal buscando estrategias que promuevan la implementación de buenas prácticas de BA, con la finalidad de incrementar la productividad pecuaria. Reconocen que estas deben contar con la participación de todos los involucrados en los procesos de producción que permitan dar solución a las dificultades que se presentan. [14]. En Colombia actualmente el Bienestar Animal se rige con la ley 1774 de 2016 “ley de bienestar animal” y el decreto 2113 de 2017 “El bienestar animal para las especies de producción el sector agropecuario” los cuales ayudan a ejercer control en los procesos productivos, velando por mantener el grado de seres sintientes de los animales de producción [6], [15].

El protocolo Welfare Quality® es la denominación para el proyecto de investigación Europeo, sobre la integración del bienestar animal en la cadena de calidad de los alimentos, surge de la preocupación pública sobre el bienestar de los animales de producción en relación al proceso productivo, calidad de transporte y proceso de sacrificio [16]; [17]; evalúa cuatro parámetros buena alimentación, buenas instalaciones, buena sanidad y buen comportamiento [18], [19]; dentro de estos parámetros, se identifican 12 criterios de evaluación [20], y de 20 a 35 criterios, los cuales están basados en las condiciones del animal e indicadores medio ambientales que consideran las cualidades de las instalaciones y el manejo de cada proceso [21].

Por esta razón, la UFPSO se une a estas iniciativas a través de la investigación, evaluando indicadores BA en sus sistemas de producción como políticas internas de responsabilidad social empresarial. El sistema de producción caprino de la UFPSO, se desempeña como centro de referencia en la región y el departamento, con la aplicación de tecnologías de punta en procesos productivos y de biotecnología, propendiendo por la masificación de la producción caprina y la implementación de procesos agroindustriales para todos los productos del sistema.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación presentó un enfoque mixto que consistió en la integración de los métodos cualitativo y cuantitativo. Según [22], el enfoque cualitativo de investigación, es el conjunto de técnicas para recopilar datos, usando la observación y la interacción directa con los sujetos de estudio (en este caso el apriso de la granja experimental UFPSO, entendiendo de forma particular el proceso productivo y la interacción ambiental. Para [23], el enfoque cuantitativo se fundamentó en la medición de las características del fenómeno. En este caso, calificando 4 principios, 10 criterios y 16 indicadores para valorar el bienestar animal, utilizando el protocolo Welfare Quality® (Tabla 1).

La investigación fue descriptiva, caracterizando el sistema de producción, valiéndose de la recopilación de datos que permitan analizar los parámetros de bienestar animal [24], caracterizando el proceso productivo granja experimental de la UFPSO [25]. La descripción detallada de los parámetros, criterios e indicadores evaluados se relaciona en la (Tabla 1). Al igual que la escala de calificación de indicadores de origen animal en la (Tabla 2).

Tabla 1: Descripción de parámetros, criterios e indicadores evaluados. Definición de criterios para la evaluación global del BA.

Principio	Criterios	Indicadores	
Buena alimentación	Ausencia de hambre	Condición corporal	
		Condición de pelaje	
	Ausencia de sed	Funcionamiento de bebederos	
Buen alojamiento	Confort (descanso)	Estado de camas	
	Confort térmico	Estrés térmico	
	Facilidad de movimiento	Arrodillado	
Buena salud	Ausencia de lesiones	Cojera severa	
		Recorte de pezuña	
	Ausencia de enfermedad	Asimetría de la ubre	
		Presencia de abscesos	
	Ausencia de dolor		Suciedad fecal
			Secreción nasal
		Secreción ocular	
	Descorné inadecuado		
Buen comportamiento	Expresión de comportamiento social	Prueba de aislamiento	
	Relación humano-animal	Prueba de contacto	
4	10	16	

Fuente: Adaptado por Botreau, et al, 2007[26]; Pallares, 2019 [27]; Hoyos et al. 2019 [28].

Los principios de evaluación del protocolo se calificaron a nivel individual o de corral, usando escala de 2 puntos: 0 y 1. La puntuación de (0) representa estado de bienestar deficiente o al no cumplimiento del parámetro y la calificación de uno (1) corresponde a un estado de bienestar bueno o al correcto cumplimiento del parámetro (Tabla 2).

Tabla 2: Escala de calificaciones parámetros de alimentación, alojamiento, vivienda y comportamiento.

Indicador	Calificación	Descripción
Condición corporal	0	Animal en estado flaco
	1	Animal en estado normal
Condición de pelaje	0	Animal con pelaje pobre
	1	Animal con pelaje normal
Funcionamiento de bebederos	0	Bebederos en mal funcionamiento
	1	Bebederos en buen funcionamiento
Estado de camas	0	Bebederos sucios
	1	Bebederos limpios
Estrés térmico	0	Animales con estrés
	1	Animales sin estrés
Arrodillado en la rejilla de alimentación	0	Arrodillado en la rejilla
	1	Estado normal
Cojera severa	0	Cojera severa
	1	Sin presencia de cojera
Recorte de pezuña	0	Pezuña con crecimiento excesivo
	1	Pezuñas normales
Asimetría de la ubre	0	Ubre asimétrica
	1	Ubre normal
Abscesos	0	Presencia de abscesos
	1	Ausencia de abscesos
Suciedad fecal	0	Presencia de suciedad fecal
	1	Ausencia de suciedad fecal
Secreción nasal	0	Presencia de secreción nasal
	1	Ausencia de secreción nasal
Secreción ocular	0	Presencia de secreción ocular
	1	Ausencia de secreción ocular
Descorné	0	Descorné inadecuado
	1	Descorné adecuado
Prueba de aislamiento	0	Aislado
	1	Normal
Prueba de contacto	0	No acercamiento antes de tiempo
	1	Acercamiento antes de tiempo

Fuente: Adaptado por Botreau, et al, 2007 [26]; Pallares, 2019 [27]; Hoyos et al, 2019 [28].

Se aplicaron 2 pruebas para la medición del principio de buen comportamiento:

Prueba de aislamiento. Esta prueba se realiza fuera del corral, cuando el animal trata de retirarse o aislarse del rebaño, de pie o inmóvil durante mucho tiempo, a veces con las orejas abajo; Siendo estos comportamientos indicadores que demuestran que puede haber una falta de atención o manejo inadecuado de los animales lo cual lleva a que el animal se deprima y no muestre interacciones con sus congéneres. Se clasifico de la siguiente forma:

- Aislada calificación (0): Manifestación de comportamiento asocial o excluido del grupo, siendo este un resultado negativo
- Normal calificación (1): Manifestación de comportamiento adecuado y sociable con el grupo siendo, este un resultado positivo.

Prueba de contacto. Se aplica para evaluar la relación humano-animal, en relación al porcentaje de aceptación que tenga el evaluador, al hacer contacto con los animales. Se evalúa desde el interior del corral, el evaluador debe acercarse a la puerta del corral, esperar 30 segundos y luego entrar, caminar a un lugar predeterminado y permanecer allí inmóvil durante 5 minutos. Durante la prueba el evaluador no puede mirar directamente a ningún animal tratando de bajar su mirada o mirar a su alrededor. Se califica teniendo en cuenta el tiempo y el número de animales que hacen contacto con el evaluador, durante el tiempo de medición.

Análisis de Datos

Los datos se cuantificaron para conseguir los puntajes de los criterios, a su vez esos resultados de los criterios se promediaron para calcular el puntaje de los principios; y finalmente, se asignó la categoría bienestar de acuerdo al resultado de los puntajes para cada uno de los principios del protocolo.

Para determinar la calificación de cada principio se promedian las calificaciones obtenidas en cada criterio, las cuales son resultados del promedio de cumplimiento de cada indicador:

$$\%C.C = \text{Porcentaje cumplimiento del criterio de bienestar}$$

$$\sum \% \frac{\text{cumplimiento de indicador de bienestar}}{\text{numero de indicadores evaluados}}$$

$$\%CP = \text{Porcentaje de cumplimiento del principio}$$

$$\sum \% \frac{\text{cumplimiento criterio de bienestar}}{\text{numero de criterios evaluados}}$$

Las categorías de calificación son:

- Excelente (80 puntos): el bienestar de los animales está en el nivel más alto
- Elevado (50 puntos): el bienestar de los animales es bueno.
- Aceptable (20 puntos): el bienestar de los animales esta sobre o cumple los requerimientos mínimos.
- No clasificado: el bienestar es bajo y considerado no apto.

Un SP se valora como excelente si la calificación de los 4 principios es mayor de 55% con valores por encima a 80% en dos de ellos. Se califica como elevada si los puntajes son mayores de 20% en todos los principios y obtienen valores por encima de 55% en dos de ellos. Los SP con nivel aceptable tendrán puntajes mayores al 10% en todos los principios y más que 20% en tres de ellos. Los SP por debajo de este estándar mínimo no tienen calificación.

Implicaciones éticas y bioéticas

En lo expuesto por [29], las implicaciones éticas y bioéticas en general, suponen dos tipos de apreciaciones propias, las de tipo intraespecífico, que estructuran la relación entre individuos o personas, expuestas por deferentes autores del área de la Bioética como bioética intraespecífico, microbiótica o bioética deontológica, fundamentada en el principio de igualdad, donde la primera fase de responsabilidad radica en el respeto a la autonomía y la no maleficencia; y las de tipo interespecífico, que comprenden las relaciones de los seres humanos y las demás especies vivientes, fundamentadas en el principio de desigualdad y guiadas por los principios de justicia y beneficencia desde la hipótesis del principio de responsabilidad, dado el superior carácter del ser humano en su condición única de ético y moral [30], [31], [32], [33], [34] y [35].

El conjunto de pautas anteriores, incluyendo los lineamientos específicos establecidos por autoridades internacionales para el tema como [36], estructuran los cuestionamientos de análisis establecidos por el Comité de Ética de la UFPSO y el comité de Bioética y Bienestar Animal de la Facultad de Ciencias Agrarias y del ambiente, para la presente investigación se encuentra enmarcada en la resolución 043 del 23 de agosto de 2018.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El SP caprino se encuentra ubicado en la Granja Experimental de la UFPSO, vía Acolsure sobre el Algodonal Ocaña, a una altura de 1220 – 1225 msnm, con un área de 3500 m², con T° promedio de 23°C, humedad relativa del 68% y precipitación anual de 1000 mm. Al momento de la evaluación el SP caprino contaba con 106 animales, de las razas, Saanen, Nubiana, Anglonubiana, Toggenburg, Canaria, Alpina y Criolla Santandereana.

El SP caprino de la UFPSO obtuvo una evaluación de **excelente** en la escala de categorías de calificación, ya que los cuatro principios evaluados, cumplieron con puntajes mayores al 80%, obteniendo una calificación global de 95.15% en el cumplimiento de los parámetros de bienestar animal (Tabla 3) (Figura 1), estos resultados concuerdan con los obtenidos por [37], que realizó la evaluación de BA en el aprisco de la Universidad de Pamplona, obteniendo una evaluación de **excelente** con 92.8%.

Tabla 3: Tabla de resumen evaluación de bienestar animal, sistema de producción caprino Universidad Francisco de Paula Santander-Ocaña UFPSO (muestra 13 cabras en producción lechera).

Medición en animales	Indicadores	Puntaje	Criterios	Principios	Puntaje
13/13	Buena condición corporal	100,00%	Ausencia de Hambre	Buena Alimentación	100,00%
13/13	Buena condición de pelaje	100,00%			
	Funcionamiento de bebederos	100,00%	Ausencia de Sed	Buen Alojamiento	95,00%
	Estado de las camas (pisos)	85,00%	Confort (Descanso)		
	Ausencia de estrés térmico	100,00%	Confort (Térmico)		
13/13	Ausencia de arrodillado al comer	100,00%	Facilidad de movimiento		
13/13	Ausencia de cojera severa	100,00%	Ausencia de Lesiones	Buena Salud	93,27%
11/13	Recorte de pezuña	84,62%			
5/13	Presencia de asimetría de la ubre	61,54%	Ausencia de Enfermedades		
13/13	Ausencia de abscesos	100,00%			
13/13	Ausencia de suciedad fecal	100,00%	Ausencia de Dolor		
13/13	Ausencia de secreción nasal	100,00%			
13/13	Ausencia de secreción ocular	100,00%			
13/13	Descorné adecuado	100,00%			
1/13	Prueba de aislamiento	92,31%	Expresión de comportamiento social	Buen Comportamiento	92,31%
1/13	Prueba de contacto con el humano	92,31%	Relación humano-animal		
CALIFICACIÓN FINAL					95,15%

Fuente: Elaboración propia.

En relación a la evaluación del principio de buena alimentación, los resultados obtenidos en los dos criterios y tres indicadores de medición, arrojaron una puntuación del 100%, que reflejan el cumplimiento del bienestar animal en relación a condición corporal, condición de pelaje, cantidad y funcionamiento de bebederos, brindando así condiciones para el desempeño productivo y reproductivo de los caprinos [38], [39].

Para el principio de buen alojamiento, los resultados obtenidos en los tres criterios y tres indicadores de medición, reflejan un nivel de cumplimiento del 95%, mostrando puntos a mejorar en el indicador de estado de las camas (pisos) con 85%, por presentar deterioro en los materiales de construcción (piso modular de plástico). Las condiciones de temperatura promedio de las instalaciones durante el tiempo de la evaluación fue 22.2°C, cumpliendo con la zona ambiental termo neutral (ZTN) para caprinos que es de 20 a 26°C, expuesto por [40], [41], [42].

En el principio de buena salud, los resultados obtenidos en los tres criterios y ocho indicadores de medición fue de 93.27%, mostrando puntos a mejorar en el indicador recorte de pezuña 84.62%, recomendando la inclusión de este proceso en el manejo rutinario del aprisco con un intervalo máximo de meses y en el indicador de presencia de asimetría de la ubre con 61.54%, sugiriendo para los cruces futuros el uso de machos probados en funcionalidad y morfología. Evitando así, la presencia de este defecto en la descendencia, como lo indica [43], [44], [45].

Por último, el principio de buen comportamiento, obtuvo en los dos criterios y dos indicadores de medición una ponderación de 92.31%. Este parámetro se calificó con la aplicación de pruebas etológicas a las cabras para medir el nivel de agresión entre ellos y la relación con el humano. Como resultado de las pruebas etológicas (prueba de aislamiento y prueba de contacto con el humano), solo un individuo presentó respuesta negativa en la aplicación, esto debido al alto nivel de jerarquización presente en el grupo y a su condición de animal joven, recién llegado al grupo. Eso ratifica, lo expuesto por [46], [47] donde se menciona que los caprinos, son esencialmente una especie gregaria que basan sus estrategias de adaptación y sobrevivencia en una intensa vida social, encaminada a la vida en rebaño, esto afecta el comportamiento productivo y reproductivos de los animales [48]; [49].

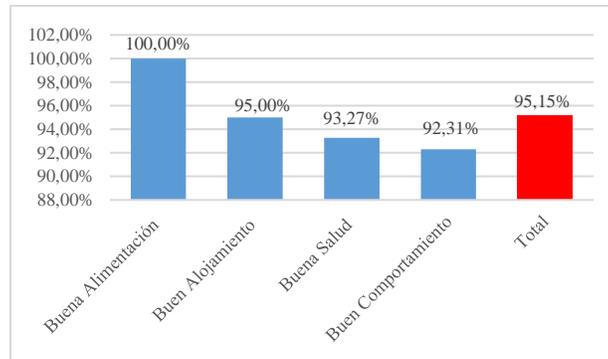


Figura 1: Resultado medición de los principios de bienestar Aprisco UFPSO (lote cabras producción).
Fuente: Elaboración propia.

IV. CONCLUSIONES

El impacto de estudios de BA en cabras lecheras, constituye un aporte importante para los pequeños y medianos productores que buscan mejorar sus SP, buscando certificaciones que permitan la entrada a nuevos mercados que exigen calidad en el manejo y proceso de obtención de los productos.

El aprisco de la granja experimental de la UFPSO, se posiciona como referente en el departamento y la región, con el uso de tecnologías de punta en el manejo y biotecnología, mejoramiento genético y de conservación del grado de bienestar animal.

La sociedad actual reconoce que las buenas prácticas de BA traen beneficios tanto para las personas como para los animales, de acuerdo con [50], [51], promover una sola salud, refiriéndose a que la salud humana está estrechamente ligada al BA, mirándolo desde un enfoque económico es más rentable prevenir enfermedades e infecciones de origen animal que pueden ser transmitidas al humano, evitando que estas puedan causar mayores dificultades a las comunidades.

Análisis de caso sobre la valoración del BA, presentan aspectos sobre el nivel de confort o incomodidad de los animales en diferentes prácticas de manejo y los efectos de estos en la producción, reproducción y salud de los animales. El intercambio de experiencias entre productores, asociaciones y entidades de investigación, aporta al avance y determinación del bienestar animal.

El uso de protocolos para la medición del grado de bienestar animal, permite reconocer situaciones que alteran el ambiente productivo de los animales, generando alternativas de mitigación que favorezcan los objetivos productivos, conservando un ambiente estable para los animales y un grado de sostenibilidad para el productor. Debe convertirse en proceso rutinario para los SP y tema de capacitación para el personal.

V. AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a los estudiantes del programa de Zootecnia de la UFPSO, de las asignaturas de Fisiología Animal, Sistemas de producción de ovinos y caprinos e Introducción a los sistemas de producción, por su colaboración en la recolección de datos y aportes a la investigación, a través de su trabajo de aula.

VI. REFERENCIAS

- [1] M. H. Romero-Peñuela, J.R. Paranhos da Costa Mateus y J. A. Sánchez-Valencia, “Bienestar animal: un compromiso de la cadena cárnica bovina”. Biosalud, [En línea]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95502011000200008&lng=e&tlng=es. [Accedido: 13-nov-2019].

- [2] A. Ocampo, A. Cardozo, A. Tarazona, M. C. Ceballos y E. Murgueitio, “La investigación participativa en Bienestar y Comportamiento animal en el trópico de América: oportunidades para nuevo conocimiento aplicado”. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, vol. 24, No. 3, pp. 332-346, 2011.
- [3] G. M. Martínez, V. H. Suárez y M. D. Ghezzi, “Bienestar animal en bovinos de leche: selección de indicadores vinculados a la salud y producción”, *RIA - Revista de Investigaciones Agropecuarias*, vol. 42, no. 2, pp. 153-160, 2016.
- [4] A. S. de Aluja, “Bienestar animal en la enseñanza de Medicina Veterinaria y Zootecnia: ¿Por qué y para qué?”, *Veterinaria México*, vol.42, no. 2, pp. 137-147, 2011.
- [5] J. P. Bergaglio, H. Palau y S.I. Senesi, “Instrumentación de un protocolo de bienestar animal y su impacto sobre una explotación ganadera en la provincia de buenos aires”. *Agronomía & Ambiente*. [En línea]. Disponible en: <http://agronomiayambiente.agro.uba.ar/index.php/AyA/article/view/62> [Accedido: 17-nov-2019].
- [6] D. F. Pinto-Díaz, “Cinco aspectos para mejorar la productividad en producciones bovinas”, *Revista Facultad Ciencias Agropecuarias – FAGROPEC*. [En línea]. Disponible en: <http://www.udla.edu.co/revistas/index.php/ciencias-agropecuarias/article/download/1543/2091>. [Accedido: 22-oct-2019].
- [7] V. M. Acero-Plazas, “El bienestar animal en sistemas productivos de ovinos-caprinos en Colombia”, *Spei Domus*. [En línea]. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/sp/article/view/918>. [Accedido: 05-dic-2019].
- [8] M. Romero, y J. Sánchez, “Implicaciones de la inclusión del bienestar animal en la legislación sanitaria colombiana”. *Rev Colomb Cien Pecu*. [En línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/285749998_Implicaciones_de_la_inclusion_del_bienestar_animal_en_la_legislacion_sanitaria_colombiana/citation/download. [Accedido: 13-nov-2019].
- [9] M. R. Muñoz, “Bienestar animal: un reto en la producción pecuaria”. *Spei Domus*, vol. 10, no. 20, pp.31-40, 2014, doi: doi.org/10.16925/sp.v10i20.884
- [10] S. Mullan, S.J. Bunglavan, E. Rowe, D.C. Barrett, M.R.F Lee, D. Ananth y J. Tarlton, “Desafíos de bienestar de las vacas lecheras en India identificadas a través de observaciones en la granja. *Animales*, vol. 10, pp. 586, 2020, doi: doi.org/10.3390/ani10040586.
- [11] M.M.P. Tello y P.D.M Álvarez. “El maltrato animal en el derecho colombiano. El nuevo estatus de los animales como seres sintientes”. Tesis de pregrado, Universidad Santo Tomás. Bogotá D.C., Colombia, 2018.
- [12] L. Stacey- Gordon, “Out to Save the World: The Intersection of Animal Welfare Law, Environmental Law, and Respect for Fragile Ecosystems”, *7 Belmont L. Rev.* 343. [En línea]. Disponible en: https://scholarship.law.umt.edu/faculty_lawreviews/190. [Accedido: 03-dic-2019].
- [13] C. Yu, “Protection and Welfare of Special Economic Animals”, *Revista Científica - Facultad de Ciencias Veterinarias*, vol. 30, no. 2, 2020. [En línea]. Disponible en: <http://cientificajournal.com/index.php/path/article/view/915>. [Accedido: 17-ene-2020].
- [14] J. E. Stokes, S. Mullan, T. Takahashi, F. Monte, D. C. J. Main "Impactos económicos y de bienestar de proporcionar buenas oportunidades de vida a los animales de granja". *Animales*, vol. 10, no. 4 pp. 610- 615, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-2615/10/4/610#cite>. [Accedido: 19-ene-2020].
- [15] L. A. Torres-Moreno, A. L. Torres-Moreno, “Evaluación las condiciones de transporte de ganado Bovino en pie vía marítima desde Colombia hacia el mercado del medio oriente”. Tesis de pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia. Bogotá D.C., Colombia 2019.
- [16] E. Canali, y Keeling, “Proyecto Welfare Quality®: desde la investigación científica hasta la evaluación en granja del bienestar animal”, *Revista italiana de ciencia animal*, vol. 8 no.2, pp. 900-903, 2009.
- [17] A. Freitas-de-Melo, y R. Ungerfeld, “Destete artificial en ovinos: respuesta de estrés y bienestar animal. Revisión”, *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, vol. 7, no. 3, pp. 361-375, 2016.
- [18] J. M. Bello, R. Calvo, A. R. Mantecón, y P. Lavín, “Variaciones en el bienestar del ganado ovino y caprino de producción de leche en condiciones prácticas de explotación: diferencias entre regiones, tamaños de explotación y nivel de producción”. pp. 291-294, 2011. [En línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10261/41744>. [Accedido: 22-dic-2019].
- [19] Welfare Quality Consortium. Certification IRTA en (BA) “basada en Welfare Quality”. Lelystad, The Netherlands. 2019. [En línea]. Disponible en: <http://www.welfarequality.net/es-es/certificacion-welfare/>. [Accedido: 10-ene-2019].
- [20] L. Sanmartín, J. Perea, I. Blanco-Penedo, A. Pérez-Rico, y J. Vega-Pla, “Una evaluación comparativa en reproductores del sur de España”. *Revista Científica*, vol. XXV no.6, pp. 471-480, 2015.
- [21] Welfare Quality Network . Gestión del sistema de evaluación de bienestar e instrumentos de apoyo, The Netherlands. 2018. [En línea]. Disponible en: <http://www.welfarequality.net/en-us/activities/>[Accedido: 10-ene-2019].
- [22] O. Mesías. “La investigación cualitativa”. Tesis doctoral. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela, 2010.
- [23] D. Cauas, Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia, 2015.
- [24] F. Morales, “Tipos de investigación”. Bogotá D.C. 2010. [En línea]. Disponible en: https://selinea.unidep.edu.mx/files/528to832_r649220160427120000289061.pdf. [Accedido: 05-dic-2019].
- [25] E. A. Castillo-Franzoy, “Evaluación del nivel de cumplimiento de un protocolo de pre-requisitos en agroindustrias elaboradoras de queso de cabra en la Región de Coquimbo”. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/131216>. [Accedido: 05-dic-2019].
- [26] R. Botreau et al., Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. Universities Federation for Animal Welfare The Old School, Brewhouse Hill, Wheathampstead, Hertfordshire AL4 8AN, UK. 16: 225-228 ISSN 0962-7286. 2007. [En línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/40105884_Definition_of_criteria_for_overall_assessment_of_animal_welfare. [Accedido: 05-dic-2019].
- [27] R. J. Pallares, “Evaluación del BA en el sistema de producción caprino de la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña y la finca la Variante ubicada en la vereda pueblo nuevo del municipio de Ocaña, mediante el protocolo Welfare Quality”. Tesis de pregrado. Universidad Francisco de Paula Santander-Ocaña, Ocaña, Colombia. 2020.
- [28] J. F. Hoyos-Patiño, D.A. Hernández-Villamizar, J. Pallares-Rincón y B.L. Velásquez-Carrascal, B. L. “Determinación del grado de bienestar animal en sistemas de producción caprino del municipio de Ocaña, Norte de Santander”.
- [29] G. E. Estrada-Cely y J. P. Parra-Herrera “Implicaciones éticas y bioéticas en la investigación científica”. *CES- Medicina Veterinaria y Zootecnia.*, vol. 11, no. 2, pp. 115-118, 2016.
- [30] H.T Engelhardt. *Los fundamentos de la Bioética*. Argentina: Paidós, 1995.
- [31] T. L. Beauchamp y J. F. Childress “Principios de Ética Biomédica”. *Bioética & debat*, vol. 17 no. 64, pp. 2-20, 2011.
- [32] J. E. Carmona, *Macrobioética En: Colección Bios y Ethos*. Colombia: Kimpres. Universidad el Bosque, 1999.

- [33] G. Cely-Galindo, “El horizonte bioético de las ciencias: Reflexiones para elaborar una ecoética”. Colombia: Fundación Cultural Javeriana, 2002.
- [34] C. Beorlegui. “Ética animal e idea de persona, Madrid: Universidad Pontificia Comillas”, 2005.
- [35] G. Hottois, “¿Qué es la Bioética?” Bogotá: Universidad el Bosque, 2007.
- [36] C. A Cardozo-Martínez “El animal como sujeto experimental, aspectos técnicos y éticos”. Chile: CIEB, Universidad de Chile, 2007.
- [37] O. P. Rodríguez, “Evaluación del bienestar animal en el sistema de producción caprino de la granja experimental Villa Marina y de la granja la Isla, mediante el protocolo WELFARE QUALITY®”. Tesis de pregrado. Director: Johann Fernando Hoyos Patiño. Universidad de Pamplona. Pamplona, Colombia.
- [38] J. S. Pérez “Romo, Influencia del índice de masa corporal (IMC) en el efecto macho en cabras en etapa de transición reproductiva”. 2013 [En línea]. Disponible en: <http://ninive.uaslp.mx/xmlui/handle/i/3431>. [Accedido: 17-ene-2020].
- [39] E. Salazar-Acosta y J. A. Elizondo-Salazar, “Evaluación de la calidad y el consumo de pasto Estrella Africana por caprinos en una explotación comercial” *Nutrición Animal Tropical*, vol. 11, no. 2, pp.61-73, 2017.
- [40] E. E. Araúz, “Importancia del microambiente para el desempeño fisiológico y efectos negativos del estrés calórico sobre la capacidad fisiológica y de producción en los caprinos y ovinos”. *Agrovot Market Animal Health*, 2009. [En línea]. Disponible en: <https://www.engormix.com/ovinos/articulos/importancia-microambiente-desempeno-fisiologico-t28204.htm> [Accedido: 23-feb-2020].
- [41] L. H. Brasil, F. S. Wechesler, F. Baccari-Júnior, H. C. Gonçalves y I. A. Bonassi, “Efeitos do estresse térmico sobre a produção, composição química do leite e respostas termorreguladoras de cabras da raça Alpina”. *Revista Brasileira de Zootecnia*, vol. 29, no. 6, pp. 1632-1641, 2000.
- [42] M. J. Carabaño, M. Ramón, H.M. Abo-Shady, M.D., Pérez-Guzmán, M. Serrano, C. Díaz y J.M Serradilla, “Estrés térmico en razas autóctonas de rumiantes lecheros” *Proceedings of Jornadas sobre Producción Animal. Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario (AIDA)*, 2013. [En línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Hadeer_Aboshady/publication/337305342_ESTRES_TERMICO_EN_RAZAS_AUTOCTONAS_DE_RUMIANTES_LECHEROS/links/5dd017e692851c382f43fa75/ESTRES-TERMICO-EN-RAZAS-AUTOCTONAS-DE-RUMIANTES-LECHEROS.pdf. [Accedido: 02-dic-2019].
- [43] S. Peris, S. M. Such, y G. Caja-López, “Características de los sistemas de ordeño en ganado caprino y su relación con el estado sanitario de la ubre”. *Ovis*, vol. 54, 1998. [En línea Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/195342>. [Accedido: 13-dic-2019].
- [44] R. Rojo-Rubio, A. E. Kholif, A. Z. M. Salem, G. D. Mendoza, M. M. M. Y Elghandour, J. F. Vazquez-Armijo, y H. Lee-Rangel, “Lactation curves and body weight changes of Alpine, Saanen and Anglo-Nubian goats as well as pre-weaning growth of their kids” *Journal of Applied Animal Research*, vol. 44., no. 1, pp. 331-337, 2016.
- [45] R. Delgado-Fernández, A. Borroto-Pérez, G. Barreto-Argilagos, H. de la Caridad Rodríguez-Torrens y P. Peña-López, “Contribución de la transferencia de conocimientos al manejo sanitario en fincas caprinas” *Pastos y Forrajes*, vol. 40, no. 3, 2017.
- [46] G. Miranda de la Lama, “Principios del comportamiento individual de los caprinos”. Departamento de producción animal y tecnología de alimentos”. *Portal Veterinaria* [En línea] Disponible en: <https://www.portalveterinaria.com/rumiantes/articulos/2720/principios-del-comportamiento-individual-de-los-caprinos.html>
- [47] D. Gutiérrez, A. V. Enriquez y L. Sarduy, “Conducta alimentaria de crías caprinas en pastoreo de estrella (*Cynodon nlemfuensis*)”, *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, vol. 41, no. 2, pp. 135-138, 2007.
- [48] G. C Miranda-de la Lama, y S. Mattiello, “The importance of social behaviour for goat welfare in livestock farming” *Small Ruminant Research*, vol. 90, no. 1-3, pp. 1-10, 2010.
- [49] C. Flota-Bañuelos, J. A Rivera-Lorca y B. Candelaria-Martínez, “Importancia de la jerarquía social sobre los comportamientos alimenticios y parasitarios de ovinos criados en dos sistemas pastoriles”. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, vol. 10, no. 1, pp. 52-67, 2019.
- [50] OiE, “Organización mundial de la sanidad mundial. Proteger a los animales preservar nuestro futuro”. Organización Mundial de Sanidad Animal. [En línea] Disponible en: <https://www.oie.int/es/para-los-periodistas/una-sola-salud/>. [Accedido: 11-ene-2020].
- [51] E. H. García, “La protección del bienestar animal a través del Derecho Penal”. *Estudios penales y Criminológicos*, vol. 31, 2012. [En línea] Disponible en: <https://revistas.usc.es/index.php/epc/article/view/141/75>. [Accedido: 22-ene-2020].