

ISSN DIGITAL: 2619-6409

Revista de Investigaciones de Uniagraria

Vol. 9 No. 1 • Enero - Diciembre de 2021



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

ISSN DIGITAL: 2619-6409

Revista de Investigaciones de Uniagraria



UNIAGRARIA

Fundación Universitaria Agraria de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

Revista Investigaciones de UNIAGRARIA

Rector

Dr. Jorge Orlando Gaitán Arciniegas

Vicerrector de Investigación

Dr. Álvaro Mauricio Zúñiga Morales

Vicerrector de Asuntos Estudiantiles y Bienestar Universitario

Dr. Jorge Arturo Torres Escobar

Vicerrectora Administrativa

Dra. María Alejandra Gaitán Castiblanco

Vicerrector Académico

Dr. Juan Carlos Reyes García

Secretario General (e)

Dr. Albino Segura Penagos

Asamblea General

Dr. Héctor Jairo Guarín Avellaneda

Presidente

Consejo superior

Álvaro Zúñiga García

Presidente

Teresa Arévalo Ramírez

Consultora

Teresa Escobar de Torres

Consultora

Ximena Patricia Martínez

Consultora

Álvaro Ramírez Rubiano

Consultor

Héctor Jairo Guarín Avellaneda

Consultor

Jorge Orlando Gaitán Arciniegas

Consultor y Rector

Fernando Barros Algarra

Representante Principal por los Docentes

Olber Arturo Ayala Duarte

Representante Principal por los Egresados

Juan Sebastian Becerra Gamboa

Representante Principal por los Estudiantes

**Concepto gráfico, diseño,
composición e impresión**
Entrelibros e-book solutions

Diseñador

Laura García Tovar

Corrector de estilo

María Camila Remolina

Editores

Juan Carlos Ruiz Urquijo

Imágenes

Freepik.com. (2023). Licencia premium (Uso ilimitado sin obligación de atribuir). www.freepik.com

Los textos de los artículos de esta publicación pueden ser reproducidos citando la fuente. Los juicios emitidos por los autores son de su responsabilidad. Por tanto, no comprometen a la Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA, a la Facultad de Ciencias Agrarias ni al Comité Editorial.

© 2021 Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA

ISSN DIGITAL: 2619-6409



Revista de Investigaciones de Uniagraria by Fundación Universitaria Agraria de Colombia -UNIAGRARIA- is licensed under a *Creative Commons* Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Unported License.

La Revista de Investigaciones de Uniagraria es digital bajo el ISSN 2619-6409, en idioma español. Es un producto protegido por *copyright* © y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta, sus condiciones de uso y distribución están definidas por el licenciamiento *Creative Commons* (CC).

Contenido

Editorial <i>Juan Carlos Ruiz Urquijo</i>	5
Desarrollo Rural regional	
Normatividad aplicable al ecoturismo en un destino emergente: caso de la provincia Sabana Occidente de Cundinamarca <i>V. Gómez</i>	9
Productividad bovina en las unidades productivas de la vereda San Rafael en Facatativá, Cundinamarca <i>F Cruz-Páez, G. Suesca-Castillo, D. Benítez-Garzón, M. Hernández-Bello y L. González-Díaz</i>	26
Estructura de una cadena logística de productores de café en Lengupá, Boyacá <i>S. Hernández Ávila</i>	43
La truchicultura como oportunidad de negocio en el departamento del Huila <i>R. Rodríguez Cuéllar</i>	54
Emprendimiento e innovación	
Evaluación de cuatro tipos de biofertilizantes en hortalizas como una alternativa de las buenas prácticas agrícolas (BPA) con productores del municipio de Colón, Putumayo, Colombia <i>AdS. Guerra, A. Gómez y M. Bastidas</i>	68

Ambiente y Sociedad

Propuesta de lineamientos ambientales de una universidad de fundación religiosa, ante los principios del pacto global

J. Bejarano Colorado y C. Martínez Delgado

77

Justicia ambiental en Colombia: una revisión de la jurisprudencia constitucional protectora de los pueblos indígenas

E. Ramírez-Cuervo

91

Análisis de la interacción entre la sociedad y la conservación de especies silvestres: una revisión

D. Amézquita-Barrera, B. Huertas-Peralta, S. Suárez-La-Rotta y J. Ruiz-Urquijo

98

Instructivo para los autores

114

Editorial

Juan Carlos Ruiz-Urquijo, MSc

Para la Vicerrectoría de Investigación de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, es motivo de satisfacción presentar a la comunidad académica y científica la *Revista de Investigaciones de Uniagraria* en su noveno volumen, los procesos de investigación en los que se basa este número han examinado diversas iniciativas desde aspectos prácticos de la noción de sostenibilidad y sustentabilidad.

Durante los últimos años y dada la emergencia climática que estamos viviendo, se han retomado discusiones provenientes de la génesis del ambientalismo de los años noventa, derivadas de la metáfora económica de la relación entre sociedad y naturaleza, así, en un marco clásico, la naturaleza se percibe esencialmente como un *stock* de capital que proporciona flujos de utilidad a la humanidad en forma de servicios ecosistémicos (Azqueta Oyarzun, 2002). Este sello tiene el mérito de difundir el debate sobre temas ambientales a un amplio público objetivo, dándole valor a la naturaleza, tratando de incorporarla al ciclo económico de producción/distribución y resolviendo el problema bajo el concepto de internalización de las externalidades (Delacámara, 2008), derivando este precepto en la economía ambiental y la de los recursos naturales, sin embargo, ha acaecido un acalorado debate sobre la sustituibilidad entre el capital natural y el creado por el hombre, entregado por los partidarios de una no sustituibilidad, cuestionando la posibilidad de intercambiabilidad a partir de una lógica desde la estructura biofísica de los ecosistemas (Boff, 2006).

Esta paradoja abre el debate entre sostenibilidad y sustentabilidad (denominado en inglés como la paradoja entre la sostenibilidad débil y la sostenibilidad fuerte) (Barinaga-Rementería y Etxano, 2020), repensándola más allá de un problema semántico y llevándola a un plano político como proyecto de sociedad, en el que las formas de producción y distribución no se anclen únicamente a los intereses del mercado sino que se enlacen con la comprensión de la otredad (de especies y ecosistemas), la comprensión de los límites biofísicos en términos inter y transgeneracionales, y con procesos de justicia social (Gadzhiev *et al.*, 2019), desde enfoques socioambientales que se piensen desde una ética de la vida (Leff, 2019).

Como elemento vinculante de esta visión y dejando de lado la simplicidad de la solución del problema de los enfoques clásicos, es necesario observar las soluciones y la génesis de los problemas

desde la transdisciplinariedad, complejidad y aceptación de otras estructuras epistémicas que analicen fenómenos en sistemas complejos, donde se comprenda la irreversibilidad, la incertidumbre y los halos éticos intrínsecos al entorno natural y sus conexiones con la humanidad.

Los investigadores preocupados por la materialización de la sostenibilidad pueden centrarse en enfoques que mejoren el bienestar humano, en vista de una cantidad limitada de recursos naturales y la interdependencia ecológica. En concreto, pueden observarse tres líneas de investigación en curso que merecen especial atención.

Primero, concentrarse en la producción de alimentos a partir de los procesos de contingencia climática en contexto de sostenibilidad. El cambio climático cambia y seguirá conmutando nuestra forma de abordar la agricultura. La resiliencia de la producción agrícola dependerá en gran medida del éxito de las innovaciones biotecnológicas adaptadas a la resistencia, a aspectos como la sequía y de la innovación de los habitantes rurales y de repensar sus formas de producción en alianza con otros actores sociales (Soto Uribe, 2006), en circunstancias de contingencias climáticas cambiantes y en armonía con procesos naturales, en esta línea encontramos los trabajos de *Productividad bovina en las unidades productivas de la vereda San Rafael en Facatativá, Cundinamarca* de los investigadores de la Universidad de Cundinamarca; así como de la Universidad Antonio Nariño, el texto *Estructura de una cadena logística de productores de café en Lengupá, Boyacá*, y, finalmente, se resalta un trabajo que proviene desde el SENA en Neiva, el cual genera procesos de aprovechamiento e innovación en los pequeños productores rurales denominado: *La truchicultura como oportunidad de negocio en el departamento del Huila*.

En segundo lugar, se debe encontrar una solución para los aumentos en la demanda de energía, debido a una combinación del crecimiento demográfico significativo y el agotamiento de los combustibles fósiles. En esta segunda línea de trabajo, las acciones empresariales se convierten en labores esenciales que determinan transformaciones en la producción y que se vean auditadas por la sociedad, por ejemplo, los reportes de sostenibilidad como eje la gestión empresarial, en esta línea encontramos el texto: *Propuesta de lineamientos ambientales de una universidad de fundación religiosa, ante los principios del pacto global*, de los profesores de la Fundación Universitaria de Área Andina, en otra arista se deben reevaluar aspectos de la relaciones sociedad-naturaleza en marcos empresariales, aquí se presentan los textos: *Análisis de la interacción entre la sociedad y la conservación de especies silvestres: una revisión*, de investigadores de UNIAGRARIA; asimismo, desde el departamento de Putumayo, las investigadoras del ITP determinan como proceso de innovación el texto: *Evaluación de cuatro tipos de biofertilizantes en hortalizas como una alternativa de las buenas prácticas agrícolas (BPA), con productores del municipio de Colón, Putumayo, Colombia*.

En tercer lugar, las especies vulnerables (directa o indirectamente) vinculadas al bienestar humano deben conservarse frente a los cambios antropogénicos (Raar *et al.*, 2020). Este aspecto ha marcado el rumbo de la importancia de la biodiversidad y la conservación de ecosistemas marinos y terrestres, ya que, aunque los imaginarios sociales determinan que, aunque solo unas pocas especies contribuyen directamente al bienestar humano, muchas más contribuyen indirectamente al influir en el equilibrio ecológico (Aguado y Holl, 2018; Ruiz Urquijo *et al.*, 2017). En este sentido, se presentan dos trabajos que conllevan a este análisis desde procesos desarrollados ambos por el Grupo Derecho Verde de UNIAGRARIA, el primero: *Normatividad aplicable al ecoturismo en un destino emergente: caso de la provincia Sabana Occidente de Cundinamarca*,

entendiendo la importancia social de aspectos como el ecoturismo como articulador de equilibrio entre comunidades, estructuras de capital y áreas protegidas, y un segundo trabajo de enfoque prospectivo-jurídico, denominado: *Justicia ambiental en Colombia: una revisión de la jurisprudencia constitucional protectora de los pueblos indígenas*, el cual se enfoca en las comunidades de pueblos originarios como guardianes de la biodiversidad.

Los trabajos acá presentados se dimensionan como aportes estructurantes en el tránsito de la sostenibilidad a la sustentabilidad, repensando las formas de producción desde pequeñas escalas en un camino hacia la comprensión de los límites planetarios y la búsqueda de la justicia social.

Referencias

- Aguado, E. y Holl, A. (2018). Differences of corporate environmental responsibility in Small and Medium Enterprises: Spain and Norway. *Sustainability* (Suiza), 10(6). Recuperado de <https://doi.org/10.3390/su10061877>
- Azqueta Oyarzun, D. (2002). *Economía Ambiental*. McGraw Hill: México
- Barinaga-Rementería, I. y Etxano, I. (2020). Weak or strong sustainability in rural land use planning? Assessing two case studies through multi-criteria analysis. *Sustainability* (Suiza), 12(6). Recuperado de <https://doi.org/10.3390/su12062422>
- Boff, L. (2006). *Ecología: grito de la Tierra, grito de los pobres*. Madrid: Trotta Editorial.
- Delacámara, G. (2008). *Guía para decisores Análisis económico de externalidades ambientales*. Santiago de Chile: Cepal.
- Gadzhiev, N. G., Konovalenko, S. A., Trofimov, M. N., Kornilovich, R. A. y Akhmedova, K. G. (2019). "Ecological economy": The most important aspect of the ideology of the global commons in supporting sustainable socio-economic development. *South of Russia: Ecology, Development*, 14(4). Recuperado de <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2019-4-17-24>
- Leff, E. (2019). Sociología y ambiente. formación socio-económica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. En E. Leff (coord.), *Ciencias sociales y formación ambiental* (pp. 17-84). México: Gedisa/UNAM.
- Raar, J., Barut, M. y Azim, M. I. (2020). The challenge: Re-steering accountability concepts to incorporate biodiversity management and reporting. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 11(1), 1-30. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-07-2018-0201>
- Ruiz Urquijo, J. C., Ortiz Viáfara, C. y Laverde Morales, H. H. (2017). De la gestión ambiental a la contabilidad ambiental, un análisis desde la sostenibilidad. *Perfiles Gerenciales. El Ser*

Humano Detrás Del Empresario, 6(2), 48-58. Recuperado de https://doi.org/10.18041/2389-9530/per_ger_humano.2.2017.4527

Soto Uribe, D. (2006). La identidad cultural y el desarrollo territorial rural, una aproximación desde Colombia. *RIMISP Centro Latinoamericano Para El Desarrollo Rural*, 78. Recuperado de http://www.avanza.org.co/archivos/646f63756d656e746f732e2e2e2e2e2e/Identidadcultural_DesarrolloTerritorialColombia.pdf

Normatividad aplicable al ecoturismo en un destino emergente: caso de la provincia Sabana Occidente de Cundinamarca

Vanessa Patricia Gómez Numa¹

Artículo estudio de caso



Fecha de recepción: 21 de mayo del 2021 ▪ **Fecha de aceptación:** 30 de octubre del 2021

Gómez Numa, V. P. (2021). Normatividad aplicable al ecoturismo en un destino emergente: caso de la provincia Sabana Occidente de Cundinamarca. *Revista de Investigaciones de Uniagraria*, 9(1), 9-25.

Resumen

Se hace una revisión de la normatividad vigente del ecoturismo, encontrándose que la legislación del ecoturismo en Colombia está inmersa dentro de la legislación de turismo y legislación ambiental nacional. Se identifica el contexto normativo del ecoturismo aplicable en la provincia Sabana Occidente de Cundinamarca, la cual cuenta con pequeñas zonas naturales de alto potencial ecoturístico que requieren de protección y desarrollo. Las actividades ecoturísticas, sujetas a la normatividad establecida para el turismo ecológico, están condicionadas al estado actual de las zonas naturales y a los planes de desarrollo turístico locales. .

Palabras clave: ecoturismo, desarrollo sostenible, legislación turística, protección ambiental..

Clasificación JEL: K0, K1, Z1.

¹ Abogada, Magister en Ciudadanía y Derechos Humanos: Ética y Política. Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Facatativá, gomez.vanesa@uniagraria.edu.co , vanepatolu@gmail.com

Regulations Applicable To Ecotourism In An Emerging Destination: The Case of Sabana Occidente Cundinamarca Geographical Region

Abstract

A review of current regulations of ecotourism is done, finding that ecotourism legislation in Colombia is included in tourism legislation and national environmental legislation. Normative context of ecotourism applicable in Sabana Occidente Province of Cundinamarca is identified. Sabana Occidente has small natural areas of high ecotourism potential that require protection and development. Ecotourism activities, subject to regulations established for ecological tourism, are conditioned by the current status of natural areas and local tourism development plans.

Keywords: ecotourism, sustainable development, tourism legislation, environmental protection.

JEL Classification: K0, K1, Z1.

Introducción

El ecoturismo en el mundo se ha convertido en un brazo fuerte del turismo y el desarrollo sostenible, lo cual se ve reflejado en Colombia y, por ende, en la provincia Sabana Occidente del departamento de Cundinamarca, la cual es materia de esta investigación. Es necesario integrar todo el conjunto de normas que regulan el turismo y el ecoturismo para, de esta manera, sistematizar y analizar en la medida de su aplicación a la Sabana Occidente, teniendo en cuenta además sus características naturales.

Legislación actual del ecoturismo en Colombia

Normatividad colombiana

Según la Ley 300 de 1996, el ecoturismo se define como “aquella forma de turismo especializado y dirigido que se desarrolla en áreas con un atractivo natural especial y se enmarca dentro de los parámetros del desarrollo humano sostenible”. Se ha convertido, de esta manera, en una forma de recreación, consiguiendo que el turista pueda aprender de los valores de la naturaleza y los aspectos culturales relacionados a ella.

La actividad ecoturística busca causar el mínimo daño a los ecosistemas, asegurando una capacidad de carga previamente definida por la autoridad competente. Así, al seguir el lineamiento de que se halla dentro del marco de desarrollo humano sostenible, debe generar, por tanto, ingresos destinados a la conservación de las zonas naturales y la población colindante.

Por su parte, las actividades ecoturísticas incluyen: caminatas, *camping*, avistamiento de aves, senderismo y toda actividad en general de tipo contemplativo que no genere un daño en las áreas a visitar. Los caminos reales son considerados dentro del marco cultural y ecoturístico y tienen una reglamentación

adicional. La sustentación legislativa del ecoturismo inicia con la Constitución Política de Colombia de 1991, en su artículo 80, donde se describe la obligación del Estado de garantizar el desarrollo sostenible de los recursos naturales, incluyendo su conservación y restauración. A partir de dicha norma, se empiezan a crear las diferentes entidades normadas por la ley.

La jurisdicción y la competencia en los asuntos relacionados con el ecoturismo le corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, quien de acuerdo a la Ley 300 de 1996 se halla encargado de “administrar las áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales, velar por su protección, la conservación y reglamentar su uso y funcionamiento” y además le corresponde al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, dado que el artículo 37 de la Ley 1558 de 2012 consagra que “será de competencia del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible coordinar el ejercicio de las actividades turísticas en las áreas naturales protegidas”, incluyendo las regulaciones de uso, cobro de tarifas, entre otros aspectos. De esta manera, es el Ministerio de Ambiente quien considera qué actividades pueden ser realizadas en las zonas naturales que no impacten negativamente sobre el estado de los ecosistemas.

Por otro lado, el éxito de los proyectos del desarrollo humano sostenible enfocados en ecoturismo dependen también de la cantidad de turistas que asistan a dichos programas. Por tanto, es el Estado el encargado de promocionar el desarrollo del ecoturismo (Ley 300 de 1996), labor que se halla delegada a los organismos del plan sectorial de turismo, quienes desarrollan directrices y programas de divulgación de la oferta y están encargados de la realización de proyectos ecoturísticos, los cuales están sujetos a los procedimientos de planeación, de acuerdo con el plan sectorial de turismo, el cual formará parte del plan nacional de desarrollo.

De una manera particular dentro de todo el marco legislativo del turismo, el Decreto 2755 de 2003 consagra que “las rentas provenientes de los servicios de ecoturismo prestados dentro del territorio nacional están exentas del impuesto sobre la renta por el término de 20 años, a partir del 1° de enero de 2003 [...]”. Para esto, el contribuyente debe cumplir los requisitos que exija la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (dian) y todos los años solicitar la certificación de la prestación de servicios de ecoturismo, emitida por la autoridad ambiental competente. Se considera que este privilegio podría incentivar a la población para la implementación de esta actividad y que se establezca un sólido programa de ecoturismo que garantice el desarrollo sostenible.

Asimismo, ese decreto define los servicios de ecoturismo como “las actividades de atención y formación de los visitantes en áreas con atractivo natural especial [...]” que comprenden alojamiento y servicios de hospedaje, interpretación del patrimonio natural, transporte, alimentación y ecoactividades, todo lo anterior conducido a que se genere la mínima afectación posible al ambiente. Se debe tener en cuenta que el parágrafo de este artículo expresa que “entiende por áreas con un atractivo natural especial, aquellas que conserven una muestra de un ecosistema natural [...]”.

Con la Resolución 0118 de 2005 se excluyen como actividades ecoturísticas las que sean contrarias a la legislación de protección ambiental, la cual impacta en el concepto de estas actividades. Por otra parte, es necesario señalar que la implementación de las Normas Técnicas Sectoriales (NTS)¹ de turismo sostenible, alojamiento y hospedaje, guías de turismo, establecimientos gastronómicos, agencias de viajes y tiempo compartido, la realizan los prestadores de servicios turísticos según les aplique, teniendo en cuenta que el artículo 5 de la Ley 1558 de 2012 consagra en calidad turística que:

Las normas técnicas de calidad expedidas por las Unidades Sectoriales de Normalización establecidas en el artículo 69 de la Ley 300 de 1996 relacionadas con las actividades del denominado turismo de aventura y con la sostenibilidad turística, serán de obligatorio cumplimiento por parte de los prestadores de servicios turísticos, de acuerdo con la reglamentación que expida el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2012).

En la tabla 1 se hace una relación de las normas más relevante del turismo en Colombia.

¹ Consultado en Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia. Calidad y Desarrollo, 2018.

Tabla 1. Normatividad del Turismo en Colombia

Decreto 355 de 2017

“Por el cual se modifican los artículos 1, 3, 5 y 7 del Decreto 945 de 2014, el cual reglamentó la conformación y el funcionamiento del Consejo Nacional de Seguridad Turística y los Comités Departamentales de Seguridad Turística de que trata el artículo 11 de la Ley 1558 de 2012”.

Decreto 229 de 2017

“Por el cual se establecen las condiciones y requisitos para la inscripción y actualización en el Registro Nacional de Turismo y se modifican en su integridad las secciones 1, 2 y 3 del capítulo 1 del título 4 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector Comercio, Industria y Turismo”.

Decreto 2158 de 2017	"Por el cual se adiciona el Capítulo 9 al Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector Comercio, Industria y Turismo y se reglamentan programas y descuentos para promover el turismo de interés social".
Resolución 135 de 2016	"Por la cual se dicta el Código de Ética de la Profesión de Guionaje o Guianza Turística y se deroga la Resolución N.º 221 del 8 de abril de 1999".
Resolución 148 de 2015.	"Por la cual se reglamente el cumplimiento de las normas técnicas de calidad expedidas por las Unidades Sectoriales de Normalización sobre Sostenibilidad Turística".
Resolución 2876 de 2015	"Por la cual se conforma el Comité de Bienes de Fontur y se establecen sus funciones"
Resolución 2877 de 2015.	"Por la cual se conforma el Comité Interno de Proyectos del Fondo Nacional de Turismo -Fontur- y se establecen sus funciones".
Resolución 3159 de 2015.	"Por la cual se crea el Comité de Turismo, Paz y Convivencia".
Resolución 3160 de 05 de octubre de 2015	"Por la cual se establecen los requisitos para la certificación en Normas Técnicas Sectoriales obligatorias y voluntarias por medio de la plataforma virtual para la certificación en calidad turística".
Resolución 3860 de 2015	"Por la cual se reglamenta el cumplimiento de las Normas Técnicas Sectoriales expedida por las Unidades Sectoriales de Normalización para las actividades del denominado Turismo de Aventura y la Sostenibilidad Turística" que deroga las Resoluciones 0405 de 2014 y 0148 de 2015.
Decreto 1293 del 10 julio de 2014	"Por el cual se modifica el Decreto 503 de 1997 y se dictan otras disposiciones".
Resolución 2804 de 2014	"Por la cual se reglamenta el cumplimiento de las normas técnicas de calidad expedidas por las Unidades Sectoriales de Normalización sobre Sostenibilidad Turística".
Decreto 945 de 2014	"Por el cual se reglamenta la conformación y el funcionamiento del Consejo Nacional de Seguridad Turística y los Comités Departamentales de Seguridad Turística de que trata el artículo 11 de la Ley 1558 de 2012".
Resolución 0405 de 31 de enero de 2014	"Por la cual se reglamentan parcialmente los artículos 5 y 33 de la Ley 1558 de 2012".

Decreto 1873 de 2013	"Por el cual se reglamentan las funciones del Consejo Superior de Turismo y se dictan otras disposiciones".
Decreto 1591 de 2013	"Por el cual se reglamenta el funcionamiento del Consejo Consultivo de la Industria Turística".
Resolución 3349 de 2013	"Por la cual se regula la exigencia de garantías de que trata el artículo 36 de la Ley 1558 de 2012".
Ley 1558 de 2012	"Por la cual se modifica la ley 300 de 1996 - Ley General de Turismo, la Ley 1101 de 2006 y se dictan otras disposiciones".
Resolución 5033 de 2012	"Por la cual se establecen las normas para el otorgamiento de la Medalla al Mérito Turístico".
Decreto 2251 de 2012	"Por el cual se reglamentan los artículos 9 de la Ley 1101 de 2006 y 21 de la Ley 1558 de 2012" - Contratación de la Administración del Fondo Nacional de Turismo.
Resolución 0557 de 23 de febrero de 2011	"Por la cual se crea el Comité Nacional de Turismo y se dictan otras disposiciones".
Resolución 1065 del 30 de marzo de 2011	"Por la cual se establece la gradualidad de las multas previstas en el artículo 47 de la Ley 1429 de 2010".
Resolución 2349 del 29 de junio de 2011	"Por la cual se crea el Comité de Capacitación y Formación Turística y se dictan otras disposiciones".
Resolución 3513 del 14 de septiembre de 2011	"Por la cual se reglamentan las condiciones de representatividad nacional de que trata el artículo 9 de la Ley 1101 de 2006".
Decreto 2438 de 2010	"Por el cual se dictan unas disposiciones relacionadas con la responsabilidad de las agencias de viajes en la prestación de servicios turísticos".
Resolución 0958 del 20 de abril de 2010	"Por la cual se establecen unas disposiciones en desarrollo la Ley 1225 de 2008, sobre parques de diversiones, atracciones y dispositivos de entretenimiento, en todo el territorio nacional".
Decreto 4350 de 2010	"Por el cual se modifica el inciso primero del artículo 8 del Decreto 2755 de 2003".
Decreto 2590 de 2009	"Por el cual se reglamentan las leyes 300 de 1996 y 1101 de 2006. Viviendas turísticas".
Resolución 4577 del 23 de septiembre 2009	"Por la cual se modifica parcialmente el Manual de Señalización Vial - Dispositivos para la Regulación de Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia, adoptado mediante la Resolución N.º 001050 del 5 de mayo de 2004".

Resolución 3772 del 17 de diciembre de 2009	"Por la cual se determinan unos prestadores de servicios turísticos. (modalidades de viviendas turísticas)".
Resolución 3840 del 24 de diciembre de 2009	"Por la cual se establece el Código de Conducta contemplado en el artículo 1° de la Ley 1336 del 21 de julio de 2009 y se dictan otras disposiciones".
Circular 001 del 25 de febrero de 2009	"Cláusula de responsabilidad en planes turísticos".
Decreto 1782 del 23 de mayo de 2007	"Por medio del cual se reglamenta el impuesto con destino al turismo".
Resolución 0348 del 27 de febrero de 2007	"Por la cual se determinan los sitios de interés turístico de que tratan los numerales 1° y 2° del artículo primero de la Resolución 0347 de 2007".
Ley 1101 de 2006	"Por la cual se modifica la Ley 300 de 1996 - Ley General de Turismo y se dictan otras disposiciones".
Resolución 0118 del 28 de enero de 2005	"Por la cual se establecen los criterios técnicos de las diferentes actividades o servicios de ecoturismo de conformidad con lo dispuesto en el párrafo del artículo 12 del Decreto 2755 de 2003".
Resolución 0657 del 8 de abril 2005	"Por la cual se reglamenta la categorización por estrellas de los establecimientos hoteleros o de hospedaje que prestan sus servicios en Colombia".
Resolución 0890 del 6 de julio de 2005	"Por cual se establece la forma y requisitos para solicitar ante las autoridades ambientales competentes la certificación de que trata el numeral 5 del artículo 207-2 del Estatuto Tributario". Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial.
Resolución 1622 del 2 de agosto de 2005	"Por la cual se adopta el Manual de Señalización Turística Peatonal".
Decreto 2755 de 2003	"Por medio del cual se reglamenta el artículo 207-2 del Estatuto Tributario".
Ley 731 de 2002	"Por la cual se dictan normas para favorecer a las mujeres rurales".
Resolución 3537 de 2002	"Por la cual se autoriza el cambio de servicio de particular a público, de vehículos destinados a transporte especial y de turismo". Ministerio de Transporte.
Resolución 220 de 1999	"Por la cual se deroga la resolución número 001 del 4 de agosto de 1997 y se reglamenta el Consejo Profesional de Guías de Turismo".
Decreto 1075 de 1997	"Por el cual se señala el procedimiento para la imposición de sanciones a los prestadores de servicios turísticos".

Decreto 502 de 1997	"Por el cual se definen la naturaleza y funciones de cada uno de los tipos de agencias de viajes de que trata el artículo 85 de la Ley 300 de 1996".
Decreto 503 de 1997	"Por el cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Guía de Turismo".
Decreto 504 de 1997	"Por el cual se reglamenta el Registro Nacional de Turismo".
Ley 300 de 1996	"Por el cual se expide la Ley General de Turismo y se dictan otras disposiciones".

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de Viceministerio de Turismo de Colombia (2018).

Normatividad internacional

Dentro del ámbito internacional tiene relevancia el Código Ético Mundial para el Turismo (OMT, 1999), el cual reconoce al turismo como un factor de desarrollo sostenible, exponiendo la necesidad de comprensión de valores éticos y el respeto mutuo entre los hombres, exaltando la importancia del buen comportamiento en la medida en que se conocen diferentes costumbres y culturas de la población. Además, en el artículo 4 reconoce que "los recursos turísticos pertenecen al patrimonio común de la humanidad". Hace mención de que cualquier forma de explotación sexual constituye una negación a la esencia del turismo, siendo una fuente de empleo y de ingresos a la población que expone las obligaciones de los agentes de desarrollo turístico, incluyendo velar por la seguridad del turista. Asimismo, este código reconoce el derecho al turismo de los trabajadores en turismo y a la libertad de desplazamiento turístico.

Colombia es miembro de la Organización Mundial del Turismo y, además, tiene diferentes

convenios internacionales en materia de turismo, tal como la Alianza Pacífico (Declaración de Lima, 2011), firmada entre los gobiernos de Colombia, Chile, Perú y los Estados Unidos Mexicanos por la cooperación del Pacífico, la cual incluye acuerdos que benefician el turismo en dichos países.

La comunidad internacional (Organización Mundial de Turismo) para el desarrollo ha considerado al ecoturismo como un medio para mejorar el bienestar económico de los pueblos indígenas, integrando a las mismas con el turismo y la naturaleza (Stronza y Gordillo, 2008). Coria y Calfucura (2012) señalan el impacto del ecoturismo en dichas comunidades y muestran que "los ingresos en efectivo del ecoturismo estimulan la diversificación del ingreso y la gestión del riesgo entre los hogares".

En la tabla 2 se exponen los acuerdos mundiales en materia de turismo sostenible y ecoturismo.

Tabla 2. Principios, declaraciones, cartas y códigos mundiales sobre turismo sostenible

Declaración de Davos, 2007	Cambio climático y turismo: respondiendo a los desafíos mundiales (Segunda Conferencia Internacional sobre Cambio Climático y Turismo)
Declaración de Oslo sobre Ecoturismo, 2007	Conferencia Global de Ecoturismo, La Sociedad Internacional de Ecoturismo.
Declaración de Ciudad del Cabo, 2002	Turismo Responsable en Destinos (La Conferencia de Ciudad del Cabo sobre Turismo Responsable en Destinos, evento paralelo anterior a la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en Johannesburgo en 2002)
Declaración de Québec sobre Ecoturismo, 2002	La Cumbre Mundial de Ecoturismo.
Comisión sobre el Desarrollo Sostenible (CDS), séptima sesión, 1999	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La importancia global del turismo ▪ Trabajadores y Sindicatos en la Web del Turismo ▪ Turismo sostenible: una perspectiva de la autoridad local ▪ Turismo sostenible: una perspectiva de ONG
Código de Ética Mundial para el Turismo, 1999	Organización Mundial de Turismo (OMT)
WSSD - Plan de Implementación de Johannesburgo: Turismo Sostenible, 1992	Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, Río de Janeiro.
Declaración de Berlín: Diversidad Biológica y Turismo Sostenible, 1997	Internacional Conferencia sobre Biodiversidad y Turismo.
Carta para el Turismo Sostenible, 1995	Conferencia Mundial de Turismo Sostenible, Lanzarote.

Fuente: tomado de Ecological Tourism in Europe, s. f.

Sistemas de Parques Nacionales Naturales (SNPN)

La Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales de Colombia (Uaesppn) es la encargada de administrar el SNPN y, regida bajo la ley, tiene jurisdicción en todo el territorio nacional. Está encargada de proponer las políticas y los proyectos en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y tiene la potestad de adquirir por negociación directa o expropiación los bienes de propiedad privada y demás derechos de bienes ubicados al interior de los sistemas de parques naturales. La normatividad de los parques naturales es extensa², tiene como ley base la Ley 99 de 22 de diciembre de 1993 con la creación del Ministerio de Medio Ambiente y la normatividad de planificación y ordenamiento que se regula con la Resolución 531 de 2013.

Ecoturismo en la provincia Sabana Occidente de Cundinamarca

Situación actual

La provincia Sabana Occidente de Cundinamarca está en el departamento de Cundinamarca, al occidente del río Bogotá y se conforma por los municipios de Facatativá, Bojacá, El Rosal, Funza, Madrid, Mosquera, Subachoque y Zipacón³. Los dos parques ecoturísticos más grandes de Cundinamarca (Parque Natural Chingaza y Parque Natural Nacional de Sumapaz, administrados por la Uaesppn⁴) no están dentro de los límites de los territorios de esta provincia. Aunque por el contrario, esta última posee muchas zonas naturales pequeñas pero con potenciales ecoturísticos importantes, que solo hasta hace pocos años han captado la atención de las entidades gubernamentales para su exploración en medio del concepto de

desarrollo sostenible.

Entre los sitios de atracción ecoturística, encontramos en el municipio de Facatativá al Parque Arqueológico Piedras del Tunjo, considerado como un área de recreación ecoturística⁵; adicionalmente, se ha estudiado un gran potencial ecoturístico en sitios como cuevas de Las Cañadas, cuevas de la virgen, humedal Las Cañadas, laguna El Dintel, Cerro Alto de la Tribuna y cerro de Manjui, además de más de cinco caminos reales y el Parque Ecoturístico Cerro de Mana Blanca.

En Bojacá, el Parque Arqueológico Chivo Negro es considerado actualmente como un atractivo natural y también se identifican algunas rutas con alto potencial ecoturístico: ruta de las lagunas (Laguna del Oso, Laguna Rosa de los Padres) y ruta de los caminos reales (con siete caminos reales). Además, hay otras zonas que pueden ser ecoturísticas, como la ruta a la cascada de Peñas Blancas y las cuevas Cubia.

En Subachoque, los sitios naturales con potencial ecoturístico que han sido identificados son el embalse Pantano Arce, el cerro o Cuchilla El Tablazo, el cerro La Soldadesca o El Carare, el nacimiento del río Subachoque, la cascada El Guamal, el cerro El Juaica, la piedra Miranda, el pozo de Mosquera, la meseta de Guines, las Piedras de Cascajal, la Laguna Negra y el cerro Pedregoso.

En Mosquera se han reconocido cinco potenciales sitios atractivos naturales, de los cuales en algunos se podría desarrollar ecoturismo: humedal de la Laguna de la Herrera, humedal de la ciénega El Gualí (30 %), humedales Madre Vieja del Río Bogotá, el distrito de riesgo La Ramada y el Desierto de Sabrinsky o Mondoñedo (propiedad privada).

En Funza está el humedal El Gualí como sitio ecoturístico para la contemplación y el

³ División político-administrativa de Cundinamarca.

⁴ Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales y Naturales de Colombia.

⁵ Nominado así por la Corporación Autónoma Regional en el Acuerdo N.º 16 de 1998, quien estuvo a cargo hasta el 2009.

avistamiento de aves. El municipio de El Rosal tiene zonas naturales como el sendero del oso y el circuito mirador La Hondura. Por su parte, Zipacón tiene cinco caminos reales y Madrid posee los ecosistemas de humedales, cerro de Casablanca y el valle de Labra (propiedad privada).

Marco jurídico del ecoturismo aplicado en la provincia Sabana Occidente de Cundinamarca

La legislación actual nacional sobre turismo y ecoturismo, mencionada al inicio de este documento, es aplicable en la provincia Sabana Occidente de Cundinamarca. Los planes de desarrollo turístico y económico que se plantean en los diferentes municipios se hallan cumpliendo la normatividad nacional vigente, por lo que se ha desarrollado normatividad específica, de acuerdo con las necesidades particulares de los sitios naturales de atracción ecoturística.

Mediante la Ordenanza n.º 062 de 2000, la Gobernación de Cundinamarca adoptó la Red de Caminos de Cundinamarca, la cual define los caminos reales del departamento y prohíbe la construcción de vías férreas o construcción de carreteras para automóviles sobre los mismos, debido a que se deben proteger sus características originales. Dicha ley salvaguarda los caminos reales de alteraciones adicionales y su desarrollo como sitios ecoturísticos y de turismo cultural se halla en el Plan de Desarrollo de Cundinamarca y los planes municipales.

En una situación diferente se hallan los humedales del sector. El artículo 2 de la Resolución 157 de 2004 del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible declara que los humedales son bienes de uso público, aunque dicha declaración ha tenido efectos limitados. Clavijo (2015) hace un análisis donde menciona que por normatividad en estos ecosistemas se pueden desarrollar actividades de exploración de alto impacto, de minería y otros, lo que la lleva a concluir que “en Colombia, los humedales

no tienen per se la categoría de bienes de uso público”.

La Asamblea Departamental de Cundinamarca, en concordancia con la normatividad vigente y el desarrollo sostenible, expidió la Ordenanza 006 de 2016, la cual adopta el Plan de Desarrollo Departamental 2016-2020 “Unidos Podemos Más”, dentro del cual se hace mención al desarrollo del turismo en el departamento.

Facatativá

El Parque Arqueológico Piedras del Tunjo fue declarado monumento nacional por el Decreto 684 de 1946 (Díaz, 2017). Desde 1980 era administrado por la CAR y a partir del 2009 es entregado al Ministerio de Cultura y a la administración municipal. Este se halla contemplado dentro del Plan de Ordenamiento Territorial (pot) de Facatativá, siendo un área protegida en la estructura ecológica principal con finalidades paisajísticas, donde se pueden efectuar actividades de recreación pasiva. Las actividades, los proyectos y los planes que se pretendan hacer sobre el mismo estarán condicionados a lo dispuesto por el Ministerio de Cultura y por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (Icanh), debido a que cuenta con legislación cultural nacional e internacional de protección.

Bojacá

En su pot (Acuerdo n.º 031), el municipio de Bojacá contempla en el artículo 77 que “forman parte del patrimonio arqueológico los bienes, inmuebles, rocas o elementos representativos de interés cultural, zonas arqueológicas declarados como tal por el municipio de Bojacá. Chivo Negro referenciados en el plano No. 29 zonificación ambiental 2 (formulación urbana)”; mientras que en el artículo 78 reglamenta que los caminos reales deben mantener la estructura original. El Acuerdo n.º 012 describe los programas de mejoramiento, conservación y recuperación a los que se someten los paisajes y los ecoparques del

municipio, incluyendo el Parque Arqueológico Piedras de Chivo Negro y el Parque Natural San Cayetano, además de proponer la promoción de los caminos reales y la gestión sobre los planes y el manejo de protección de estos.

Mosquera

En el Acuerdo n.º 7 del 2016, la Alcaldía de Mosquera adopta el plan de desarrollo de Mosquera, el cual incluye el programa de “Turismo y Patrimonio para Todos”, y en el Acuerdo n.º 5 de 2017 se crea el Consejo Municipal de Turismo, el cual es modificado por el Acuerdo n.º 1 de 2018. El Municipio identificó los potenciales ecoturísticos y formuló el plan de desarrollo de turismo en concordancia con lo expedido en las leyes nacionales.

Contexto especial del ecoturismo en Colombia y en la provincia Sabana Occidente de Cundinamarca

Estado de la oferta actual

La ministra de Industria, Comercio y Turismo en mayo del 2018, María Lorena Gutiérrez, durante una entrevista periodística mencionó que “hay que trabajar para tener una estructura más sofisticada en ecoturismo” con un interés especial en mejorar los servicios de hotelería, situación que se observa como una debilidad en el servicio de la región Sabana Occidente. Los municipios de dicha provincia reconocen el frágil estado de algunos servicios ofrecidos y han desarrollado su propio plan de desarrollo del turismo, con el objetivo de mejorar la calidad del inventario que ofrecen a los turistas (El Tiempo, 2017).

Conflicto armado

Los parques naturales ecoturísticos se hallan en zonas donde los turistas pueden ser vulnerables ante el conflicto armado. Antes del 2003, se habían reportado una serie importante

de casos de secuestro, violación, hurto e inseguridad en los turistas de Colombia (Ospina, 2006). Ante eso, la preferencia de los turistas era por el turismo verde (en zonas cercanas al centro poblacional) (Blacutt, 2013). En el 2003, se hace una implementación de la política de seguridad democrática, lo que generó una mayor confianza a nivel internacional en cuanto a seguridad turística, sin embargo, solo hasta 2012-2014 se hace una normativización más sólida de la seguridad, por lo que se crea el Consejo Nacional de Seguridad Turística y los comités departamentales de seguridad turística, y con el acuerdo de paz en Colombia, firmado en el 2016, se podría esperar una mejor imagen en Colombia a nivel internacional para el turismo.

Reservas naturales y propiedad privada

La conservación de áreas naturales en propiedad privada surge como una iniciativa del propietario para la protección de la naturaleza y la planeación de actividades de desarrollo sostenible. La regulación para esta situación es dada por la Ley 99 de 1993, donde se implementa la figura de Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC), definida como “la parte o el todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales”. Ocampo (2010) considera que lo que busca esta reglamentación es valorar el aporte de la sociedad civil en la conservación de la naturaleza.

Aunque las motivaciones para conservar y registrar la propiedad privada pueden ser muchas, como mencionan Quintero y Arias (2016), uno de los derechos que tienen los propietarios es recibir incentivos dirigidos a la conservación (Decreto 1996 de 1999). Escobar y Solano (2009) afirman que a pesar de varios incentivos que se han propuesto, solo la exención del impuesto predial se mantiene como un común denominador a nivel nacional. La Sabana Occidente de Cundinamarca cuenta con áreas naturales con potencial ecoturístico importante

que se hallan en propiedad privada (Desierto de Sabrinsky en Mosquera y el valle de Labra en Zipacón), en las cuales, sus propietarios por voluntad propia, podrían solicitar nominarlas como rncs, mientras cumplan la normatividad para dicho proceso.

Conclusiones

El ecoturismo tiene un entorno amplio que contiene su conceptualización en un espacio de naturaleza y posee la normatividad aplicable, la cual busca que se genere un impacto de protección ambiental, equilibrado con la economía. En la Sabana Occidente se aplican la normatividad vigente y el plan de desarrollo turístico local, donde cada municipio posee sus propias características para la viabilidad y la ejecución del turismo ecológico. Las normas del turismo y las normas ambientales son fundamentales en el ecoturismo, así como las normas del turismo que propician la sostenibilidad.

Referencias

- Alcaldía Municipal de Facatativá. (2011). *Plan de desarrollo turístico de Facatativá 2011-2026*. Recuperado de <http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/politicas-y-lineamientos/plan-de-desarrollo-facatativa-correcta-un-proposito>
- Alcaldía Municipal de Bojacá. (2010). *Plan de desarrollo turístico municipio de Bojacá 2010-2020*. Recuperado de <https://www.yumpu.com/es/document/view/14139293/plan-de-desarrollo-turistico-municipal-2010-2020-bojaca>
- Asamblea Departamental de Cundinamarca. (2000). *Ordenanza No. 062 del 2000*.
- Asamblea Departamental de Cundinamarca. (2016). *Ordenanza No. 006 del 2016, por la cual se adopta el Plan de Desarrollo Departamental 2016-2020 "Unidos Podemos Más"*.
- Blacutt, M. (2013). *El desarrollo local complementario*. Málaga, España: Fundación Universitaria Andalu. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1252/1252.pdf>
- Clavijo, S. (2015). Protección de los ecosistemas estratégicos y desarrollo: un reto para el derecho. *Estudios de Derecho*, 72(159), 41. doi: [10.17533/udea.esde.v72n159a03](https://doi.org/10.17533/udea.esde.v72n159a03)
- Conferencia Internacional de Ministros del Ambiente. (1997). *Declaración de Berlín: Diversidad Biológica y Turismo Sostenible*. Recuperado de https://unpabimodal.unpa.edu.ar/bibliografia/00-D1261/00-D1261_PDF/00-D1261_AnexoC.pdf
- Constitución Política de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Recuperado de http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion_Politica_de_Colombia.htm
- Coria, J. y Calfucura, E. (2012). Ecotourism and the development of indigenous communities: The good, the bad, and the ugly. *Ecological Economics*, 73, 47-55. doi: [10.1016/j.ecolecon.2011.10.024](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.10.024)
- Cumbre de Presidentes del Pacífico. (2011). *Declaración Presidencial sobre la Alianza del Pacífico*. Recuperado de http://www.tlc.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=66510&name=Declaracion_de_Lima_28-04-2011.pdf&prefijo=file
- Decreto 210 de 2003. (2003). Por la cual se crean y organizan grupos internos de trabajo en la Dirección de Turismo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se determinan sus tareas y responsabilidades y se adoptan otras decisiones. *Diario Oficial N.º 45086*.
- Decreto 945 de 2014. (2014). Por el cual se reglamenta la conformación y el

- funcionamiento del Consejo Nacional de Seguridad Turística y los Comités Departamentales de Seguridad Turística de que trata el artículo 11 de la Ley 1558 de 2012. *Diario Oficial N.º 49158*.
- Decreto 1074 de 2015. (2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo. *Diario Oficial N.º 49523*.
- Decreto 1996 de 1999. (1999). Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre reservas naturales de la sociedad civil. *Diario Oficial N.º 43751*.
- Decreto ley 2811 de 1974. (1974). Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. *Diario Oficial N.º 34243*.
- Decreto 2755 de 2003. (2003). Por medio del cual se reglamenta el artículo 207-2 del Estatuto Tributario. *Diario Oficial N.º 45326*.
- Díaz Santamaría, W. R. (2017). *Parque arqueológico "Las Piedras de Tunjo". Escenario de cultura, recreación y valores ecosistémicos*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/58151/1/80060008.2017.pdf>
- Ecoforest Ltda. y Planeación Ecológica Ltda. (s. f.). *Elaboración del diagnóstico, prospectiva y formulación de la cuenca hidrográfica del río Bogotá. Subcuenca del río Frío - 2120-12*. Recuperado de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac25c90a0d0a.pdf>
- Ecological Tourism in Europe. (s. f.). *Sustainable Tourism Development in UNESCO Designated Sites in South-Eastern Europe*. Recuperado de <https://docplayer.net/18887313-Sustainable-tourism-development-in-unesco-designated-sites-in-south-eastern-europe.html>
- Escobar, P. y Solano, C. (2009). Colombia. En B. Monteferrri y D. Coll (eds.), *Conservación privada y comunitaria en los países amazónicos* (pp. 109-136). Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.
- Fondo de Promoción Turística de Colombia y Unión Temporal de Turismo Cundisán. (2012). *Plan de desarrollo turístico de Cundinamarca*. Recuperado de <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=db579e43-705c-45b0-9052-90e609dc6216>
- Gobernación de Cundinamarca. (s.f.). *Mapa turístico de Cundinamarca*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/46564197_Plan_de_desarrollo_turistico_sostenible_para_el_municipio_de_Suesca_Cundinamarca/fulltext/00b4fec10cf22e18225a1c94/Plan-de-desarrollo-turistico-sostenible-para-el-municipio-de-Suesca-Cundinamarca.pdf
- Gobierno Nacional. (2016). *Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera*. Recuperado de <http://www.urnadecristal.gov.co/sites/default/files/acuerdo-final-habana.pdf>
- Instituto Distrital de Turismo. (2011). *Documento técnico de soporte, plan maestro de turismo de Bogotá D. C.* Recuperado de http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/default/files/Documento_tecnico_de_soporte.pdf
- IFLA-WIC. (2002). *Declaración de Ciudad del Cabo*. Recuperado de <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/wlic/2015/documents/cape-town-declaration-of-ministers-es.pdf>
- Ley 99 de 1993. (1993). Por la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza

- el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial N.º 41146*.
- Ley 300 de 1996. (1996). Por el cual se expide la Ley General del Turismo y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial N.º 42845*.
- Ley 1101 de 2006. (2006). Por la cual se modifica la Ley 300 de 1996 - Ley General de Turismo y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial N.º 46461*.
- Ley 1558 de 2012. (2012). Por la cual se modifica la ley 300 de 1996-ley general de turismo, la ley 1101 de 2006 y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial N.º 48487*.
- Marcelo, D. y Fernanda, L. (2017). *La participación ciudadana en los conflictos ambientales: Subachoque-Cundinamarca*. Recuperado de <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/688>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia. (2018). *Plan sectorial de Turismo 2018-2022 Bogotá* Recuperado de <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/desarrollo-regional/plan-sectorial-de-turismo-2018-2022/plan-sectorial-de-turismo-2018-2022/pst-para-publicacion.pdf.aspx>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2003). *Política para el desarrollo del ecoturismo*. Recuperado de https://fontur.com.co/sites/default/files/2020-11/POLITICA_PARA_EL_DESARROLLO_DEL_ECOTURISMO.pdf
- Montagu, M. (2016). *Plan de Gobierno: Juntos Avanzamos. Funza 2016-2019*. Recuperado de https://issuu.com/prensafunza/docs/juntos-avanzamos-plan-de-gobierno-m_d9e70f8e15bf6f
- Naciones Unidas. (1992). *WSSD - Plan de Implementación de Johannesburgo: Turismo Sostenible*. Recuperado de <https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/documentos/aconf199pc2.pdf>
- Naciones Unidas. (1999). *Comisión sobre el Desarrollo Sostenible (CDS), séptima sesión de 1999*. Recuperado de <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N99/173/67/PDF/N9917367.pdf?OpenElement>
- Ocampo, N. (2010). *Mecanismos de conservación privada: una opción viable en Colombia*. Bogotá: Grupo Colombiano Interinstitucional de Herramientas de Conservación Privada G5.
- Ospina, G. A. (2006). War and ecotourism in the National Parks of Colombia: Some reflections on the public risk and adventure. *International Journal of Tourism Research*, 8(3), 241-246. doi: 10.1002/jtr.572
- Organización Mundial del Turismo. (1999). *Código Ético Mundial para el Turismo. Adoptado por la resolución A/RES/406(XIII) de la decimotercera Asamblea General de la OMT*. Santiago de Chile: OMT. Recuperado de <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/unwtogad.1999.3.k7310m0633605888>
- Idecut. (s. f.). *Plan de desarrollo turístico de Cundinamarca*. Recuperado de <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=db579e43-705c-45b0-9052-90e609dc6216>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2018). *Normatividad*. Recuperado de

<http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/normatividad/>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Organización Mundial del Turismo. (2002). *Declaración de Quebec sobre Ecoturismo*. Canadá: PNUMA y OMT.

Resolución 0118 del 28 de enero de 2005. (2005). Por la cual se establecen los criterios técnicos de las diferentes actividades o servicios de ecoturismo de conformidad con lo dispuesto en el parágrafo del artículo 12 del Decreto 2755 de 2003. *Diario oficial N.º 45817*.

Resolución 157 de 2004. (2004). Por la cual se reglamentan el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la Convención Ramsar. *Diario Oficial N.º 45471*.

Resolución 531 de 2013. (2013). Por medio de la cual se adoptan las directrices para la planificación y el ordenamiento de una actividad permitida en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. *Diario Oficial N.º 48811*.

Resolución 2804 de 2014. (2014). Por la cual se reglamenta el cumplimiento de las normas técnicas de calidad expedidas por las Unidades Sectoriales de Normalización sobre Sostenibilidad Turística. *Diario Oficial N.º 49195*

Resolución 3160 de 05 de octubre de 2015. (2015). Por la cual se establecen los requisitos para la certificación en Normas Técnicas Sectoriales obligatorias y voluntarias por medio de la plataforma virtual para la certificación en calidad turística. *Diario Oficial N.º 49.146*

Resolución 3772 del 17 de diciembre de 2009. (2009). Por la cual se determinan unos

prestadores de servicios turísticos. (Modalidades de viviendas turísticas). *Diario Oficial N.º 47571*

Resolución 3860 de 2015. (2015). Por la cual se reglamenta el cumplimiento de las Normas Técnicas Sectoriales expedida por las Unidades Sectoriales de Normalización para las actividades del denominado Turismo de Aventura y la Sostenibilidad Turística que deroga las Resoluciones 0405 de 2014 y 0148 de 2015. *Diario Oficial N.º 50137*

Quintero López, M. y Arias Arbeláez, F. A. (2016). Conservación de la naturaleza en propiedad privada: las Reservas Naturales de la Sociedad Civil en el Valle del Cauca. *Apuntes del CENES, 35(61), 17-48*. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/cenes/v35n61/v35n61a02.pdf>

El Tiempo. (2017). Hay que trabajar para tener una infraestructura más sofisticada en el ecoturismo. *Grupo de Diarios América-GDA/El Tiempo/Colombia*. Recuperado de <http://vlex.com/vid/hay-trabajar-tener-infraestructura-693901681>

Rivadeneira, J. (2016). *Plan Sectorial de Turismo del Municipio de Mosquera*. Colombia: Alcaldía Municipal del Municipio de Mosquera. Recuperado de http://mosqueracundinamarca.micolombiadigital.gov.co/sites/mosqueracundinamarca/content/files/000077/3809_plansectorialdeturismomoseraturisticaunaventanaalmundo.pdf

Sánchez, G. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. *Revista Economía y Desarrollo, 1(1), 79-98*.

Simon, F. (1996). Regulating ecotourism: Legal frameworks and market guidelines. *The ecotourism equation: Measuring the impacts, 99, 192-197*. Recuperado de <https://>

environment.yale.edu/publication-series/documents/downloads/0-9/99simon.pdf

Stronza, A. y Gordillo, J. (2008). Community views on ecotourism. *Annals of Tourism Research*, 35(2), 448-468. doi: [10.1016/j.annals.2008.01.002](https://doi.org/10.1016/j.annals.2008.01.002)

The International Ecotourism Society (2007) Oslo Statement on Ecotourism, disponible en: <https://www.environment.nsw.gov.au/resources/commercial/ttf/251npancc4.pdf>

UNWTO. (2002). *Declaración de Québec sobre Ecoturismo*. Recuperado de <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/unwtodeclarations.2002.12.02>

UNESCO - PNUMA - WTO (1995). Carta para el turismo sostenible- Lanzarote - Gran Canarias, Tenerife: Conferencia Mundial de Turismo sostenible disponible en: <https://www.biospheretourism.com/assets/arxius/cc909a3b8279ee1838274c43114f54a2.pdf>

Productividad bovina en las unidades productivas de la vereda San Rafael en Facatativá, Cundinamarca¹

Fabio Orlando Cruz-Páez²

Gabriela Suesca-Castillo³

Daniela Benítez-Garzón⁴

María Isabel Hernández-Bello⁵

Leidy Viviana González-Díaz⁶



Artículo de investigación

Fecha de recepción: 15 de septiembre del 2021 ■ **Fecha de aceptación:** 20 de diciembre del 2021

Cruz-Páez, F. O., Suesca-Castillo, G., Benítez-Garzón, D., Hernández-Bello, M. I. y González-Díaz, L. V. (2021). Productividad bovina en las unidades productivas de la vereda San Rafael en Facatativá, Cundinamarca. *Revista de Investigaciones de Uniagraria*, 9(1), 26-42.

Resumen

El presente documento muestra, a través de la investigación, las acciones empíricas que ejecutan los productores ganaderos de unidades de producción bovina en la vereda San Rafael en Facatativá, Cundinamarca, Colombia. La investigación es cuantitativa con un enfoque transeccional y de campo, el alcance es descriptivo y se aplicó el instrumento de investigación tipo encuesta estructurada a nivel veredal a 11 administradores de fincas, entre septiembre y octubre del 2019, donde las variables estratégicas indagadas fueron: alimentación bovina, producción bovina y comercialización agropecuaria. Adicionalmente, se apreció que las unidades a la actualidad se manejan con prácticas empíricas y métodos de alimentación libre y mínimamente estabulado o semiestabulado, donde pueden mejorar continuamente la productividad de leche, carne y de doble propósito. Por último, la comercialización de los productos realizada con medios de transporte, en la mayoría es propio, capacitado y promueve la implementación de técnicas y métodos de producción ganadera y la aplicación de buenas prácticas ganaderas.

Palabras clave: alimentación bovina, comercialización agropecuaria, producción bovina.

Clasificación JEL: Q18, F18, E23..

¹ Proyecto de investigación: “Diagnóstico alimentación y producción pecuaria en minifundios del municipio de Facatativá-Cundinamarca”.

² Investigador del grupo DEMCUN del programa de Administración de Empresas de la Universidad de Cundinamarca, extensión Facatativá. Correo electrónico: focruz@ucundinamarca.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7834-2762>

³ Estudiante de Administración de Empresas en la Universidad de Cundinamarca, extensión Facatativá. Correo electrónico: gsuesca@ucundinamarca.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6535-9581>

⁴ Estudiante de Administración de Empresas en la Universidad de Cundinamarca, extensión Facatativá. Correo electrónico: dbenitezg@ucundinamarca.edu.co. <https://orcid.org/0000-0001-7282-9422>

⁵ Estudiante de Administración de Empresas en la Universidad de Cundinamarca, extensión Facatativá. Correo electrónico: misabelhernandez@ucundinamarca.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8922-091X>

⁶ Estudiante de Administración de Empresas en la Universidad de Cundinamarca, extensión Facatativá. Correo electrónico: lvivianagonzales@ucundinamarca.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2203-7499>

Bovine productivity in productive units, vereda San Rafael, Facatativá, Cundinamarca

Abstract

This document shows through research the empirical actions carried out by livestock producers of bovine production units in the San Rafael Vereda, Facatativá, Cundinamarca, Colombia. The research is quantitative with a transectional and field approach, the scope is descriptive and the structured survey research instrument was applied at the village level to 11 farm managers between September and October 2019, the strategic variables investigated were bovine feeding, bovine production and agricultural marketing, it was appreciated that the units at present are managed with empirical practices and free feeding methods and minimally stabled and semi-stabled, where they can continuously improve dairy, meat and dual purpose productivity, the marketing of products made with means of transport that in the majority is their own, training and promoting the implementation of techniques and methods of livestock production and the application of good livestock practices.

Keywords: Bovine feeding, agricultural commercialization, bovine production.

JEL classification: Q18, F18, E23.

Introducción

El presente documento de investigación trata sobre la implementación de alimentos en la productividad bovina, donde se evidencian el uso de pastos convencionales, pastos de corte y maíz, entre otros alimentos, con el fin de lograr suplementar la alimentación bovina en el sector pecuario de la vereda San Rafael de Facatativá, Cundinamarca y así indagar las técnicas de manejo y aprovechamiento del terreno, ya que actualmente estos se mantienen con un tipo de alimentación básico con pastos como el kikuyo, generando largos plazos de tiempo para lograr cambios en el crecimiento y la producción de los semovientes.

Actualmente, alrededor del mundo se manejan diversas prácticas en el manejo de la parte agrícola, asumiendo algunas que son tecnológicas y que permiten lograr avances a la hora de producir y generar un producto. Con este proyecto, se indaga en la forma de brindar métodos de producción y alimentación de escaso uso en la producción bovina, en el territorio del municipio de Facatativá, perteneciente a la provincia de Sabana de Occidente de Cundinamarca, Colombia, como lo es la implementación de conocimientos previos y actuales para la producción bovina que no tienen acceso a la información y la implementación de nuevas tecnologías e innovación en los minifundios ganaderos, mostrando una escasa generación de cambios con el fin de lograr implementar técnicas o métodos de alimentación y producción bovina que facilitarían la comercialización agropecuaria de los productos.

Asimismo, los beneficiarios del estudio y la transmisión de la información son los administradores de las pequeñas fincas ganaderas, quienes generan muy pocos recursos para llevar a cabo un negocio estratégico y comercial, ya que poseen recursos limitados en la capacidad instalada del minifundio, por lo que esta investigación pretende facilitar la ruta para llegar a una mayor cantidad de zonas

rurales que hoy en día no tienen acceso a grandes plataformas digitales o tecnológicas, de la mano con instituciones gubernamentales o del sector privado que se enfocan en el sector agropecuario del territorio colombiano y, de esta manera, generar ayudas para personas emprendedoras de escasos recursos.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se infiere que la investigación pretende llegar a generar un cambio, complementando las unidades productivas ganaderas del sector pecuario que manejan recursos mínimos a la hora de producir y generar un producto bovino.

La hipótesis de la investigación se soporta en el cambio del método o métodos de alimentación del ganado bovino, como la mezcla de diferentes silos o que el maíz y el pasto de corte puede aumentar su nivel energético y proteico a nivel nutricional para así garantizar el máximo aprovechamiento del terreno y mejorar la producción y el peso de cada semoviente.

Se debe considerar que en la vereda San Rafael se presenta problemática social y rural sobre acceso a recursos y costos de producción que afecta directamente a los dueños de fincas ganaderas productoras de alimentos cárnicos y lácteos y se evidenciaron falencias en la distribución de terrenos y la ampliación de líneas productoras.

Con base en investigaciones realizadas previamente, se adquirió información sobre el mejoramiento del terreno para la implementación de diversos tipos de pastos de corte y la inclusión de distintos alimentos. Durante la tabulación de las encuestas realizadas a las fincas de esta zona, se evidenció que más del 80 % requiere de capacitaciones acerca del mejoramiento del terreno para su correcto aprovechamiento.

Esta investigación es necesaria para ser parte de la solución en sistemas financieros, ambientales y sociales de zonas rurales, ya que se brindan soluciones que se pueden implementar en unidades productivas ganaderas con métodos

existentes que incrementan la productividad bovina con algunos cambios innovadores y conllevan a un mejoramiento en estilos de vida de los pequeños productores ganaderos.

Así, en la investigación se formuló la pregunta problematizadora: ¿cómo influye la implementación de pastos de corte, maíz y silo en la producción bovina de unidades productivas ganaderas?, conllevando al objetivo general de la investigación frente a la implementación de métodos y estrategias para el aprendizaje, el mejoramiento y el aprovechamiento de unidades productivas ganaderas, el cual se logra gestionar con dos objetivos específicos: el primero es analizar las capacidades financieras, comerciales y técnicas de manejo y alimentación bovina en minifundios de ganadería y el segundo es aplicar una encuesta a pequeños productores bovinos de la vereda San Rafael de Facatativá, con el fin de reconocer la importancia del aprovechamiento de terrenos en zonas rurales del municipio.

Marco teórico

Producción bovina

Generalmente en Colombia, los pequeños productores implementan el sistema productivo tradicional de tipo extensivo, el cual se caracteriza por la cría de ganado en grandes extensiones de terreno con el fin de que los animales pasten libremente y así tengan una supervisión ocasional.

En la producción bovina de línea cárnica se debe contar por parte de cada unidad ganadera con un programa de capacitación continua al capital humano inmerso en el proceso productivo, garantizando así las competencias

para la aplicación de la normatividad vigente (ICA, 2007).

La producción ganadera bovina en Colombia se asocia directamente a las ciudades, ya que la productividad se mide con base en el costo del terreno y los métodos de producción aplicados de manera intensiva, debido al alto costo de la tierra en la cercanía a grandes ciudades (Fedegan, 2013, citado por Morales y Ortiz, 2018) como se da en aquellas que se están en el territorio de circundante de ciudades capitales como Bogotá, Colombia.

En relación con lo mencionado anteriormente, se aprecia que la producción bovina lechera en Colombia se encuentra de la siguiente manera:

En el primer eslabón de la cadena láctea, el subsector cuenta con alrededor de 10,3 millones de cabezas de ganado distribuidas en 2,4 millones de cabezas de ganado lechero especializado, mientras 7,9 millones de cabezas pertenecen a ganado doble propósito. La leche proveniente de la ganadería especializada aporta el 45% de la producción total y presenta un rendimiento promedio de 15 litros por vaca al día, mientras que el ganado multipropósito, con un rendimiento diario de 4 litros por animal, aporta el 55% restante (Jaramillo y Areiza, 2012, citado por Leiva, *et al.*, 2016, p. 6)

En Colombia, actualmente Fedegan muestra la importancia de la producción de leche en Colombia, la cual ha mantenido un incremento continuo desde el año 2016 al 2020, a diferencia del sacrificio bovino que ha venido decreciendo en los mismos años, tal y como se aprecia en la tabla 1.

Tabla 1. Producción bovina en Colombia

Fecha	Sacrificio bovino (miles cab)	Producción de leche cruda (millones lts)
2016	4188	6391
2017	4053	7094
2018	4177	7257
2019	4183	7184
2020	3881	7393

Fuente: Fedegan, 2021.

Ligado a la productividad, en pro de garantizar el bienestar y los índices productivos en Colombia, se establecen sistemas silvopastoriles como el sistema estratégico que disminuye el requerimiento de espacio para la producción bovina debido a la presión social y de los mercados, en combinación con la normatividad nacional e internacional frente a la conservación de ecosistemas (Suarez, 2011; Suarez *et al.*, 2013, citado por Parra *et al.*, 2017).

El proceso de producción primaria bovina en las fincas ganaderas prioriza el agua para riego de pastos y forrajes al igual que del lavado de máquinas y equipos que se usan en el almacenamiento de productos bovinos leche y carne y, adicionalmente, para el manejo de pastos y forrajes se usan fertilizantes y plaguicidas, tanto orgánicos como de síntesis química (Leiva *et al.*, 2016, pp. 35-36).

Frente a los factores de competitividad de los productores primarios del sector bovino colombianos en la línea lechera, respecto a países como Estados Unidos, se tienen desventajas, ya que ellos aplican tecnologías que ofrecen rendimientos superiores a 20 litros/vaca/día (USDA, 2016, citado por Leiva *et al.*, 2016, p. 7).

Alimentación bovina

En las unidades ganaderas bovinas se han gestionado múltiples formas de establecimiento

de terrenos para la alimentación y una de las mejores alternativas que mejoran la capacidad de resiliencia en los sistemas ganaderos en épocas críticas es el sistema de silvopastoreo (Argüello *et al.*, 2019, p. 900), donde se aprecian técnicas tales como el arreglo de espacios en potreros, bancos de proteína de corte y acarreo y en la elaboración de ensilajes (Ruiz *et al.*, 2017; García *et al.*, 2017, citados por Argüello *et al.*, 2019, p. 902).

El ensilaje de maíz es una de las alternativas de mayor uso en la ganadería de producción lechera, así, la incorporación de niveles en incremento de ensilaje de maíz en la ración alimenticia de ganado lechero aumenta la producción del producto lácteo significativamente (Vanegas y Codero, 2019, p. 142). Es de tener en cuenta que silos de productos como el brócoli y la alcachofa, tanto crudos como cocidos, muestran consistencias sólidas y de buen aroma, siempre que se realice un buen prensado del silo (Cañeque y Sancha, 1998; Mayo, 2002, citados por Vanegas y Codero, 2019, p. 148-149).

Según Clavijo (2019), se hace necesaria la determinación simultánea en las unidades ganaderas de lechería, tanto en cantidad y calidad de los pastos y en la correspondencia hacia el consumo de los semovientes, todo ello probando continuamente en campo y aplicando a sistemas predictivos respecto a la alimentación bovina.

Comercialización agropecuaria

En las unidades productivas agropecuarias se pueden gestionar fortalecimientos en los procesos y procedimientos de mercadeo a través de la asociatividad de los productores con un grado de producción y operación logística que infiera en el acopio y la comercialización de los productos (Cruz y Lechuga, 2019, p. 39). Los productos agropecuarios para su asertiva comercialización, tanto presencial como en línea, facilitan el mercadeo con fluidez y la fidelización de clientes. Así, las estrategias de mercadeo suministran aperturas a nuevos proyectos, con el fin de establecer un mejoramiento continuo en la relación de clientes reales y potenciales, ofreciéndoles un mejor servicio (Cruz y Bejarano, 2018, p. 53).

La comercialización de productos en el sector agropecuario para unidades productivas como fincas pequeñas y grandes se consolida con prácticas comerciales convencionales y con el apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Las tic se están socializando y aplicando como parte de las estrategias de material publicitario digital, evidenciado en el portafolio corporativo de la unidad productiva o empresa, facilitando así la comunicación con los clientes y brindando mayor confianza y accesibilidad a clientes reales y potenciales, al igual que con los proveedores (Cruz y Lechuga, 2019, p. 192).

En la comercialización agropecuaria, la mejor gestión es ayudar a crear o establecer procesos asociativos de los productores, ello puede ser promovido por agentes externos públicos o privados para la gestión de desarrollo económico y la inclusión de los productores vulnerables en Colombia (Arias y Rendón, 2015, p. 208).

Metodología

Diseño

La investigación en la que se originó el presente documento es de un enfoque cuantitativo que ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente y otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista basado en conteos y magnitudes. También, brinda una gran posibilidad de repetición y se centra en puntos específicos de tales fenómenos, además que facilita la comparación entre estudios similares (Hernández *et al.*, 2014, p. 15).

El diseño de la investigación es transeccional y de campo, cabe resaltar que los diseños transeccionales recolectan datos en un solo momento y tiempo único (Liu, 2008; Tucker, 2004, citados por Hernández *et al.*, 2014, p. 154).

Por último, el alcance es descriptivo, ya que pretendió medir, a través de la recolección de información y de manera conjunta, las variables estudiadas en cada dimensión estratégica (Hernández *et al.*, 2014, p. 92).

Instrumento

Se diseñó y aplicó una encuesta estructurada según Cruz y Vanegas (2020), con el fin de realizar un análisis de aplicación a expertos. En este caso se realizó con expertos ganaderos bovinos respecto a las dimensiones: alimentación bovina, producción bovina y comercialización agropecuaria y así apreciar la productividad de unidades ganaderas en la vereda San Rafael de Facatativá, a través de preguntas cerradas.

Participantes

Se definió como universo 11 unidades ganaderas de la vereda de San Rafael, ubicada en el municipio de Facatativá, Cundinamarca, donde la población que interviene en la aplicación es del 100 %, la cual es una muestra de 11 fincas

ubicadas en el sector de la vereda, contando cada una con un administrador por finca, quien aplicó la encuesta.

Procedimiento

Con el fin de comprender el problema, se gestionó una recopilación de fuentes secundarias como bases de datos, textos y artículos especializados en producción bovina. Al compilar la información, se procede con la elaboración del artículo, posteriormente se recolectó la información primaria por medio de la implementación de la técnica encuesta con el instrumento cuestionario estructurado. Así, con la recolección de la información primaria, se procedió a la tabulación de la información por medio de software especializado y se evidenció con cuadros y gráficos. Finalmente, se efectuaron las recomendaciones y conclusiones inherentes a los objetivos planteados en la investigación. Terminada esta fase, se procedió

a la estructuración del informe de investigación y del presente documento, producto del trabajo gestionado (Cruz *et al.*, 2019, 2020).

Encuesta de alimentación y explotación pecuaria en un minifundio

Tabulación y análisis de encuestas

A continuación, se presentan las tablas y los gráficos que corresponden a las encuestas realizadas por el proyecto de investigación frente a la eficiencia y la eficacia de las dimensiones estudiadas: alimentación bovina, producción bovina y comercialización agropecuaria en minifundios ganaderos de la vereda San Rafael de Facatativá, donde cada pregunta que se realizó arrojó datos clave para el desarrollo del proyecto, por medio de la observación y el análisis de los resultados vitales para el desarrollo del proyecto de investigación.

Producción bovina por terreno

Tabla 2. Cantidad de terreno

a.	1-2 fanegadas	2	18%
b.	3-4 fanegadas	2	18%
c.	Más de 5 fanegadas	7	64%

Fuente: elaboración propia.

Canidad de terreno

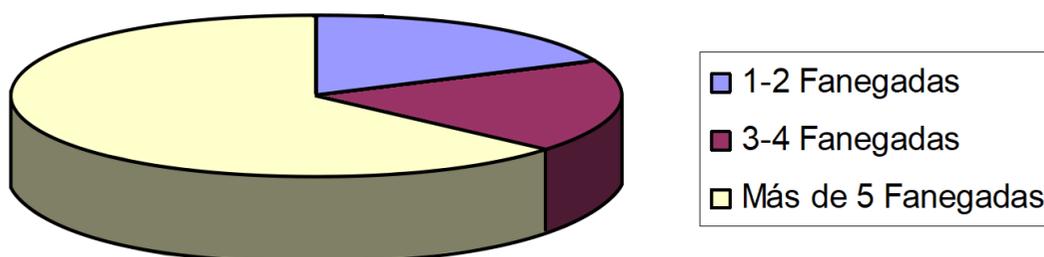


Figura 1. Cantidad de terreno

Fuente: elaboración propia.

De un total de 11 fincas visitadas, el 64 % poseen terrenos de más de 5 fanegadas, un 18 % posee terrenos de 3 a 4 fanegadas aproximadamente y un 18 % posee terrenos de 1 a 2 fanegadas. Se puede observar que

la mayoría de los dueños o administradores que fueron encuestados, poseen terrenos extensos en producción bovina, y que una mínima parte poseen terrenos de extensiones más pequeñas.

Producción bovina por capacidad de carga

Tabla 3. Cantidad de animales bovinos

a.	1-10	5	45 %
b.	11-20	1	10 %
c.	Más de 20	5	45 %

Fuente: elaboración propia.

Canidad animales bovinos

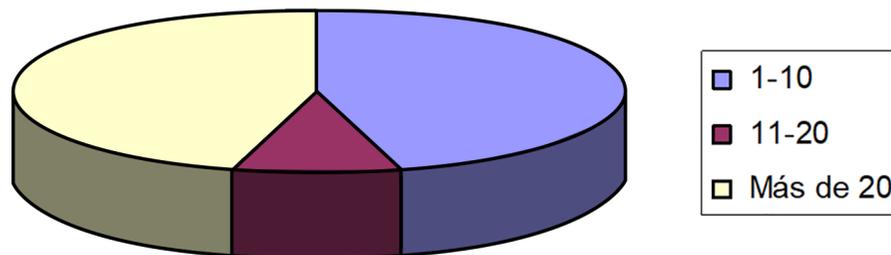


Figura 2. Cantidad de animales bovinos

Fuente: elaboración propia.

De un total de 11 fincas visitadas, el 45 % posee una cantidad de animales que varía de 1 a 120, un 10 % posee entre 11 y 20 animales y un 45 % de 1 a 10 animales bovinos. Aquí se puede observar el manejo y la producción de animales

en cantidades óptimas para el desarrollo y la distribución de un producto alimentario, de acuerdo con la cantidad de terreno de la unidad ganadera.

Alimentación bovina

Tabla 4. Tipo de alimento utilizado

Kikuyo	11	100%
Agrostis	0	0%
Festuca	0	0%
Ray-grass	3	27%
Brasilero	0	0%
Alfalfa	0	0%
Ramio	0	0%
Concentrados	5	45%
Sales	5	45%
Ensilaje	4	36%

Fuente: elaboración propia.

Tipo de alimento utilizado

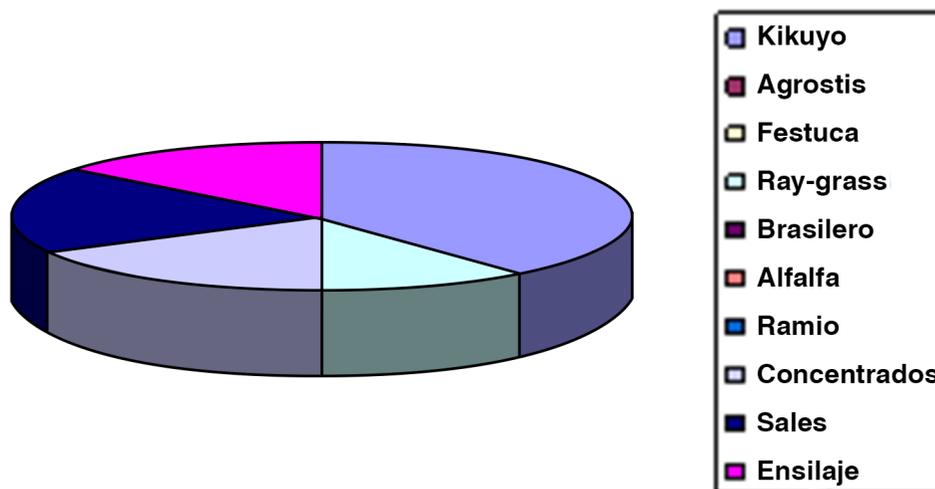


Figura 3. Tipo de alimento utilizado

Fuente: elaboración propia.

De un total de 11 fincas que se visitaron, el 100 % de los administradores de las fincas les suministran el tipo de pasto de pradera kikuyo a sus animales, adicionalmente, el 27 % les suministran ray-grass, el 45 % les suministran concentrados, el 45 % sales y el 36 % ensilaje y una totalidad nula entre agrostis, festuca, brasilero, alfalfa

y ramio. Así, finalmente se observó la falta de conocimiento de mejoramiento de alimentación por parte del sistema administrativo de una las fincas-unidades ganaderas y que una mínima cantidad posee cierto tipo de información para la alimentación de los semovientes.

Comercialización agropecuaria

Tabla 5. Tipo de producto comercializado

a.	Lechero	8	73 %
b.	Cárnico	2	18 %
c.	Doble propósito	0	0 %
d.	Mejoramiento genético	1	9 %

Fuente: elaboración propia.

Tipo de producto

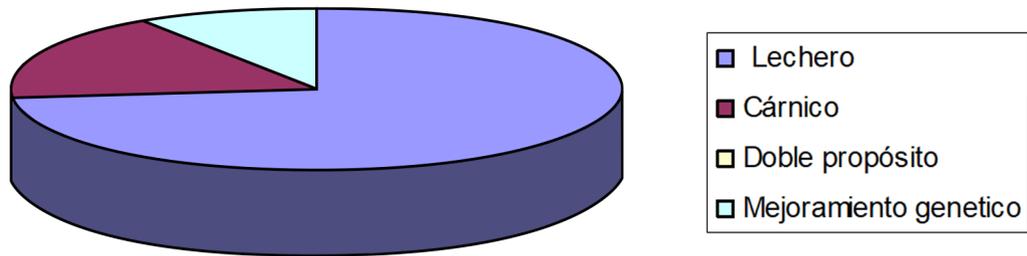


Figura 4. Tipo de producto comercializado

Fuente: elaboración propia.

De un total de 11 fincas visitadas, el 73 % posee producción y distribución lechera, el 18 % es de producción y distribución cárnica y el 9 %

es de mejoramiento genético, pudiendo observar así los tipos de producto que se producen en la vereda San Rafael.

Producción bovina

Tabla 6. Cantidad de producto lechero

a.	1-10 litros		
b.	11-20 litros		
c.	Más de 20 litros	8	100%

Fuente: elaboración propia.

Cantidad producto lechero

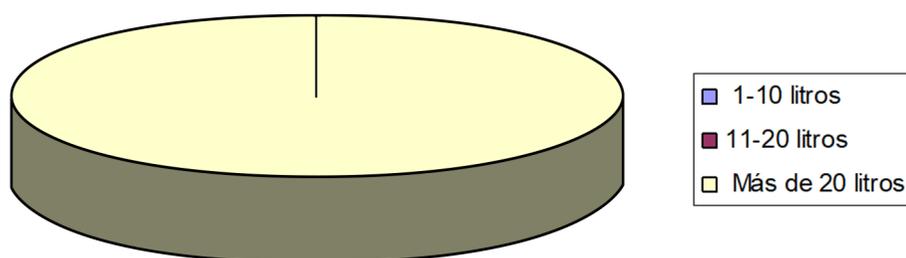


Figura 5. Cantidad de producto lechero

Fuente: elaboración propia.

De un total de 11 fincas visitadas, el 100 % produce más de 20 litros de leche diariamente, por lo que no hay fincas que produzcan de 1-10 litros o de 11-20 litros diarios. Observando

así la cantidad del producto lácteo producido diariamente para el consumo humano, lo que facilita el manejo y el estudio en tanto calidad como productividad y comercialización de este.

Tabla 7. Cantidad de producto cárnico

a.	150-250 kilos	2	18%
b.	251-350 kilos	1	9%
c.	351-600 kilos	0	0%

Fuente: elaboración propia.

Cantidad producto cárnico

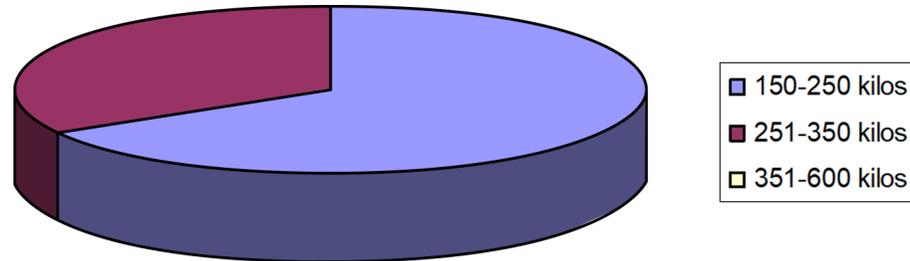


Figura 6. Cantidad de producto cárnico

Fuente: elaboración propia.

De un total de 11 fincas visitadas, el 18 % produce de 150-250 kilos de carne diariamente, el 9 % produce de 251-350 kilos, y no hay fincas que produzcan de 351-600 kilos. Así, se pudo observar la cantidad de producto cárnico producido

anualmente por las unidades ganaderas para el consumo humano, lo cual facilita el manejo y el estudio en tanto calidad como productividad y comercialización de este.

Tabla 8. Método de producción

a.	Semiestabulado	1	9%
b.	Estabulado	1	9%
c.	Libre	9	82%

Fuente: elaboración propia.

Método de producción

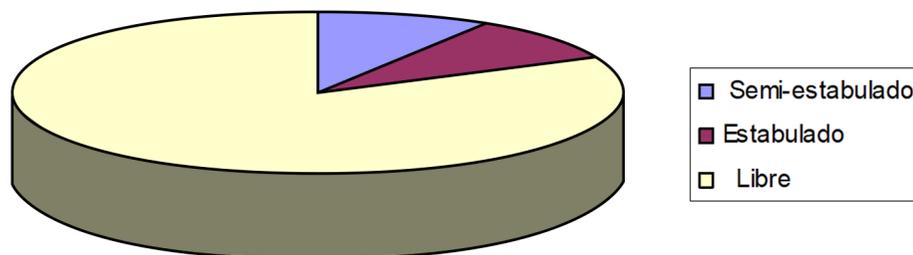


Figura 7. Método de producción

Fuente: elaboración propia.

De un total de 11 fincas visitadas, el 82 % de los administradores suministra un método de producción libre, el 9 % un método de producción estabulado y el 9 % restante un método de producción semiestabulado. Así, se pudo apreciar que el método de producción que utiliza cada

administrador para suministrar el alimento a los animales, por medio de un espacio destinado al alojamiento de los bovinos y al cuidado y alimentación de estos, ayuda a mirar el panorama para el mejoramiento de las estructuras de las unidades ganaderas.

Tabla 9. Medio de comercialización

a.	Por intermediario	4	37%
b.	Puerta a puerta	2	18%
c.	Por almacén	0	0%
d.	Directo	5	45%

Fuente: elaboración propia.

Medio de comercialización

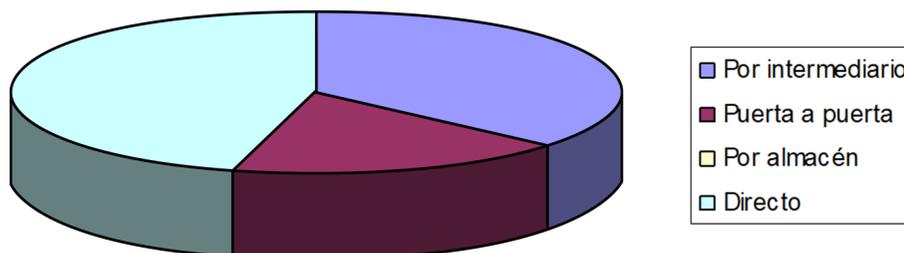


Figura 8. Medio de comercialización

Fuente: elaboración propia.

De un total de 11 fincas visitadas, el 45 % maneja un tipo de comercialización directamente por la empresa que los contrata, el 37 % comercializa por intermediario, el 18 % va puerta a puerta vendiendo sus productos y no hay comercialización por almacén. Se observaron

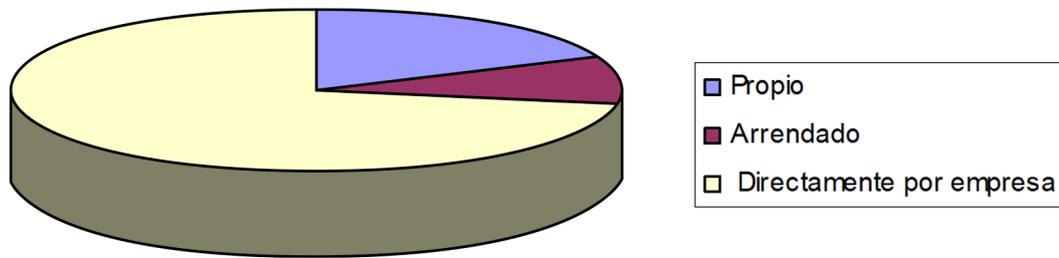
los diferentes métodos en los que los dueños de fincas comercializan los productos, esto ayuda a gestionar la verificación del margen de ganancias y pérdidas con base en los datos suministrados por la parte contable.

Tabla 10. Transporte para comercializar

a.	Propio	2	18 %
b.	Arrendado	1	9 %
c.	Directamente por empresa	8	73 %

Fuente: elaboración propia.

Transporte para comercializar

**Figura 9.** Transporte para comercializar

Fuente: elaboración propia.

De un total de 11 fincas visitadas, el 73 % posee un medio de transporte de los productos por medio de empresas, el 18 % posee un vehículo propio y el 9 % utiliza vehículos arrendados. Se apreció que el medio de transporte de los productos alimentarios bovinos pertenece a la empresa que los obtiene y esta suministra el medio de transporte para la eficiencia y comodidad de este, por otra parte, aquellos que no tienen contrato con alguna empresa utilizan vehículos particulares, ya sean propios o arrendados para comercializar los productos.

Discusión

De los factores envueltos en las unidades ganaderas o minifundios, el más importante es el componente de la alimentación y, dentro de este, lo relacionado con los forrajes que se utilizan, como las leguminosas y arbóreas, ya que

constituyen la principal fuente de alimentación de los rumiantes, por esta razón es fundamental encontrar métodos para la conservación de estos.

La falta de capacitación del personal inmerso en la productividad bovina no permite el aprovechamiento total de los minifundios. Así, por medio de la universidad de Cundinamarca se pretenden ofrecer capacitaciones acerca del mejoramiento de terrenos, entre los cuales está el estudio de suelos, la implementación de pastos de corte-construcción de un espacio para brindar de una forma más exacta el alimento, también se busca mejorar la calidad de vida con esta formación, asegurar la compra de lácteos y cárnicos, promover un acompañamiento en el negocio y buscar alternativas en facilidades de crédito.

El análisis de los resultados se basa en las encuestas realizadas a 11 dueños y

administradores de fincas en la vereda de San Rafael, en estas se buscaba saber cómo son manejadas las fincas de dicha vereda, teniendo en cuenta el producto a comercializar, el tamaño del terreno, la alimentación implementada al ganado, el método de comercialización y la cantidad del producto generado mensual o anualmente. Al fomentar información acerca de manejo de terrenos para la alimentación en bovinos y la implementación de productos que fertilicen los pastos ya existentes, se podrá lograr un mayor crecimiento de estos, donde se pueda elaborar un silo a base de estos sin la necesidad de implementar pastos de corte.

El 100 % de las fincas implementan el kikuyo como método de alimentación para los bovinos, en cuanto el 45 % implementan otros métodos de alimentación, con base a esto se ve que no todas las fincas tienen el conocimiento de cómo se deben alimentar correctamente a los animales.

Se logró ver, de igual manera, que el 64 % de los terrenos superan las 5 fanegadas, pero tan solo el 45 % de personas tienen un ganado que supera los 20 animales bovinos, mostrando que el espacio del terreno no es aprovechado al máximo, lo cual afecta la producción.

Conclusiones

La alimentación y la producción pecuaria en minifundios o unidades productivas ganaderas del municipio de Facatativá, Cundinamarca, es viable, ya que la investigación dejó apreciar la importancia del fortalecimiento en la productividad bovina afianzada a través de la concienciación y las capacitaciones a administradores de los mismos frente al manejo y el mejoramiento del terreno y de la alimentación bovina, para que así los ganaderos tengan una mejor comercialización de los productos, fortaleciendo la calidad de vida y el sector económico agropecuario.

Gracias a las encuestas realizadas, se pudo obtener información muy valiosa para dar

inicio al estudio, en pro de la implementación de diversas variedades de pasto que sean viables a las condiciones climatológicas o forrajes, también para realizar un estudio a nivel económico y mercadotécnico de las unidades ganaderas, para medir la cantidad de gastos que conlleva iniciar, mantener y posicionar un proyecto productivo bovino en las condiciones que brinda el municipio de Facatativá en la vereda San Rafael, optimizando y aprovechando la capacidad instalada de las unidades productivas.

La investigación permite recomendar el diseño y aplicación de una segunda fase que promueva desde el empirismo la gestión de capacitaciones en convenio del programa de Administración de Empresas de la Universidad de Cundinamarca (UDEC), de la extensión Facatativá, con entidades como el sena y el programa de Zootecnia de la udec sobre nutrición, buenas prácticas ganaderas y manejo de la producción sostenible de las unidades productivas de bovinos, buscando balancear la dieta diaria, la optimización de los recursos, la tierra, la tecnología, lo humano y el dinero gestionando en un uso eficaz de los recursos de las unidades ganaderas.

Referencias

- Argüello-Rangel, J., Mahecha-Ledesma, L. y Angulo-Arizala, J. (2019). Arbustivas forrajeras: importancia en las ganaderías de trópico bajo Colombiano. *Agronomía Mesoamericana*, 30(3), 899-915. doi: <https://doi.org/10.15517/am.v30i3.35136>
- Arias Vargas, F. J. y Rendón Sierra, S. (2015). Modelos descentralizados de inclusión agropecuaria como estrategia para la inclusión social en Colombia: el caso Exofruit SAS. *Scientia Agropecuaria*, 6(3), 201-209. doi: <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2015.03.06>

- Clavijo Cabrera, O. (2019). Manejo eficiente de la alimentación en bovinos mediante la determinación del comportamiento ingestivo diurno en pastoreo en la Plata (Huila), Colombia. *Revista Nova*, 4(1), 81-90. doi: <https://doi.org/10.23850/25004476.2029>
- Cruz Páez, F. O., Ibarra Díaz, C., Rueda Pineda, D. J., y Olivares Vera, D. A. (2020). Análisis exploratorio sobre la apreciación de características predominantes en empresas medianas de México y Colombia en temas de calidad, competitividad, innovación social y productiva. *Tendencias*, 1, 130-156. doi: <https://doi.org/10.22267/rtend.202101.130>
- Cruz-Páez, F. O. y Vanegas-Flórez, O. (2020). Competitive intelligence, technological vigilance and organizational culture universidad de cundinamarca facatativá. *Política, Globalidad y Ciudadanía*, 6(12), 84. doi: <https://doi.org/10.29105/pgc6.12-5>
- Cruz Páez, F. O. y Lechuga Cardozo, J. I. (2019). Evaluación del centro de mercadeo agropecuario: servicio nacional de aprendizaje, centro de biotecnología agropecuaria, Mosquera. In *Vestigium Ire*, 13(2), 28-41.
- Cruz-Páez, F. O., Mera-Rodríguez, C. W. y Lechuga-Cardozo, J. I. (2019). Evaluación de Estrategias de emprendimiento sostenible e innovación implementadas en las unidades productivas del SENA centro industrial y desarrollo empresarial de Soacha- Cundinamarca- Colombia. *Tendencias*, 1, 183-202. doi: <https://doi.org/10.22267/rtend.192001.113>
- Cruz Páez, F. O. y Bejarano Rodríguez, D. M. (2018). Estrategias de mercadeo implementadas para la competitividad empresarial de unidades productivas agropecuarias del sena Soacha. *Revista Siembra CBA*, 2(1), 49-57.
- Fedegan. (4 de diciembre del 2021). *Producción*. Recuperado de <https://www.fedegan.org.co/estadisticas/produccion-0>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista, M. D. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores.
- ICA. (2007). *Resolución No. 002341. Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano*. Recuperado de <https://www.ica.gov.co/getattachment/0b5de556-cb4a-43a8-a27a-cd9a2064b1ab/2341.aspx>
- Leiva Barón, F. R., León Rodríguez, N., Castellanos Domínguez, O. F., Tobón Ramírez, C., Zambrano Martínez, L. F., Puentes Pérez, G. M. y Becerra Andrade, M. A. (2016). *Formulación de un programa integral de gestión ambiental para un subsector agropecuario (PGAS): subsector lácteo. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia*. Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/PGAS_Subsector_Lacteo_VF.pdf
- Morales Vallecilla, F. y Ortiz Grisales, S. (2018). Productividad y eficiencia de ganaderías lecheras especializadas en el Valle del Cauca (Colombia). *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 65(3), 252-268. doi: <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v65n3.76463>

Parra Herrera, J. P., Estrada Cely, G. E., Parra Floriano, D. A. y Montealegre Vallejo, N. M. (2017). Efecto de diferentes sistemas enriquecidos sobre el comportamiento de bovinos doble propósito en producción lechera en la amazonia colombiana. *REDVET, Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(12), 1-22.

Vanegas Ruiz, J. L. y Codero-Ahiman, O. V. (2019). Ensilaje como fuente alterna de alimentación del ganado de bovino en la producción lechera. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 3(2).

Estructura de una cadena logística de productores de café en Lengupá, Boyacá

Sandra Patricia Hernández Ávila¹

Artículo estudio de caso



Fecha de recepción: 17 de febrero del 2021 ▪ **Fecha de aceptación:** 20 de octubre del 2021

Hernández Ávila, S. P. (2021). Estructura de una cadena logística de productores de café en Lengupá, Boyacá. Revista de Investigaciones de Uniagraria, 9(1). 43-53.

Resumen

Los inconvenientes en la cadena logística, asociados a la intermediación y con esto a la baja retribución al productor, originó esta investigación, la cual tiene como objetivo caracterizar la cadena logística de los pequeños productores de café de la provincia de Lengupá. Metodológicamente, se basa en una investigación descriptiva con un enfoque explicativo llevada a cabo en tres momentos: en el primero se realizó una indagación bibliográfica, seguida del procesamiento de la información recopilada y, por último, el análisis de los datos. Las etapas llevadas a cabo permiten evidenciar que la cadena logística de los productores de café de Lengupá se caracteriza por tener un flujo de insumos y materiales inadecuados, además, hay poco seguimiento de las fichas de calidad y, en definitiva, los inconvenientes en la cadena representan bajas utilidades para el caficultor.

Palabras clave: cadena logística, café, caracterización, productor..

Clasificación JEL: Q10, Q14, R1.

¹ Docente, Universidad Antonio Nariño, Facultad de Ingeniería Industrial. Colombia- Tunja -Boyacá, Patricia.hernandez@uan.edu.co

Structure of a logistics chain of coffee producers in Lengupá, Boyacá

Abstract

The inconveniences in the logistics chain, associated with intermediation and with this the low remuneration to the producer originated this research, which aims to characterize the logistics chain of small coffee producers in the province of Lengupá. Methodologically it is based on a descriptive investigation, with an explanatory approach carried out in three moments; In the first, a bibliographic inquiry was carried out, followed by the processing of the information collected and finally, the analysis of the data. The stages carried out show that the logistics chain of the coffee producers of Lengupá is characterized by having a flow of inadequate supplies and materials, in addition, there is little monitoring of the quality records and in short, the inconveniences in the chain represent losses profits for the coffee grower

Keywords: logistics chain, coffee, characterization, producer.

JEL classification: Q10, Q14, R1

Introducción (T1)

Colombia es uno de los principales países productores de café a nivel mundial, contando con pequeños caficultores a lo largo y ancho del territorio y para el 2019 aumentó su producción a 5,4 %, exportando un 9,5 % (Minagricultura, 2019)

Para la investigación se consideró a la población de la provincia de Lengupá, la cual está conformada por los municipios de Miraflores, Berbeo, Campohermoso, Páez, San Eduardo y Zetaquirá, y tiene una población aproximada de 22 mil habitantes (DANE, 2012). Las principales actividades económicas llevadas a cabo en esta zona están relacionadas con la producción de café, lo que ha requerido la organización y la estructuración de los caficultores para el proceso de producción y exportación de este, dentro y fuera del territorio nacional.

Los inconvenientes en la cadena logística representan el principal inconveniente en los cafeteros de Boyacá, lo que ha sido generado por la intermediación productor-comerciante, siendo este último el que se lleva la mayoría de las ganancias (Iniciativa Café Boyacá, 2018). Asimismo, se encuentra una cadena con procesos innecesarios, acompañada de la compra de los productos en las fincas, lo que hace que el precio aumente en ciudades como Bogotá (Botero *et al.*, 2016; Asociación Hortofrutícola de Colombia, 2016). La provincia de Lengupá es el segundo mayor productor de café en Colombia, pese a esto, no hay una caracterización formal de su cadena logística, llevando así a la pregunta: ¿cuáles son las características y las variables de la cadena logística de los pequeños productores de café en la provincia de Lengupá?

El objetivo de los investigadores para tal fin fue caracterizar la cadena logística de los pequeños productores de café de la provincia en mención y para su cumplimiento es necesario describir el proceso que se lleva actualmente para luego diseñar su configuración, dando alternativas

de solución a la problemática. Para obtenerlo, fue necesaria la investigación descriptiva y la aplicación de un enfoque explicativo.

Para lograr lo anterior, en un primer momento se describe la cadena logística para los pequeños productores, haciendo un diagnóstico, identificando el rol y describiendo los procesos; en un segundo momento, se diseña la configuración, definiendo los componentes y documentando los procesos. Basado en los hallazgos anteriores, se pudieron generar conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Metodología

La presente investigación está amparada en la línea de investigación de productividad, competitividad e innovación. Bajo una investigación de tipo descriptiva que nos permite la comprobación de hipótesis o la predicción de resultados (Lerma, 2009). Su enfoque es de tipo explicativo, permitiendo la caracterización de la cadena logística, siguiendo los pasos propuestos por Galeano (2003): revisión bibliográfica, procesamiento y análisis de los datos. La muestra estuvo distribuida en los distintos municipios: Miraflores, Berbeo y Zetaquirá, esto partiendo de los resultados del análisis estadístico para la proporción de la muestra, por lo que se trabajó con un tamaño de muestra de 1965 pequeños caficultores, una población conocida en la provincia de Lengupá, sin embargo, en el municipio de Zetaquirá no fue posible la recopilación de datos por la emergencia sanitaria de la COVID-19.

Como fuentes de información, se tuvieron en cuenta las bases estadísticas del dane, la Federación Nacional de Cafeteros (FNC) y el comité de cafeteros de Cundinamarca, sobre todo para la escogencia de la muestra. Asimismo, como instrumentos se utilizaron: la encuesta a agricultores, las entrevistas no estructuradas y la observación en campo; mientras que para la configuración de la cadena logística se utilizó un mapeo de las fincas encuestadas, ubicando los

productores geográficamente y calculando las distancias hasta la comercialización, los medios de transporte, los eslabones, los actores y la articulación de entidades.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos se siguieron dos fases: la primera constó en describir la cadena logística del café para los pequeños productores en la provincia de Lengupá y la segunda en diseñar la configuración de la cadena logística, lo anterior acompañado de subfases o etapas.

Resultados

Descripción del proceso actual de la cadena logística del café de la zona bajo estudio

En Colombia, el sector cafetero representa el primer renglón en exportaciones del país, teniendo una cadena de suministros de café constituida por pequeños productores, esto, acompañado de la solidez de organizaciones, ha permitido la organización de más de 560 familias. Según Viancha (2012), la cadena de suministros consta de cafeteros, cooperativas, comercializadores, FNC y exportadores. En Boyacá, se producen unos 8 065 974 kilos, sin embargo, la producción afronta diferentes problemáticas que obstaculizan la actividad (Portafolio, 2018), haciendo que su potencial sea desaprovechado. Dentro de los principales problemas podemos encontrar: factores como los costos de producción, la escasa aplicación de tecnologías, las vías de acceso en mal estado o la carencia de asistencia técnica, entre otros. A nivel nacional e internacional se evidencia una clara baja en el consumo del café, debido

principalmente a la incorporación de bebidas que lo reemplazan, representando pérdidas para los productores.

Según los hallazgos en la provincia de Lengupá, se podría agrupar la producción iniciando con la selección del terreno, acompañado de un proceso de seguimiento que va desde el trasplante de plántulas y el preparamiento del terreno hasta el control de plagas, llegando así a la etapa de cosecha, donde se realizan los procesos de control de humedad para el empaçado, siguiendo con el transporte del producto para ser clasificado en sus subproductos o el café excelso que también es exportado.

La observación y la indagación realizada permitió evidenciar que se cultivan plantas del género *Coffea*, además, dadas las características, son cosechadas alrededor de tres meses en el año, la geografía de la zona dificulta la siembra, pero favorece la selección en la recolección; seguidamente aparece la etapa poscosecha, llegando así a la detección de los diferentes eslabones dentro de la cadena logística y cumpliendo de esta manera uno de los objetivos de este estudio (tabla 1).

Se puede evidenciar entonces que la cadena consta de proveedores, productores, mayoristas, detallistas y clientes, quienes serían el consumidor final, ya sea en sus derivados o de forma excelsa. Al momento de caracterizar la cadena logística, se presentaron varios inconvenientes relacionados con la falta de información, esto debido a que no se encuentra una estandarización de los procedimientos, sin embargo, se han presentado los que se han considerado relevantes y han sido recopilados mediante los instrumentos aplicados.

Tabla 1. Eslabones de la cadena logística

Eslabones	Proveedores	Productores	Mayoristas	Detallistas	Clientes
Descripción	Constituido por aquellos actores que proveen insumos necesarios para la producción de café	Son todos los pequeños productores de café	Estos se encargan de la acumulación del grano del café para posteriormente entregarlos a operadores logísticos nacionales	Estos se encargan de la acumulación del grano del café para posteriormente entregarlos a operadores	Se encargan de transformar los granos de café en distintos productos
Actores	Almacenes de agroinsumos	Caficultores	Intermediarios	Intermediarios	Industrias y consumidores de café

Fuente: Camacho, 2020.

Diseñar la configuración de la cadena logística que se maneja actualmente en la provincia de Lengupá

El estudio de la cadena logística permitió determinar los diferentes actores y eslabones que interviene en la logística y así establecer el alcance de la cadena de suministro de los pequeños productores de café en la provincia de Lengupá, en la que se prueban las condiciones generales del negocio, analizando los flujos de información y materiales a través de los proveedores (empresa) y los clientes. Se pueden identificar actores y empresas encargadas del abastecimiento, intermediarios y distribución:

Abastecimiento

- Proveedores de insumos: quienes comercializan para el consumo y la transformación del producto.

- Productores: agricultores que llevan a cabo la siembra, la cosecha, el almacenamiento y el control de plagas.

Intermediarios

- Comercialización del grano: cooperativa y federación de cafeteros, centro de acopio, los cuales son puentes entre el productor y la industria.
- Agroindustria procesadora: procesamiento de productos para la industria del café y sus derivados.

Distribución

- Comercialización (mayoristas-minoristas): mayoristas que se encargan de la venta de grandes cantidades de producto, mientras que los minoristas comercializan al detal.

Lo anterior permite que se identifiquen entes y empresas que intervienen en la cadena logística, logrando así la estructuración de toda la cadena en investigación. A continuación, se presentan los eslabones encontrados:

Primer eslabón: abastecimiento

Aquí se evidencia la relación con los proveedores, la cual se da de manera libre y bajo criterio personal, en este caso, la provincia de Miraflores se convierte en el principal proveedor, donde los productores asumen costos de transporte. A este condicionamiento se le suma que el 60 % de los caficultores no cuentan con apoyo por parte de entidades gubernamentales, haciendo que en la provincia de Lengupá exista la transición a otros cultivos; en la producción se observa que el principal eslabón es el agricultor, quien se encarga de la selección del terreno, el cultivo, el desgranado, la fermentación, el lavado, el secado y el almacenamiento; de esta forma, el caficultor es el principal protagonista de estos procesos.

Por lo anterior, los pequeños productores de café en la provincia de Lengupá tienen actualmente un rendimiento de 0,81 hectáreas por cada tonelada de café, lo cual constituye una producción anual de 1936,6 toneladas de café pergamino seco.

Segundo eslabón: comercialización

Aquí encontramos la etapa de transporte, la cual es realizada por los pequeños productores, principalmente en camperos, donde los costos de esta operación no se encuentran relacionados con la distancia; luego del transporte se da la negociación, donde entra el comerciante o el intermediario a tratar con el caficultor, el primero actúa como agente de calidad revisando la calidad del grano, ya que en la provincia no se hace transformación, según las encuestas un 97 % de los participantes vende café pergamino seco.

Seguido de este proceso se encuentra la comercialización, cuyos precios se encuentran relacionados al valor internacional, los precios

del café pergamino se establecen entre 5 % y 10 % por debajo de los precios internacionales de café, teniendo en cuenta que para realizar la exportación se tiene que continuar el proceso de beneficio, además se tiene que realizar el transporte hasta las trilladoras. Otros participantes son las comercializadoras, en los municipios analizados existen ocho lugares de comercialización de café, de los cuales siete son particulares y uno es cooperativa.

También existen clientes minoristas que compran café pergamino, café verde, café molido u otra presentación, acompañado de algunas alianzas que se han trazado. Existen otros protagonistas como las agroindustrias transportadoras que se encargan de los procesos del trillado y la torrefacción.

Tercer eslabón: distribución

Sumado al trabajo de las trilladores, aparece el proceso de las detallistas; en los principales mercados se hace control de determinación de la calidad y la autenticidad del café comercializado como 100 % colombiano y así garantizarles a los consumidores que están recibiendo realmente un auténtico café de Colombia (Cooperativa de Caficultores del Alto Occidente de Caldas, 2020).

Para la exportación del café hay un mercado internacional que tiene diferentes características (figura 1), además, se cuenta con un mercado nacional, cuyos cambios vienen afectando el consumo de café, los hábitos de consumo y los productos sustitutos en el mercado hacen que los consumidores cambien sus costumbres. En los años 80, el consumo de café en la madrugada era la base de los consumidores y hoy, con la introducción de bebidas solubles y otros productos derivados de café, este cliente fiel cambió en cuanto al consumo y, por ende, las empresas tienen que innovar en nuevos productos. Para 1987, en el país se consumía 84,9 % de café tostado y molido y 23,4 % de café soluble, si estos datos los comparamos con el 2012, encontraremos que el consumo es de 58 % y 46 %, respectivamente.



Figura 1. Mercado internacional

Fuente: elaboración propia.

En este mismo sentido y para la configuración de la cadena logística, en la provincia de Lengupá existe un rendimiento de 0,81 hectáreas por cada tonelada de café, para una producción anual de 19 366 toneladas de café pergamino seco, contando con un total de 2390,86 ha sembradas, esto según datos del comité de cafeteros, los cuales fueron complementados con la información de los instrumentos aplicados. Así, la distribución se da de la siguiente manera:

- Berbeo: un rendimiento de 0,81 y una producción de 3 666,7 toneladas, contando con 383 cultivadores.
- Miraflores: 665 cultivadores un rendimiento de 0,81 y una producción de 6 330,9 toneladas.
- Zetaquirá: rendimiento de 0,81 y una producción de 9368,4 con 911 caficultores.

En cuanto a los medios de transporte, como se había mencionado, el principal es el camión que les permite transportar tres toneladas y lo adquieren a través del alquiler; otros medios son el furgón y el campero que también son de alquiler, siendo la moto el único medio propio y que les permite transportar solo 50 kg. Los centros de acopio se distribuyen en los municipios de Miraflores y Zetaquirá en su mayoría.

De una manera muy generalizada, se podría decir que los niveles de acopio en la provincia están conformados por una comercialización desde fincas cooperativas y centros de acopio, los cuales pasan a comercializadores de segundo nivel y son quienes se encargan de procesar y exportar a nivel internacional (figura 2).

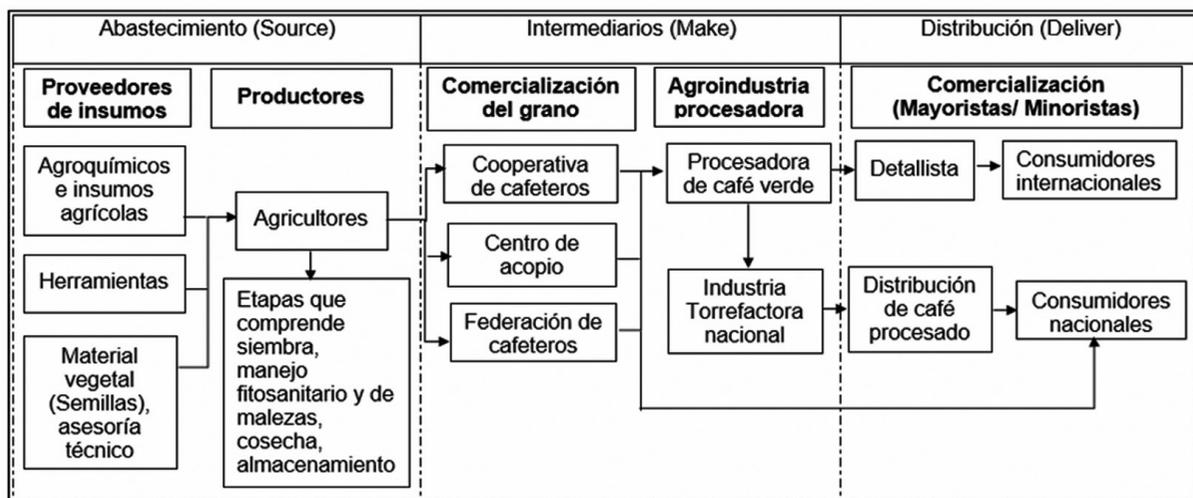


Figura 2. Niveles de acopio de los pequeños caficultores de la comercialización en la provincia de Lengupá
Fuente: Camacho, 2020

La sostenibilidad se centra en la aplicación de herramientas y técnicas de Big Data disponibles en las operaciones de la cadena de suministro del café. Solo los aspectos “económicos” y “ambientales” se lograron a través de las técnicas implementadas, sin embargo, los factores “sociales” seguían siendo esquivos. Las herramientas de análisis de datos que se ocupan de los aspectos “humanos” deben priorizarse en un futuro próximo.

De acuerdo con la extensa revisión en campos relacionados, las técnicas y las herramientas están disponibles y se han utilizado para el análisis de Big Data, estos conjuntos de datos respaldan la agricultura inteligente en el futuro. Esta investigación propuso el uso de Big Data en agricultura y agricultura digital (da), ya que estas tecnologías pueden elevar la calidad del producto y aumentar su confiabilidad para los clientes. Los productos pueden ser aceptados internacionalmente mientras se asegura la sustentabilidad para la agricultura y la ganadería en el futuro.

En consecuencia, se espera que los resultados de la aplicación de Big Data y da (a) aumenten los estándares de calidad y mejoren la

confiabilidad del producto; (b) reduzcan costos con una mejor eficiencia productiva; (c) eleven los estándares de producción y productos, y d) combinen nuevas tecnologías mediante la introducción de la gestión de bases de datos de la investigación para maximizar la rentabilidad del proceso de producción. Como resultado, los grandes datos combinados con la agricultura digital tienen un potencial prometedor en las operaciones de fincas cafetaleras inteligentes y, en última instancia, generan mayores ganancias para este sector.

En el futuro, todas las redes de sensores inalámbricos de datos, computación en la nube, internet de las cosas, procesamiento de imágenes, sensores remotos, tecnología de trazabilidad y *blockchain* se utilizarán en el suministro de café. Esas aplicaciones de *Big Data* se utilizaron para aumentar la producción y la eficiencia de la gestión comercial que atiende las necesidades del cliente, los datos de valor también se pueden aplicar y predecir todas las actividades, incluidos el clima y el cambio climático, la gestión de la tierra, los cultivos, el suelo, la disponibilidad y la seguridad de los alimentos, los seguros de los agricultores y las finanzas para producir un crecimiento sostenible del café.

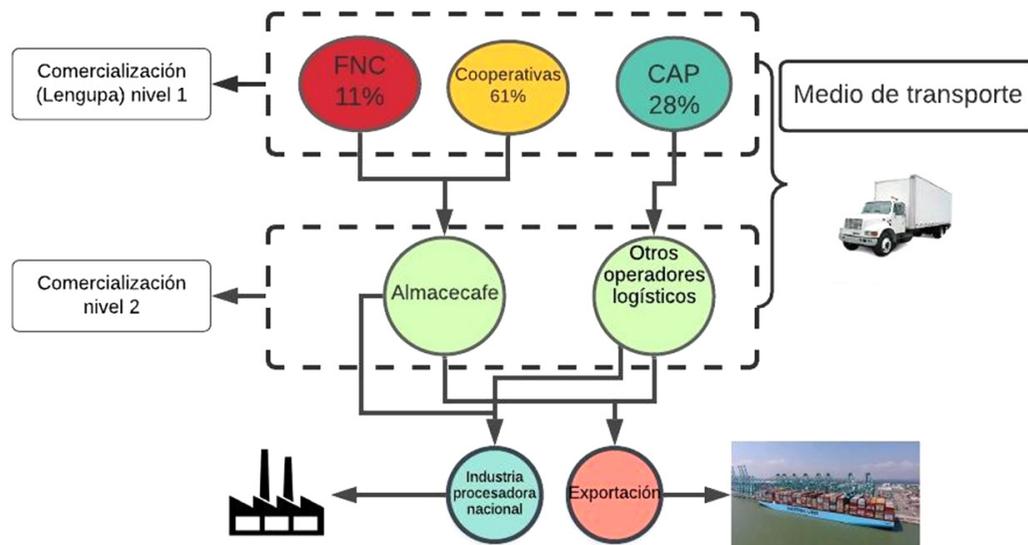


Figura 3. Cadena sostenible y logística

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

Se pudo caracterizar la cadena logística del café en la provincia de Lengupá, evidenciando como principal dificultad la equidistancia del centro de comercialización del principal productor que en este caso es Zetaquirá. Se evidenció que actualmente la cadena la conforman cafeteros, cooperativas, FNC y consumidores. En el diseño de la configuración de la cadena se evidencia que existen inconvenientes para la estructuración y el seguimiento de la ficha técnica, ya que la mayoría de caficultores la realizan de manera intuitiva.

Al caracterizar la cadena logística del café en la provincia de Lengupá, entre proveedores y productores se establece que los flujos de materiales e insumos no son los adecuados, consecuencia de que el principal centro de comercialización es el municipio de Miraflores, pero el municipio con mayor producción es Zetaquirá.

En el diseño de la configuración de la cadena logística se refleja una problemática clave en el control de la calidad del café y es el poco seguimiento de las fichas técnicas para la

producción de café y su comercialización, ya que este procedimiento se realiza de manera intuitiva con el conocimiento que adquieren los comerciantes.

Inicialmente, el planteamiento del problema trazaba una posible afectación de la cadena logística de los pequeños productores de café en la provincia de Lengupá: la intermediación, en el análisis preliminar proyectaba que buena parte de las ganancias no llegaban al productor, si bien el precio de venta del café pergamino seco a las industria de transformación está por el orden del que fue planteado inicialmente, que es entre 20 % y 30 % sobre el precio pagado a los productores, se tienen que tener en cuenta los gastos asociados en la logística del café, disminuyendo estas utilidades considerablemente sobre el eslabón de comercialización.

En la descripción de la cadena logística se evidencia poca interacción entre los productores y los demás actores que hacen parte de la cadena logística, afectando de manera negativa principalmente a los caficultores, puesto la información el buen beneficio de café no es el mejor.

Referencias

- Asociación Hortifrutícola de Colombia. (2016). *Campesinos de Boyacá trabajan para eliminar a los intermediarios*. Recuperado de <http://www.asohofrucol.com.co/>
- Albarracín, K. D. y Roncacion, L. M. (2018). *Caracterización de la cadena de suministro de la asociación ruta* (tesis de pregrado). UPTC: Sogamoso. Recuperado de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2524/1/TGT-1106.pdf>
- Avila, S. y Nizo, G. (2017). *Descripción de la cadena de suministro del aguacate hass en corabastos* (tesis de pregrado). Universidad de La Salle: Bogotá. Recuperado de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2536&context=adminstracion_de_empresas
- Ballou, R. (2005). *Logística Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson.
- Banco Mundial. (2014). *Informe Anual*. Recuperado de www.worldbank.org
- Barrera, L. M. (2016). *Diseño de la cadena de suministro agroalimentaria de la de la berenjena en Córdoba-Colombia mediante la integración del modelo SCOR y el enfoque de optimización* (tesis de magister). Universidad Tecnológica de Bolívar: Cartagena de Indias. Recuperado de <https://repositorio.utb.edu.co/handle/20.500.12585/1840#page=1>
- Botero, S., Liévano, D. y Reyes, S. (2016). *Modelo de optimización para la planeación de infraestructura y operaciones en una empresa productora y comercializadora de café*. PUJ: Bogotá.
- Brintrup, A., Wang, Y. y Tiwari, A. A. (2015). Supply Networks as Complex Systems: A Network-Science-Based Characterization. *IEEE SYSTEMS JOURNAL*, 11-4, 1-12.
- Camacho, C. G., Sanabria, H. S. y Jaimes, W. A. (2014). *Coordinación de inventarios en la recolección de leche cruda. Caso región Sugamuxi - Colombia*. DYNA, 81-186.
- Chopra, S. y Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson.
- DANE. (2012). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Recuperado de <http://www.dane.gov.co>
- DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda. Evaluaciones Agropecuarias por consenso Departamento de Boyacá (2011-2018)*. Recuperado de <http://www.boyaca.gov.co/datosabiertos/>
- Galeano, M. (2003). *Registro y sistematización de información cualitativa*. Recuperado de https://mefistocastellano.files.wordpress.com/2020/09/galeano-eumelia.-registro_y_sistematizacion_de_informacion_cualitativa.pdf
- Ganeshan, R. y Harrison, T. P. (1995). *An Introduction to Supply Chain Management*. Department of Management Science and Information Systems. Pensilvania: Penn State University. disponible en: Recuperado de <https://static1.squarespace.com/static/5b9e942a8f5130f854dbef81/t/5be89d3b21c67c13123b21bd/1541971264501/an-introduction-to-supply-chain-management.pdf>
- Gobierno de Boyacá. (2016). *Plan de Desarrollo 2016-2019*. Recuperado de <https://www.boyaca.gov.co/images/planes/plan-de-desarrollo/pdd2016-02-D-Productivo.pdf>
- Grano, A. (2012). *Glosario Cafetero para conocer más sobre el Café de Colombia*. Recuperado de <https://www.federaciondecafeteros.org>
- Lambert, D. y Enz, M. (2017). *Issues in Supply Chain Management: Progress and potential*.

Industrial Marketing Management, 62, 1-16.
doi: [10.1016/j.indmarman.2016.12.002](https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.12.002)

Lerma, H. (2009). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Li, Q. y Liu, A. (2019). Big Data Driven Supply Chain Management. *Procedia CIRP*, 81, 1089-1094. doi: [10.1016/j.procir.2019.03.258](https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.03.258)

López, D. M. (2014). Estudio para el diseño de la cadena de suministros de una red supermercados (tesis de pregrado). Universidad Carlos III: Madrid.

Muñiz, R. (2012). *Marketing en el siglo XXI*. Madrid: Centro de Estudios Financieros (CEF).

Pabón, G. A. (2018). *Caracterización de la red logística de una asociación dedicada a la producción-distribución de café orgánico mediante análisis de competitividad, integración y coordinación de la cadena de suministro* (tesis de pregrado). UAN: Cali.

La truchicultura como oportunidad de negocio en el departamento del Huila

Rafael Felipe Rodríguez Cuéllar¹

Artículo : estudio de caso



Fecha de recepción: 17 de febrero del 2021 ■ **Fecha de aceptación:** 20 de octubre del 2021

Rodríguez Cuéllar, R. F. (2021). La truchicultura como oportunidad de negocio en el departamento del Huila. *Revista de Investigaciones de Uniagraria*, 9(1). 54-67.

Resumen

En el departamento del Huila, la piscicultura es un sector productivo que está demostrando su capacidad de crecimiento en productividad, inversiones y exportaciones. Según la Federación Colombiana de Acuicultores (2017), la producción piscícola en el departamento abarca el 80,24 % de la producción nacional, con más de 46 528 toneladas, las cuales son representadas por la tilapia (62 %), cachama (20 %), trucha (15 %) y especies nativas (3 %).

En la actualidad, muchas de esas empresas, especialmente las productoras de tilapia, gracias a la modernización de su maquinaria, el mejoramiento de sus procesos y la implementación de tecnología, han logrado generar valor a su producto y una competitividad en el sector, quedando rezagados los productores de otras especies anteriormente mencionadas. Uno de esos rezagos lo vive el sector truchicultor, el cual debido a las condiciones específicas para su cultivo, presenta rezagos en diferentes aspectos logísticos.

Palabras clave: trucha, logística, abastecimiento, producción, distribución

Clasificación JEL: Q0, Q1, Z0..

¹ Magíster en Estudios y Gestión del Desarrollo de la Universidad de La Salle (Bogotá). Economista de la Universidad de La Salle (Bogotá). Docente investigador del programa de Administración de Empresas, Escuela de Ciencias Administrativas, Corporación Unificada Nacional de Educación Superior – CUN. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: ehyder_barbosa@cun.edu.co

Trout production as a business opportunity in Huila

Abstract

In the department of Huila, fish farming is a productive sector that is demonstrating its capacity for growth in productivity, investment and exports. According to the (Colombian Federation of Aquaculturists, 2017), fish production in the department covers 80.24% of national production, with more than 46,528 tons, which are represented by Tilapia (62%), Cachama (20%), Trout (15%), Native Species (3%).

Currently, many of these companies, especially tilapia producers, thanks to the modernization of their machinery, the improvement of their processes, the implementation of technology, have managed to generate value for their product and competitiveness in the sector, leaving behind the producers of other species mentioned above.

One of those lags is experienced by the trout farming sector, which, due to the specific conditions for its cultivation, presents lags in different logistical aspects.

Keywords: trout, logistics, supply, production, distribution

JEL classification: Q0, Q1, Z0.

Introducción

La pesca y la truchicultura siguen siendo importantes fuentes de alimentos, nutrición, ingresos y medios de vida para cientos de millones de personas en todo el mundo. Según la FAO (2016), la oferta mundial per cápita de pescado alcanzó un nuevo máximo histórico de 20 kg en 2014, gracias a un intenso crecimiento de la truchicultura, que en la actualidad proporciona la mitad de todo el pescado destinado al consumo humano y a una ligera mejora de la situación de determinadas poblaciones de peces, como consecuencia de una mejor ordenación pesquera. Además, el pescado sigue siendo uno de los productos alimenticios más comercializados del mundo y más de la mitad del valor de las exportaciones pesqueras procede de países en desarrollo. Los últimos informes, elaborados por expertos de alto nivel, organizaciones internacionales, la industria y los representantes de la sociedad civil, coinciden en destacar el enorme potencial (que será incluso mayor en el futuro) que tienen los océanos y las aguas continentales de contribuir de forma destacada a la seguridad alimentaria y la nutrición adecuada, de una población mundial que se prevé alcance los 9700 millones de habitantes en 2050.

En los últimos dos decenios, el importante crecimiento del sector acuícola ha impulsado el consumo medio de pescado y los productos de pescado a nivel mundial. El consumo aparente de pescado per cápita a nivel mundial registró un aumento de un promedio de 9,9 kg en la década de 1960 a 14,4 kg en la década de 1990 y de 19,7 kg en 2013, con estimaciones preliminares que apuntan a que seguirá aumentando hasta superar los 20 kg en 2014 y 2015.

Al reconocer esta actividad con muchas oportunidades debido a que Colombia está catalogada como uno de los países con mayor oferta hídrica del mundo, la oferta hídrica generada en términos de rendimiento es de 58 l/seg por km², comparando esta cifra en el panorama mundial, sextuplica la cantidad de agua promedio

y triplica la cantidad de agua en América Latina, por tanta la disponibilidad del recurso agua es absolutamente determinante para el desarrollo de la truchicultura (Marín, 2003).

En Colombia, desde 1940 se empezó la truchicultura con la adaptación y la aclimatación de estas especies en lagos de Colombia (Montenegro, 2006), de esa manera, se obtuvo gradualmente un aumento en la producción de esta especie.

Para la Federación Colombiana de Acuicultores (2017), la producción de piscicultura continental está representada por tilapia, trucha, cachama y especies nativas, las cuales en el 2016 tuvieron un crecimiento del 6 % respecto al año anterior. En la última década, se tiene un crecimiento del 9,01 % para 2016, distribuido de la siguiente manera: tilapia (62 %), cachama (20 %), trucha (15 %) y especies nativas (3 %).

La pesca es el sector que más se ha venido consolidando en el departamento del Huila, con un crecimiento de 9 % promedio anual y una contribución al pib agropecuario de 4,7 % en 2013, donde las variedades más importantes son la tilapia roja y la plateada. Vale acotar que también existe un potencial exportador importante, de las diez empresas con certificación del Invima para exportación, cuatro son del departamento (Delgado, Ulloa y Ramírez, 2015).

Con el fin de incrementar el nivel de competitividad del departamento, se da cabida a una de las apuestas productivas que genera gran cantidad de ingresos nacionales e internacionales (Cámara de Comercio de Neiva, 2016). La piscicultura utiliza 8602 estanques, ocupa un espejo de agua de 2 262 037 m² en especies como mojarra roja, carpa, cachama, trucha y mojarra plateada. La producción en el departamento está alrededor de las 8300 toneladas/año, de los cuales el 50 % aproximadamente depende de la explotación realizada en jaulas, donde existe una intensiva producción con alta densidad de siembra, localizada principalmente en el embalse

de Betania (Asociación Colombiana Agrícola, 2018). Con el presente proyecto se fortalecerá este sector y se incrementará la comercialización de trucha a nivel regional y nacional, teniendo en cuenta todos los aspectos culturales, económicos y legales.

En este contexto, el propósito del texto es analizar las oportunidades de mercado para la creación de una empresa productora y comercializadora de trucha en el departamento del Huila, para lo cual se busca analizar el mercado en búsqueda de tenencias coherentes con respecto a la competencia, estudios de precios, planes de mercadeo, proyecciones de venta y conocer el aspecto técnico del proceso de producción, para detallar ampliamente los aspectos técnicos del producto y servicio, realizar la descripción del proceso y un plan de operación o producción.

Asimismo y metodológicamente, se propone un enfoque descriptivo-cualitativo, con el ánimo de obtener perspectivas y puntos

de vista reales de las empresas o productores participantes. La recolección de la información se realizó a través de entrevistas como fuente primaria.

El contexto de la producción de trucha

La trucha arcoíris es el producto piscícola más apreciado de las diferentes truchas cultivadas en el mundo, se cultiva tanto en agua dulce como en agua salada.

De acuerdo con las cifras de la FAO (2014), la producción total de truchas de todas las especies para el año 2012 fue de 554 000 toneladas, de las cuales 373 542 correspondieron a la trucha arcoíris, representado el 67,4 % de la producción mundial.

A partir de allí, se identificó el proceso logístico manejado, el cual puede decidir el éxito o el fracaso de la comercialización de su producto expresado en la figura 1.

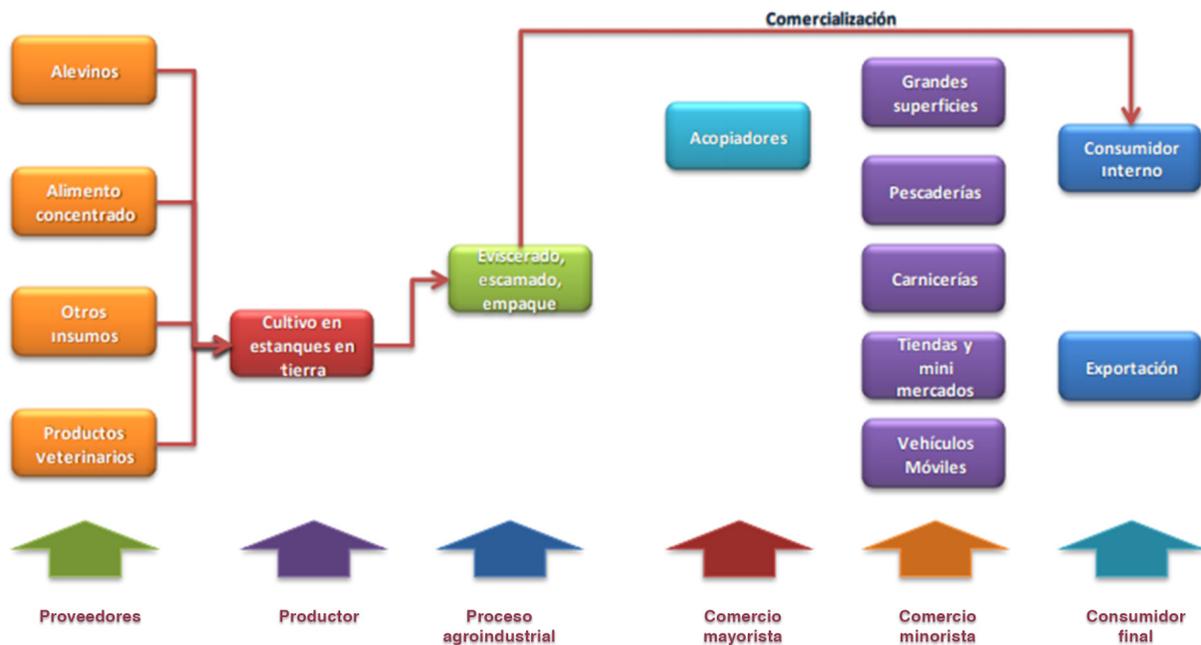


Figura 1. Proceso logístico para la producción y comercialización de trucha

Fuente: elaboración propia.

Árbol de problemas

A continuación, se presenta como condensación de la exploración en campo y en la literatura y siguiendo el concepto de marco lógico, el árbol de problemas, allí es posible observar que un beneficio importante, aunque a menudo pasado por alto y que es particularmente relevante para los sistemas integrados de agricultura y truchicultura, es su contribución al aumento de la eficiencia y la sostenibilidad de las granjas (FAO, 2001). Asimismo, los subproductos agrícolas, como el estiércol procedente del ganado y los residuos

de cultivos, pueden servir como fertilizantes e insumos para forrajes de la truchicultura comercial y en pequeña escala; también es factible generar nuevas líneas de negocio que sean compatibles en la ruralidad, tales como la piscicultura en los campos de arroz, que no solo contribuye a la gestión integrada de plagas, sino también a la gestión de vectores de importancia médica humana. Además, los estanques se vuelven importantes como reservorios de agua en las unidades productivas familiares para el riego y el ganado, en áreas donde hay escasez estacional de agua (Lovshin *et al.*, 2000).

Tabla 1. Árbol de problemas del sector

Baja producción piscícola					
Carencia de infraestructura tecnológica en sus procesos de producción		No hay valor agregado a la producción nacional		Imposibilidad de transportar el producto desde la planta hacia el consumidor final	
				Sin canales para ingresar a mercados internacionales	
Falta apoyo a la piscícola del departamento del Huila					
Desprotección del sector piscícola en materia de inversión e infraestructura tecnológica		Infraestructura logística		Competitividad	
Participación del sector privado		Bajo nivel de apoyo de parte de los gobiernos municipal, departamental y nacional		Vías de acceso	
				Almacenamiento del producto	
				Implementación tecnológica en sus procesos de producción	
				Canales de distribución y comercialización	

Fuente: elaboración propia.

Más recientemente, se ha vuelto a evaluar el papel de la acuicultura en pequeña escala en los medios de subsistencia rurales y su importancia en el alivio de la pobreza y la seguridad alimentaria

de los hogares, en particular, los mecanismos mediante los cuales los pobres de las zonas rurales pueden acceder a la acuicultura y beneficiarse de ella. Este aspecto determina de que la población

rural no depende solo del sector agrícola para su sustento, sino más bien de una gama de opciones de subsistencia, que en conjunto ofrecen alimentos a sus familias, además de seguridad y una reducción en la vulnerabilidad a condiciones sobre las que no tienen control. Estas opciones pueden encontrarse en la diversificación de las actividades en el sector agrícola, mediante el uso de acceso abierto o de recursos de propiedad común en el entorno natural y el empleo fuera de la granja, ya sea cerca de casa o lejos en las ciudades.

Diferentes miembros de la familia pueden estar involucrados en cada una de estas opciones, en diversos grados y en diferentes épocas del año. Las personas pobres rurales en entornos de escasos recursos tienden a tener una gama más amplia de estrategias de subsistencia, precisamente porque su situación es de inseguridad. Un estudio reciente de la FAO y el Banco Mundial sobre los sistemas agrícolas señaló la importancia de cinco estrategias principales de los hogares para escapar de la pobreza para 70 sistemas agrícolas

en todo el mundo: intensificación, diversificación, aumento de la base de activos, aumento de los ingresos no agrícolas y salida de la agricultura. La diversificación, que incluye la acuicultura, se consideró la fuente más prometedor de reducción de la pobreza en las granjas en los próximos años (Dixon *et al.*, 2001).

Poder de negociación de los compradores o clientes

En el sector objetivo existe un alto poder de negociación, ya que hay poca oferta de esta infraestructura en la zona debido a que existen solo tres plantas fileteadoras en el Huila, las cuales esta ubicadas en Rivera, Riverita y Hobo.

De acuerdo con la Federación Colombiana de Acuicultores (2017), en el 2016 el Huila fue el principal productor piscícola a nivel nacional con el 45 % de la producción, seguido por el Meta con el 13 % y Antioquia con el 6 %.

Tabla 2. Producción piscícola por departamentos

DEPARTAMENTO	Año				
	2012	2013	2014	2015	2016
ANTIOQUIA	4.324	5.532	5.864	6.216	6.589
BOYACA	2.014	1.588	1.683	1.784	1.891
CALDAS		185	196	208	220
CAQUETÁ	1.179	1.238	1.312	1.391	1.474
CASANARE	1.889	2.898	3.072	3.256	3.452
CAUCA		1.358	1.439	1.526	1.617
CÓRDOBA	1.147	1.573	1.667	1.767	1.873
CUNDINAMARCA	2.551	2.853	3.024	3.206	3.398
LA GUAJIRA	403	423	448	475	504
HUILA	33.623	33.521	43.894	46.528	49.319
META	11.489	12.925	13.124	13.911	14.746
NARIÑO	1.394	1.544	1.637	1.735	1.839

PUTUMAYO	1.012	1.063	1.127	1.194	1.266
QUINDIO		106	112	119	126
SANTANDER	2.645	1.238	1.312	1.391	1.474
RISARALDA		894	948	1.004	1.065
SUCRE	2.385	2.505	2.655	2.815	2.983
TOLIMA	5.002	4.512	4.783	5.070	5.374
VALLE	2.759	2.405	2.549	2.702	2.864
OTROS	6.793	6.065	6.429	6.815	7.224
TOTAL	80.609	84.426	97.277	103.114	109.300

Fuente: Cadena Nacional Acuicultura (madr), 2018.

El cambio hacia un objetivo más amplio, de mejorar los medios de vida y aumentar la seguridad alimentaria de los hogares, ha llevado a la aparición del concepto de medios de vida sostenibles (rurales) como marco para el análisis

de la pobreza y las posibles intervenciones para su alivio (Carney, 1998). Este marco ve la posición de los hogares rurales dependiendo de la disponibilidad de diversos activos de capital,

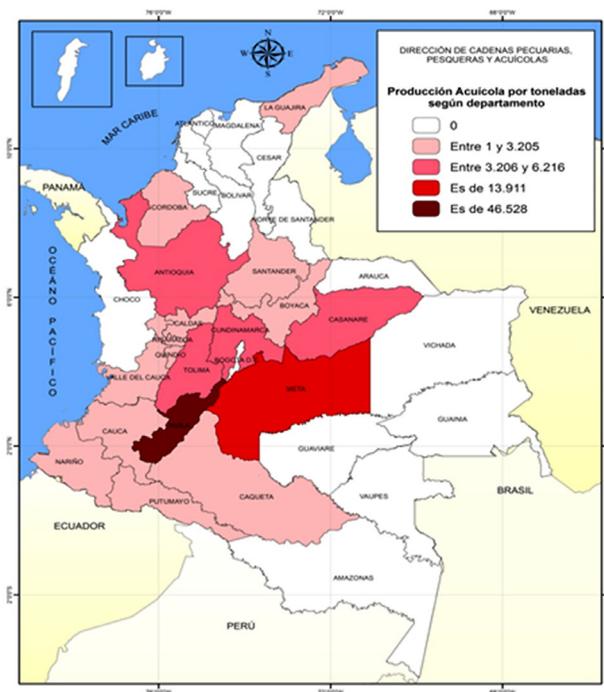


Figura 2. Producción acuícola por toneladas según departamento

Fuente: Cadena Nacional Acuicultura (madr), 2018.

incluidos los recursos naturales, físicos, humanos, financieros y sociales. Estos activos básicos pueden verse amenazados por dos conjuntos de factores: vulnerabilidad a choques repentinos en el entorno físico (sequía, inundación o tifones, o tendencias a más largo plazo en el entorno económico o las reservas de recursos, los cuales pueden reducir los conjuntos normalmente disponibles para el hogar) y las estructuras y procesos en el entorno institucional, que abarcan tanto a las instituciones públicas como a las privadas, además, se incluyen leyes y políticas que pueden funcionar positiva o negativamente para

afectar el acceso al capital y el mantenimiento del mismo.

En el servicio de transporte Thermoking existe un bajo poder de negociación, ya que se presentan diferentes empresas que, por medio de asociaciones, realizan la prestación del servicio a microempresarios piscícolas.

Asimismo, identificamos que se genera un canal de distribución directo entre el piscicultor y el distribuidor final, sin generar ningún proceso de transformación o valor agregado.

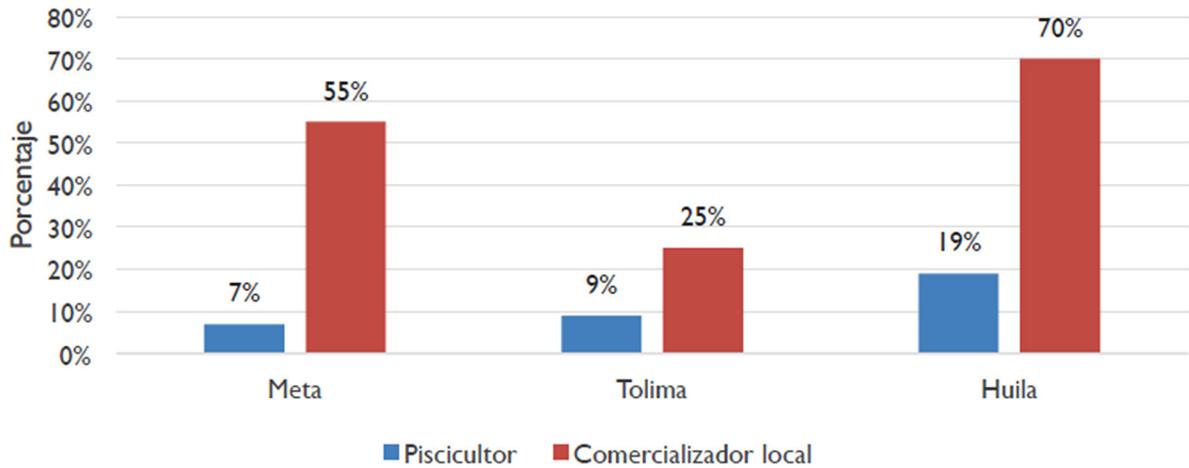


Figura 3. Distribución final de la trucha (cifras sectoriales de la piscicultura continental en Colombia)

Fuente: Fedecua, 2016.

Poder de negociación de los proveedores o vendedores

El poder negociación con los proveedores es alto, debido a que se presenta una gran cantidad de microempresarios o pescadores artesanales que realizan el cultivo piscícola, permitiendo obtener con facilidad otros proveedores, exceptuando los que manejan exclusividad con alguna otra empresa u organización.

Amenaza de nuevos competidores entrantes

En este mercado existen barreras de ingreso altas por el tema de la inversión en las máquinas para filetear, para transportar los productos sin perder la cadena de frío y por los permisos que se requieren para la manipulación de alimentos.

Por otro lado, en Colombia existe una serie de amenazas para el crecimiento del sector; razón por la cual se dificulta el ingreso de nuevos competidores, esto debido a la falta de apoyo gubernamental, la baja investigación y el desarrollo de nuevas prácticas de producción en el cultivo de peces, la dificultad para adquirir equipos especializados para realización de la actividad y la falta de conocimiento en cuanto a la práctica pesquera.

Amenaza de productos sustitutos

Existe una amenaza baja debido a que se presentan pocos microempresarios piscícolas y pescadores artesanales con un rubro insuficiente para llevar a cabo un proceso de industrialización de fileteado del pescado, lo cual actualmente se realiza de forma manual.

Según Fedecua (s. f.), los sustitutos para el sector piscícola son altos. Esto se debe a que somos una región rica en recursos hídricos, donde cualquier pez puede sustituir los nutrientes de la trucha, como la tilapia roja (51,77%), la tilapia plateada (13,54%),

la cachama (21,47%) y otras especies (5,63%); sin embargo, en el proceso de transporte solo los propietarios de empresas con mayores recursos cuentan con sus Thermokings, permitiéndole acceder a otras personas que solicitan los servicios con ciertos requerimientos y restricciones.

Rivalidad entre los competidores

La rivalidad entre los competidores es alta, en el país en departamentos como Boyacá y Cundinamarca hay una mayor participación en producción, aunque es necesario aclarar que formalmente en el departamento del Huila no hay un cultivo truchicultor debidamente establecido con respecto a medidas sanitarias y fitosanitarias.

Fueron identificados tres competidores fuertes en el Huila, ya que son empresas que prestan el mismo servicio, a diferencia de otras que se encuentran en distintas zonas de las que se tienen planeadas para poner la planta fileteadora y el servicio de transporte Thermoking.

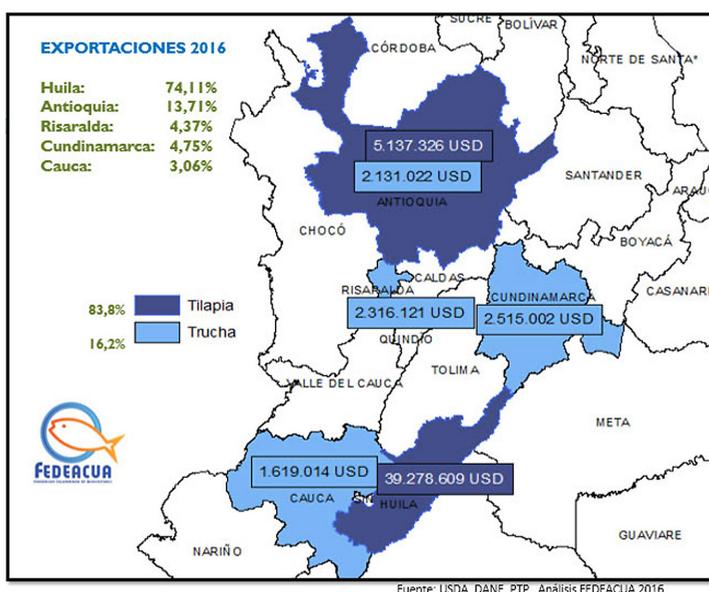


Figura 4. Exportaciones de trucha por departamentos

Fuente: Cadena Nacional Acuicultura (madr), 2018.

Con respecto al mercado internacional, la participación de competidores equivale al 0,7 % y está compuesta por dos continentes.

Tabla 3. Truchas cultivadas en los continentes (toneladas y %)

Continente	Producción en el continente	% de la producción en el continente	% de la producción en el mundo
América del Norte	31 104	10,58 %	0,08
América del Sur	67 377	6,82 %	0,18
Europa	165 741	35,89 %	0,44
	264 222		0,70 %

Fuente: elaboración propia a partir de Fedeaqua, 2016.

Los sistemas de acuicultura extensivos a semiintensivos todavía producen la mayor parte de los productos acuícolas. La agricultura extensiva generalmente implica métodos poco sofisticados, se basa en alimentos naturales y tiene una baja relación de entrada a salida.

A medida que aumenta la intensidad de la producción, los peces se siembran deliberadamente y el suministro natural de alimentos se mejora mediante el uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos y alimentos suplementarios de bajo costo, derivados de subproductos agrícolas. El sistema que se encuentra con mayor frecuencia es el cultivo de peces en estanques, sin embargo, la piscicultura de arroz o la siembra de peces en cuerpos de agua naturales o incautados también se incluyen como sistemas de acuicultura (FAO, 2000). Es extremadamente difícil estimar la contribución de este tipo de producción acuícola, ya que los datos de producción a pequeña escala y dispersos no aparecen en las estadísticas oficiales y los productos generalmente se consumen o

comercializan localmente (Feiock & Stream, 2001). Ejemplos específicos de actividades acuícolas que tienen impactos positivos en los pobres rurales incluyen: la lactancia de alevines y el desarrollo de redes de enfermería, la integración de la piscicultura con los cultivos de arroz en las llanuras aluviales y las áreas montañosas más remotas en Asia, sosteniendo y restaurando la biodiversidad acuática a través de métodos simples de gestión de mejora. En las zonas costeras, el cultivo de cangrejos de barro, ostras, mejillones, berberechos, camarones, peces y algas marinas proporciona empleo a las personas de bajos recursos de las zonas rurales, principalmente para los insumos directos de mano de obra, así como para la recolección de semillas y piensos (Edwards, 1999; Cabrera, Tascón y Lucumí, 2001).

A continuación, se presenta la matriz lean canvas con el ánimo de desglosar esas fortalezas y debilidades para la creación de una empresa productora y comercializadora de trucha.

Tabla 4. Actores Clave de la cadena de Truchicultura

Aliados Clave	Actividades Clave	Propuesta de valor	Relación con el cliente	Segmentos de Clientes
Fondo Emprender-SENA Asociación de Truchicultores Surcolombianos ASOTRUSUR Agencia de Desarrollo Rural ADR Proveedores (Agrinal, Proceal, Acuagranja) Habitantes de la inspección de Río Negra, Iquira (Huila) Alcaldía de Iquira (Huila) Oficina de productividad y competitividad _ Gobernación del Huila Cámara de Comercio del Huila Corporación Autónoma del Alto Magdalena Federación Colombiana de Acuicultores- Fedeaacua	Compras y abastecimiento de materia prima, acondicionamiento de estanques, incremento de productividad por metro cuadrado, transporte y distribución	Diversificación del sector piscícola Implementación en producción primaria de esquemas de calidad (BPMA, HACCP, BPA, ASC y GlobalGap Optimización de recursos (paneles solares)	Entrega puntos de venta pagos - créditos Variedad de productos Servicios de respaldo Inocuidad del producto	Restaurantes Supermercados de Cadena Consumidor
	Recursos Clave		Canales	
	Materia Prima e insumos mano de obra directa e indirecta Infraestructura para el cultivo (Tierra, estanques, agua) Maquinaria y equipos		Canal distribuidor (Productor-Detallista-consumidor)	
Estructura de Costos	Estructura de Ingresos			
Terreno Adecuación de Infraestructura Materia Prima Concentrado Personal	Asistencia técnica venta de alevinos Precio variable de acuerdo a las características del producto (peso) Precio dinámico de acuerdo al mercado			

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

En las últimas décadas se ha pasado de una visión predominantemente de arriba hacia abajo, dominada por cuestiones técnicas, hacia una perspectiva más holística de mejores medios de vida y mayor seguridad alimentaria en los hogares. Se ha reconocido que las cuestiones sociales, económicas e institucionales son las limitaciones más importantes para aumentar las contribuciones de la truchicultura al desarrollo rural, sin embargo, el impacto de la truchicultura en la seguridad alimentaria y el alivio de la pobreza en las zonas rurales está mal documentado y comprendido. Es necesario evaluar los impactos de la truchicultura en los medios de vida sostenibles y abogar por los productos y beneficios. Las cuestiones de promoción incluyen:

- Sensibilizar a los responsables políticos sobre el papel de la truchicultura rural a pequeña escala y la gestión de los recursos acuáticos en los medios de vida rurales, incluidas las contribuciones reales y el potencial incumplido de la gestión de los recursos acuáticos, incluida la truchicultura, para mejorar la gestión de los recursos acuáticos y el desarrollo rural.
- Documentar los sistemas acuícolas autóctonos y los ejemplos de truchicultura probados por los agricultores.
- Elaborar los indicadores para el seguimiento de los efectos de la ordenación de los recursos acuáticos y la truchicultura en la seguridad alimentaria y la mitigación de la pobreza.
- Fomentar y promover el consumo de productos de la truchicultura y la pesca continental.
- Dar a conocer y promover los beneficios de las empresas acuícolas sostenibles, la gestión de los recursos acuáticos y sus productos.

Así, los gobiernos deben ocuparse del diseño y la aplicación de políticas, garantizando mecanismos de retroalimentación que permitan a los pobres influir en el desarrollo. Esto puede hacerse mediante el establecimiento de un proceso de coordinación multisectorial, tanto a nivel de formulación de políticas sectoriales como a nivel de servicios de extensión. El desarrollo de la truchicultura debe complementar o sustituir la pesca silvestre, según sea necesario y deben evitarse los impactos negativos de los proyectos de truchicultura en el suministro de alimentos de los pobres. Otras recomendaciones encaminadas a mejorar la planificación y las políticas son:

- Establecer planes y políticas nacionales de desarrollo de la truchicultura y de ordenación de la pesca continental en consulta con las partes interesadas.
- Integrar la planificación de la truchicultura en la planificación de la gestión de los recursos hídricos para las zonas continentales y en la planificación de la gestión costera en las zonas costeras, así como en otras intervenciones económicas y de seguridad alimentaria para las zonas rurales.

Asimismo, existen tecnologías genéricas para la producción acuícola sólida. Algunos de los sistemas indígenas requieren más estudios y documentación más detallada. Se necesita más énfasis para:

- Favorecer sistemas que utilicen especies y materiales locales fácilmente disponibles.
- Crear redes descentralizadas de producción y cría y comercialización de semillas.
- Mejorar los sistemas de cultivo de especies acuáticas que se alimentan de forma baja en la cadena alimentaria y que son preferidas para el consumo local.
- Adaptar y mejorar estos sistemas a través del aprendizaje basado en el agricultor y

la promoción de los resultados a través de enfoques participativos.

Los gobiernos deben tratar de proporcionar servicios y facilitar el acceso a los insumos, los pobres de las zonas rurales deben recibir, al menos inicialmente, apoyo del sector público, mientras que la truchicultura comercial requiere de menos intervención. A largo plazo, la truchicultura no tiene ninguna función sobre una base de autofinanciación dentro del sector privado. Las acciones necesarias incluyen:

- Centrar los limitados recursos públicos en la infraestructura estratégica del gobierno y en servicios de extensión flexibles y eficientes que satisfagan las necesidades de los productores.
- Promover y facilitar la producción de piensos y semillas por parte del sector privado.
- Fomentar el crédito para los productores medianos y grandes.
- Facilitar la formación de asociaciones de agricultores y fomentar la producción comunitaria.
- Fomentar la inversión en la creación de la capacidad institucional y la base de conocimientos sobre prácticas acuícolas sostenibles para gestionar el sector.

Deben promoverse y difundirse ejemplos positivos y estudios de casos de sistemas acuícolas tradicionales y de otro tipo que han demostrado ser sostenibles y, al hacerlo, se promoverá la colaboración, la coordinación y el intercambio de información entre las instituciones y agencias acuícolas nacionales y regionales; y se desarrollarán estrategias para una transferencia efectiva de conocimientos de truchicultura a áreas y regiones donde no se tiene esta tradición.

Referencias

- Asociación Colombiana Agrícola. (2018). *Departamento del Huila*. Recuperado de http://asociacion-acagri.blogspot.com.co/p/blog-page_95.html
- Cabrera, G., Tascón, J. y Lucumi, O. (2001). Creencias en salud: historia, constructor y aportes del modelo. *Revista Nacional Facultad de Salud Pública*, 19(1), 91-101.
- Cadena Nacional de Acuicultura - MDR. (13 de 08 de 2018). *Dirección de cadenas pecuarias, pesqueras y acuícolas - 2017*. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Acuicultura/Documentos/2018-09-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Cámara de Comercio de Neiva. (2016). *Informe de coyuntura económica. Neiva: CCH*. Recuperado de <https://www.cchuila.org/wp-content/uploads/Informe-de-Coyuntura-Economica-2016.pdf>
- Carney, D. (1998). *Sustainable Rural Livelihoods What Contribution Can We Make*. Londres: DFID.
- Delgado, M., Ulloa, C. y Ramírez, J. (2015). *La economía del departamento del Huila: diagnóstico y perspectivas de mediano plazo*. Recuperado de http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/2738/Repor_Agosto_2015_Delgado_Ulloa_y_Ram%C3%ADrez_Huila.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Dixon, J., Gulliver, A. y Gibbon, D. (2001). Farming Systems and Poverty: Improving Farmers' Livelihoods in a Changing World. *Experimental Agriculture*, 39, 109-110.
- Edwards, M. (1999). NGO performance – What breeds success? New evidence from South

- Asia. *World Development*, 27, 361-374. doi: [10.1016/S0305-750X\(98\)00125-9](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00125-9)
- FAO. (2000). *Agricultural production statistics 2000-2020*. Roma: FAO. Recuperado de <https://www.fao.org/3/cb9180en/cb9180en.pdf>
- FAO. (2016). *El estado mundial de la pesca y la truchicultura*. Roma: FAO. Recuperado de <https://www.fao.org/3/i5555s/i5555s.pdf>
- FAO. (2001). *Anuario de la FAO. Estadísticas pesqueras. Producción acuícola 1999*. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Fedeacua. (s. f.). *Plan de negocios sectorial de la piscicultura colombiana*. Bogotá D. C.: Fedeacua.
- Federación Colombiana de Acuicultores. (2017). *Cifras sectoriales piscicultura*. Bogotá D. C.: Federación Colombiana de Acuicultores.
- Feiock, R. C. y Stream, C. (2001). Environmental protection versus economic development: A false trade-off? *Public Administration Review*, 61(3), 313-321. doi: 10.1111/0033-3352.00032
- Lovshin, L. L., Schwartz, N. B. y Hatch, U. (2000). *Impacto de la piscicultura integrada en granjas de recursos limitados en Guatemala y Panamá*. Estados Unidos: Centro Internacional de Truchicultura y Ambientes Acuáticos y Universidad de Auburn.
- Marín, R. (2003). *Colombia: potencia hídrica*. Recuperado de <https://docplayer.es/12454603-Colombia-potencia-hidrica.html>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Territorial. (2018). *Cadena Nacional Acuicultura*. Bogotá: MADTR.
- Montenegro, C. M. (2006). *La incursión de la trucha arcoíris en el lago Guamues - La Cocha, Nariño. San Juan de Pasto*. Recuperado de <https://docplayer.es/27080900-Edicion-la-incursion-de-la-trucha-arco-iris-en-el-lago-guamues-la-cocha-narino-por-carlos-manuel-montenegro-b-resena-historica.html>

Evaluación de cuatro tipos de biofertilizantes en hortalizas como una alternativa de las buenas prácticas agrícolas (BPA) con productores del municipio de Colón, Putumayo, Colombia

Adriana del Socorro Guerra Acosta¹
Aura Elisa Gómez Perengues²
Maira Alejandra Bastidas Bacca³



Artículo reporte de caso

Fecha de recepción: 17 de febrero del 2021 ■ **Fecha de aceptación:** 20 de octubre del 2021

Guerra Acosta, A. S., Gómez Perengues, A. E. y Bastidas Bacca, M. A. (2021). Evaluación de cuatro tipos de biofertilizantes en hortalizas como una alternativa de las buenas prácticas agrícolas (BPA) con productores del municipio de Colón, Putumayo, Colombia. *Revista de Investigaciones de Uniagraria*, 9(1). 68-76.

Resumen

El uso de biofertilizantes ha evidenciado efectos positivos en la fertilidad del suelo y el incremento de la productividad de los cultivos. Por tal motivo, y entendiendo que una de las principales actividades económicas en el municipio de Colón se basa en la agricultura, se brindaron capacitaciones a productores hortícolas sobre la elaboración, la aplicación y la evaluación de las ventajas de los biofertilizantes y su importancia a nivel ambiental, el objetivo fue evaluar cuatro tipos de biofertilizantes en hortalizas como una alternativa de buenas prácticas agrícolas (BPA), por lo que se elaboraron y evaluaron cuatro tipos: pantetonato, caldo anaeróbico, supermagro y caldo de mantillo de bosques. También se realizaron encuestas que aportaron información sobre el manejo de semillas, suelo, uso de fertilizantes, manejo agronómico y subproductos, además, se dictaron capacitaciones teórico-prácticas sobre las ventajas de la aplicación de los abonos líquidos en la producción de hortalizas y la elaboración de estos.

Para evaluar la respuesta a la aplicación de los abonos, se estableció un diseño de bloques irrestrictamente al azar (BIA), donde se evaluaron las plantas del cultivo de lechuga (*Lactuca sativa*). Las variables evaluadas fueron: altura de planta cada 15 días, peso de planta en húmedo y materia seca. Se realizó un análisis estadístico de varianza (Andeva) y una prueba de significancia de Tukey, donde ($P < 0,05$), los resultados del crecimiento de lechuga presentaron diferencias significativas donde se usó el biofertilizante de caldo anaeróbico, el cual incrementó la altura y el peso fresco de la planta, en comparación con el testigo absoluto.

Palabras clave: biofertilizante, buenas prácticas agrícolas (BPA), huerta, suelo..

Clasificación JEL: M0, O0, Q0.

¹ Ingeniera agrónoma, especialista en Gerencia Ambiental y magister en Ciencias Agrarias del Instituto Tecnológico del Putumayo, además es docente titular tiempo completo en Sibundoy, Putumayo, Colombia. Correo electrónico: aguerra@itp.edu.co. <http://orcid.org/0000-0002-9731-8933>

² Tecnóloga en Saneamiento Ambiental del Instituto Tecnológico del Putumayo, Sibundoy, Putumayo, Colombia. Correo electrónico: aegomez17s@itp.edu.co. <http://orcid.org/0000-0002-1516-445>

³ Tecnóloga en Saneamiento Ambiental del Instituto Tecnológico del Putumayo, Colón, Putumayo, Colombia. Correo electrónico: mabastidas17s@itp.edu.co. <http://orcid.org/0000-0001-5096-7867>

Evaluation of four types of biofertilizers in vegetables as an alternative to good agricultural practices (GAP), with producers from the Colón Putumayo municipality (Colombia)

Abstract

The use of biofertilizers has shown positive effects on soil fertility and increased crop productivity. For this reason, and understanding that one of the main economic activities in the municipality of Colón is based on agriculture, training was provided to horticultural producers on the preparation, application and evaluation of the advantages of biofertilizers and their importance at an environmental level. The objective was to assess four types of biofertilizers in vegetables as an alternative to good agricultural practices (GAP), four types were developed and evaluated: panthetonate, anaerobic broth, superlean and forest mulch broth. Surveys were carried out that provided information on the handling of seeds, soil, use of fertilizers, agronomic and by-product management, in addition, theoretical-practical training was given on the advantages of applying liquid fertilizers in the production of vegetables and the elaboration of these. To evaluate the response to the application, an unrestrictedly randomized block design (BIA) was established, where it was evaluated in the plants in the cultivation of lettuce (*Lactuca sativa*). The variables evaluated were plant height every 15 days, wet plant weight and dry matter. A statistical analysis of variance (Andeva) and a Tukey significance test were performed where ($P < 0.05$), the results of lettuce growth presented significant differences where the anaerobic broth biofertilizer was used, which increased the height, fresh weight of the plant, compared to the absolute control.

Keywords: Biofertilizer, good agricultural practices (GAP), vegetable garden, soil.

JEL classification: M0, O0, Q0.

Introducción

La agricultura moderna ha ido aumentando progresivamente la utilización de productos químicos, no solo con la finalidad de incrementar la productividad de los sistemas agrícolas, sino también para evitar su disminución debido a prácticas de manejo inadecuadas. Esta tendencia generó paquetes tecnológicos, en los cuales el uso de insumos químicos es el principal componente del sistema productivo. En tal sentido, los agroquímicos corresponden a un amplio espectro de sustancias químicas orgánicas e inorgánicas utilizadas para el control de plagas y enfermedades en las actividades agropecuarias, lo que ha provocado episodios críticos de contaminación en el ambiente (Galán y Huertos *et al.*, 2003).

Con respecto a dicha problemática, en la actualidad es necesario establecer prácticas que permitan mantener la producción, preservando el recurso del suelo, para ello los biofertilizantes constituyen una alternativa de desarrollo que son uno de los elementos más valiosos que puede utilizar la agricultura, en los sistemas productivos es viable y es sumamente importante para lograr un desarrollo agrícola ecológicamente sostenible, ya que permite una producción a bajo costo, no contamina el ambiente y mantiene la conservación del suelo desde el punto de vista de fertilidad y biodiversidad (Mejía, 1995).

Los biofertilizantes son una herramienta biotecnológica que consiste en aplicar microorganismos que ayudan a mejorar la disponibilidad de nutrientes en el suelo y así logran disminuir los efectos causados por el exceso de fertilizantes, donde su principal objetivo es movilizar la disponibilidad de nutrientes con base en su actividad biológica, ayudar a recuperar la microbiota perdida y, a su vez, mejorar la salud del suelo en general (Ismail, 2014).

Su uso en diferentes cultivos ha evidenciado efectos positivos en la fertilidad del suelo. Por tal motivo y sabiendo que la principal actividad

económica es la agricultura, llevada a cabo en el municipio de Colón, departamento del Putumayo, con la presente investigación se sensibilizó a horticultores y propietarios de huertas caseras sobre las ventajas del empleo de biofertilizantes y la contribución que estos traen a la producción limpia y aportan al equilibrio de los agrosistemas, a través de la elaboración de cuatro tipos de biofertilizantes: pantetonato, caldo de mantillo de bosque, caldo anaeróbico y supermagro, evaluando su respuesta con un diseño de bloques estrictamente al azar con plantas de lechuga (*Lactuca sativa*), como una alternativa de las buenas prácticas agrícolas (BPA).

Materiales y métodos

La investigación se realizó en el municipio de Colón, Putumayo, Colombia. La metodología utilizada abarcó los siguientes aspectos:

- a) Se seleccionaron 16 sistemas agrícolas (huertas caseras).
- b) Se realizó una encuesta a la población total de agricultores hortícolas y productores agrícolas de la zona, la cual permitió obtener información sobre el manejo de semillas, suelo, uso de fertilizantes, manejo agronómico, de subproductos y de buenas prácticas agrícolas (BPA).
- c) Una vez socializada la propuesta con la comunidad, se procedió a la elaboración de los biofertilizantes, se realizó una capacitación teórica práctica y se facilitaron guías para cada horticultor, las cuales contenían todos los procedimientos y materiales que se utilizaron para la elaboración de los abonos líquidos. Para la elaboración del pantetonato y caldo anaeróbico se utilizó la metodología propuesta por Fenalce (2013) y para el supermagro y caldo de mantillo de bosque la de Ramírez (2003).
- d) Se evaluó la respuesta a la aplicación de los cuatro biofertilizantes en el cultivo de lechuga

(*Lactuca sativa*), con un diseño de bloques irrestrictamente al azar. Una vez seleccionado el lote para implantar la investigación se establecieron los siguientes tratamientos:

T0: testigo sin ninguna aplicación

T1: 50 cc pantotenato + 10 g de abono orgánico tipo compost

T2: 50 cc caldo anaeróbico + 10 g de abono orgánico tipo compost

T3: 50 cc supermagro + 10 g de abono orgánico tipo compost

T4. 50 cc caldo de mantillo de bosque + 10 g de abono orgánico tipo compost

Las aplicaciones se realizaron la primera al momento del trasplante y la segunda al a los quince días siguientes, donde se desarrollaron las siguientes fases:

Parámetros por evaluar: altura de la planta cada 15 días, peso de la parte aérea de la planta (fresco) y materia seca al final del ciclo productivo.

Análisis estadístico

Se recolectó información primaria a partir de la aplicación de una encuesta a la población

total de agricultores hortícolas. Los resultados se promediaron permitiendo determinar el manejo dado por los productores a los diferentes sistemas.

Las variables de respuesta de la hortaliza a la aplicación de los biofertilizantes se sometieron a una prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, posteriormente se normalizó la base de datos y se realizó a un análisis de varianza (Andeva) y una prueba de significancia de Tukey para los valores ($P < 0,05$), con el programa R - biometría (R Development Core Team, 2002, R1.7.1).

Resultados y discusión

Se realizó la evaluación de las variables y la respuesta del crecimiento de la planta de lechuga (*Lactuca sativa*) a la aplicación de biofertilizantes al suelo.

Altura de la planta

Para esta variable se presentaron diferencias significativas ($P < 0,05$) como se muestra en la tabla 1 para los cinco tratamientos evaluados, la prueba de significancia de Tukey corrobora esta afirmación porque se presentan diversidad en letras (a, b y c) de significancia para esta variable (tabla 2), presentando los mejores resultados el T2 de caldo anaeróbico con un valor de 17,15 cm.

Tabla 1. Análisis Anova para la altura de la planta

Fuente de variabilidad	Degree Freedom O Grados de Libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor -F	Valor -P
Tratamiento	4	95,692	23,9230	19,5290	0,00003 *
Bloque	3	1,510	0,5033	0,4109	0,74816
Residual	12	14,700	1,2250		
Total	19	111,902			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Prueba de Tukey para altura de planta (cm)

Agrupación de Tukey	Tratamientos	Media cm
a	T2	17,15
b	T1	14,25
b	T3	13,65
b	T4	13,3
c	T0	10,3

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con el análisis de Tukey, hay un nivel de confianza del 95 % ($\alpha = 0,05$) de que el tratamiento 2(a), en este caso 50 cc caldo anaeróbico + 10 g de abono orgánico tipo compost, sea el que causa el efecto diferencial sobre la altura de la planta. El tratamiento T2(a), que corresponde al caldo anaeróbico, es el que

presenta una altura significativamente mayor respecto a los demás, con un valor de 17,15 cm y el tratamiento 0(c), que corresponde al testigo, es el que presenta una altura significativamente menor respecto a los demás, con un valor de 10,3 cm, como se muestra en la figura 1.

**Figura 1.** Promedio de la altura de la planta

Fuente: elaboración propia.

Al respecto, Terry, Pino y Leyva (2001) afirman que la aplicación de biofertilizantes aumentan el número y la diversidad microbiana. Al aumentar los microorganismos del suelo, se aceleran los procesos microbianos y de esta forma se incrementan las cantidades de nutrientes que pueden ser asimilados por las plantas, se aceleran los procesos de desarrollo y aumenta el rendimiento sin grandes insumos externos. El uso de estos biopreparados origina procesos rápidos de fertilización, consumiendo escasa energía no renovable y sin daños del medioambiente. Además, ya sea que los procesos se realicen en

la raíz o bien en la hoja (fertilización foliar), las plantas se benefician en un plazo muy breve.

Peso fresco planta

En la tabla 3, al evaluar la variable peso fresco de la planta, se presentaron diferencias estadísticas significativas ($P < 0,05$) entre los cinco tratamientos, la prueba de significancia de Tukey (tabla 4) determina que el T2 de caldo anaeróbico con 177,5 g difiere significativamente con el T0 testigo, en comparación con el T3 y el T4 que no presentaron diferencias significativas.

Tabla 3. Análisis Anova para peso fresco de planta

Fuente de variabilidad	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor -F	Valor -P
Tratamiento	4	43,648	10912,1	3,5717	0,03856 *
Bloque	3	1,868	622,5	0,2038	0,89181
Residual	12	36,612	3055,2		
Total	19	82,178			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Prueba de Tukey para peso fresco de planta (g)

Agrupación de Tukey	Tratamientos	Media
a	T2	177,5
ab	T1	94,85
ab	T4	80,525
ab	T3	58,175
b	T0	43,8

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la prueba de Tukey con un 95 % ($\alpha = 0,05$) de confianza, se observa que el mejor tratamiento es el 2 y corresponde a 50 cc

de caldo anaeróbico + 10 g de abono orgánico (letra a), por ende, se observa una significancia respecto al peso fresco de la planta con un valor

de 177,5 g, en contraste al T0 testigo sin ninguna aplicación, con un valor de 43,8 g (figura 2). Este

tratamiento concuerda con la variable de la altura de la planta, donde este presentó significancia.

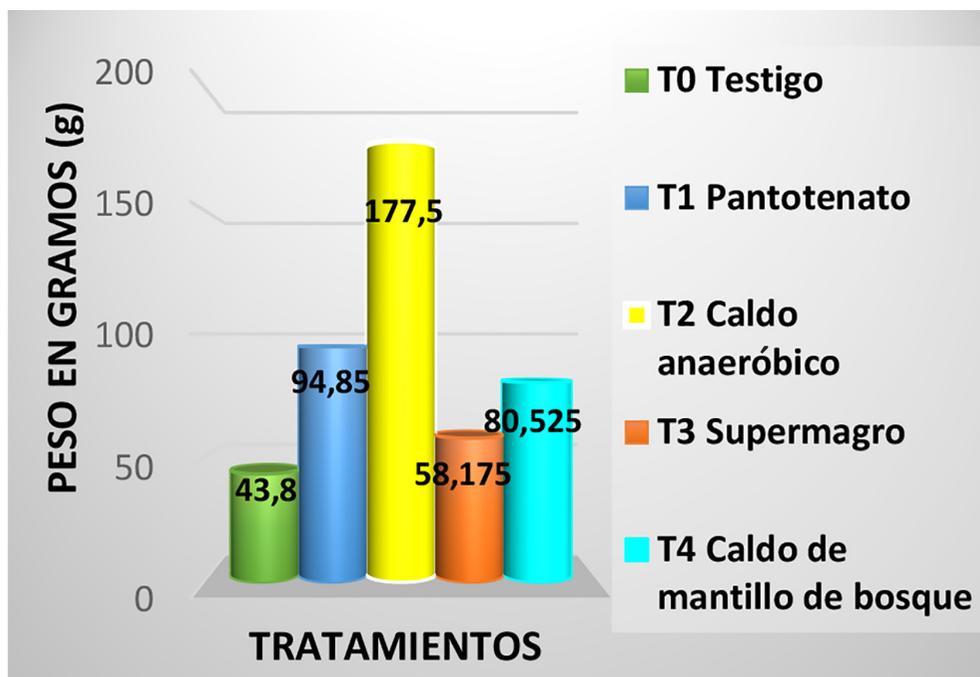


Figura 2. Promedio de peso fresco de la planta

Fuente: elaboración propia.

Al respecto, Pino Molano (2014) manifiesta que desde la perspectiva del rendimiento, los biofertilizantes producen sustancias muy activas que, al interactuar en su conjunto con el metabolismo vegetal, provocan diferentes efectos beneficiosos, entre ellos el incremento en el número de plántulas que emergen, el acortamiento del ciclo de los cultivos entre 7 y 10 días, el aumento en los procesos de floración fructificación, el incremento entre 5 % y 20 % del rendimiento y la obtención de frutos con mayor calidad comercial (aspecto y tamaño).

Análisis de las capacitaciones

Durante el proceso de desarrollo de la investigación fue necesario tener encuentros con los propietarios de las huertas, donde se

reunieron para socializarles el proyecto y, en efecto, se obtuvo gran acogida por parte de cada uno de los participantes, se organizaron grupos de trabajo para realizar capacitaciones teórico-prácticas, en cuanto al manejo y la elaboración de los biofertilizantes.

Esta metodología adoptada con ellos permitió generar un mayor conocimiento de la implementación de este tipo de productos para sus cultivos, además que sensibilizó a las personas con relación al cuidado del medioambiente y, por ende, a la conservación del suelo.

Al tener en cuenta que la investigación se realizó con 16 horticultores del municipio de Colón de Putumayo, de acuerdo con la tenencia de tierra, un 93,75 % son propietarios de los sistemas

evaluados y tan solo un 6,25 % son arrendatarios, de los cuales un 75 % son mujeres (12) manejan y trabajan sus huertas, mientras que el otro 25 % son hombres (4). De lo anteriormente encontrado, se puede deducir que la mujer cumple un papel fundamental y muy importante en la seguridad alimentaria de las familias, por lo tanto, parece evidente que la mujer juega un papel en la conservación de la diversidad agrícola y que este conocimiento debería ser tenido en cuenta a la hora de diseñar políticas enfocadas a garantizar la seguridad alimentaria (Bridge, 2014).

Análisis de las encuestas

La encuesta se aplicó a 16 horticultores encontrados en el municipio de Colón, donde se pudo evidenciar que el 81,25 % de los propietarios no realiza un análisis de suelo para implantar sus diferentes tipos cultivos, debido a que no hay presencia de profesionales que orienten en los procedimientos para realizar los respectivos análisis y también porque desconocen del tema y sus costos, mientras que un 18,75 % sí realiza este tipo de evaluaciones previamente antes de trabajar el suelo.

De acuerdo con lo anterior, el análisis químico de suelos es un componente importante de todo plan que permite aumentar la productividad en campo y se constituye en la herramienta básica de los planes de mantenimiento y la recuperación de la fertilidad del suelo (Unigarro y Carreño, 2005).

El 100 % de los agricultores hace uso de herramientas manuales (palendra, machete, rastrillo, azadón) al momento de establecer sus cultivos, lo anterior refleja la importancia que tiene para cada uno de ellos el trabajo del suelo utilizando este tipo de herramientas. Un 81,25 % de los encuestados sí aplica enmiendas calcáreas a sus cultivos, mientras que un 18,75 % no lo hace y se puede evidenciar que la mayoría de los agricultores sí realizan este tipo de actividad, ya que como ellos lo manifestaron aporta nutrientes al suelo, desinfecta, mata las plagas, ayuda a la

descomposición de los abonos orgánicos y se generan productos más sanos.

El 81,25 % de los agricultores agrega abonos orgánicos a sus cultivos, un 18,75 % hace uso de los fertilizantes sólidos, el 12,5 % utiliza foliares y radicales, mientras que un 25% implementa todas las anteriores. De los resultados obtenidos, se destaca la importancia que tiene para la mayoría de los encuestados el uso de los abonos orgánicos, ya que como ellos lo manifestaron, la implementación de este tipo de fertilización trae para sus cultivos una mayor y mejor producción, se generan productos más sanos, libres de químicos, y se contribuye con el cuidado del suelo.

La tendencia que tienen los productores encuestados en lo relacionado a si manejan buenas prácticas agrícolas (BPA) refiere a conocimientos básicos de la preparación y la elaboración biofertilizantes y si les gustaría capacitarse en este tema, noción que fue determinada por los 16 encuestados que fueron capacitados en este tema.

Conclusiones

La respuesta a la aplicación de los cuatro tipos de biofertilizantes en plantas de lechuga (*Lactuca sativa*), en las variables de altura, peso en fresco y materia seca de la planta, se pudo determinar, ya que el mejor tratamiento correspondió al caldo anaeróbico y se obtuvo una mayor asimilación en el desarrollo normal de la planta, con un valor máximo de altura de 17,15 cm, promedio de peso de la planta de 177,5 g y un porcentaje de materia seca de 10,5 g.

Con los resultados de la encuesta se puede evidenciar que un 81,25 % de los encuestados aplica a sus huertas abonos orgánicos, no realiza análisis de suelos previo a implantar sus cultivos y no sabe qué es un biofertilizante, al igual que no conoce de su elaboración, lo que permitió a través de la investigación generar un mayor conocimiento de ellos y, finalmente, el 100 % de las personas encuestadas se capacitó.

A partir de la metodología adoptada con los agricultores hortícolas, a través de las capacitaciones, se logró sensibilizar en cuanto a la conservación del medioambiente por medio de la adopción de prácticas orgánicas que generan una agricultura más sostenible.

Referencias

- Bridge. (2014). *Género y seguridad alimentaria. Hacia una seguridad alimentaria y nutricional con justicia de género*. Reino Unido: Instituto de Estudios sobre el Desarrollo, Universidad de Sussex.
- Delgado Cobos, O. (2012). *Elaboración de un manual con prácticas agroecológicas enfocándose en la producción de alimentos sanos* (tesis de grado). Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Ecuador.
- Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas (Fenalce). (2013). *Propuesta para una sostenibilidad productiva del frijol voluble en el Valle de Sibundoy*. Agrosavia: Bogotá.
- Galán-Huertos, E. J. (2003). *Contaminación de suelos por compuestos orgánicos* (informe final). Universidad de Sevilla, España. Recuperado de <https://www.ugr.es/~fjmartin/INFORMES/Introduccion.pdf>
- Ismail, E. G. (2014). Effect of manure and biofertilizers on growth, yield, silymarin content, and protein expression profile of *Silybum marianum*. *Advance in Agriculture and Biology*, 2(1), 36-44. doi: [10.15192/PSCP.AAB.2014.1.1.Article6](https://doi.org/10.15192/PSCP.AAB.2014.1.1.Article6)
- Mejía, G. (1995). *Agricultura para la vida: movimientos alternativos frente a la agricultura química*. Cali, Colombia: Feriva.
- Pino Molano, M. (2014). *Evaluación de biofertilizantes en las praderas del departamento del Cauca*. Bogotá: Fundación Alpina.
- Ramírez, G. (2003). *Manual de agricultura orgánica. Fungicidas, abonos orgánicos y caldos microbiológicos, formas de preparación en su finca*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/516392317/Agricultura-Organica-Gustavo-Ramirez-Castano>
- Sánchez, J. D., Ligarreto, G. A. y Leiva, F. R. (2012). *Variabilidad del crecimiento y rendimiento del cultivo de maíz para choclo (Zea mays L.) como respuesta a diferencias en las propiedades químicas del suelo en la sabana de Bogotá, Colombia*. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/71506>
- Terry, A., Pino, M. y Leyva, A. (2001). *Biofertilizantes: Alternativa sostenible para la producción de tomate en Cuba*. Cuba: Instituto Nacional de Ciencias.
- Unigarro Sánchez, A. E. y Carreño Castellanos, M. (2005). *Métodos químicos para el análisis de suelos*. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño.

Propuesta de lineamientos ambientales de una universidad de fundación religiosa ante los principios del pacto global

Jhohan Felipe Bejarano-Colorado¹

Camilo Andrés Martínez-Delgado²



Artículo estudio de caso

Fecha de recepción: 17 de febrero del 2021 ▪ **Fecha de aceptación:** 20 de octubre del 2021

Bejarano-Colorado, J. F. y Martínez-Delgado, C. A. (2021). Propuesta de lineamientos ambientales de una universidad de fundación religiosa ante los principios del pacto global. *Revista de Investigaciones de Uniagraria*, 9(1), 77-90.

Resumen

La universidad objeto de estudio, cuyos principios fundacionales se encuentran basados en la religiosidad, contempla desde sus principios teóricos la preservación del medioambiente y, en este sentido, fue pertinente evaluar los principios institucionales postulados en relación con las tendencias contemporáneas establecidas mediante la encíclica “Laudato si”. De igual manera, el presente artículo se enfocó en analizar cómo estas convergen con la responsabilidad social universitaria y, como resultado de lo anterior, se encontró como punto de concordancia la preservación y el cuidado del medioambiente, entendiendo a este como el reflejo de la manifestación de Dios. Por otra parte, fue realizado un prediagnóstico ambiental de la universidad analizada, evaluando el consumo desde tres aristas: el consumo de energía, de agua y la generación de residuos según los principales grupos de interés, encontrando una estacionalidad respecto al incremento del uso de los mismos, es decir, para el caso de agua el consumo se concentra en los meses intermedios, mientras que en el caso de la energía se incrementa al final de los semestres académicos.

Finalmente, mediante la matriz ambiental del Global Reporting Initiative (GRI), fueron analizados los aspectos ambientales de la universidad y se propusieron unos indicadores de medición, con el fin de orientar hacia los principios postulados por el modelo del Pacto Global (Global Compact), pretendiendo la disminución de impactos ambientales, la generación de conciencia hacia la preservación del medioambiente y la implementación de nuevas tecnologías para reducir el impacto ambiental.

Palabras clave: análisis de la educación, responsabilidad social corporativa, reciclaje de residuos sólidos, desarrollo sostenible..

Clasificación JEL: I21, M14, Q53, Q01.

¹ Administrador de Empresas, especialista en RSE, Universidad San Buenaventura, Bogotá, Colombia.

² Economista, especialista en Gestión de la Responsabilidad Social Empresarial, candidato a Magister en Innovación, docente de la Fundación Universitaria del Área Andina y UNIAGRARIA, martinez.camilo@uniagraria.edu.co

Proposal for environmental guidelines about a religious foundation university since the global compact principles

Abstract

The University whose foundational principles are based on religiosity contemplates the preservation of the environment from its theoretical principles, in this sense it was pertinent to evaluate the Institutional principles postulated in relation to the contemporary trends established by means of the encyclical "Laudato si". Similarly, this article focused on analyzing how these converge with University Social Responsibility. As a result of the above, the preservation and care of the environment was found as a point of agreement, understanding this as the reflection of the manifestation of God. On the other hand, an environmental pre-diagnosis of the University was carried out, evaluating the consumption from three edges, energy consumption, water consumption and the generation of waste according to the main interest groups, finding seasonality with respect to the increase in use of them, that is, consumption is concentrated in the case of water in the intermediate months, while light consumption increases at the end of the academic semesters.

Finally, through the environmental matrix of the Global Reporting Initiative (GRI), the environmental aspects of the university were analyzed and measurement indicators were proposed in order to guide the University to the principles proposed by the Global Compact, aiming at reducing environmental impacts, generating awareness towards the preservation of the environment and the implementation of new technologies to reduce environmental impact.

Keywords: Analysis of Education, Corporate social responsibility, Recycling of solid waste, Sustainable development.

JEL Classification: I21, M14, Q53, Q01.

Introducción

La universidad objeto de análisis, cuyos principios fundacionales están basados en la religiosidad, tiene valores como el reconocimiento y el respeto con todo el entorno, entendido este como parte de la creación de Dios. En este sentido, el presente artículo evalúa el grado de coherencia entre los lineamientos y los principios franciscanos contemplados en la encíclica *Laudato Si* y los principios del Pacto Global.

De acuerdo con lo anterior, inicialmente se analizará el grado de congruencia entre los lineamientos ambientales dados en las regulaciones de la institución (tales como el Proyecto Educativo institucional), los lineamientos eclesiales trazados en la encíclica y los lineamientos establecidos por la Organización de las Naciones Unidas mediante la red mundial del Pacto Global.

Así, la responsabilidad social universitaria fue establecida como herramienta para examinar dicho análisis, puesto que contempla la preservación del medioambiente como eje de acción estratégica en las universidades. En este sentido, el cuidado al medioambiente desde la institución debe afectar positivamente a los grupos de interés que establecen una relación directa con la universidad; además, fue posible identificar que el área ambiental en la universidad arroja como resultado un nivel crítico, ya que no evidencia acciones que puedan impactar directamente el cumplimiento de las políticas ambientales o la responsabilidad social universitaria, argumento basado en la inexistencia de evidencias que permitan reflejar las acciones tomadas para reducir el impacto que la universidad genera al medioambiente.

Es necesario analizar los lineamientos establecidos por el modelo del Pacto Global como una herramienta que promueva los aspectos ambientales en la universidad y, de esta manera, reducir los impactos generados a sus stakeholders, para dar cumplimiento a los lineamientos franciscanos promulgados por

la universidad en torno a la preservación del medioambiente.

Aunque los reportes de la Red Pacto Global Colombia (2019) incentivan a las organizaciones a abarcar 10 principios, en este caso se dará prioridad sobre la información relacionada al eje temático correspondiente al medioambiente, teniendo en cuenta los pocos avances llevados en la institución según la matriz gri y bajo el cumplimiento de estos, de acuerdo con las políticas institucionales.

Discusión teórica, descripción de herramienta y desarrollo temático

El desarrollo de este trabajo es contemplado desde tres posturas teóricas: la primera en relación con la encíclica, la segunda a partir de la responsabilidad social universitaria y la tercera basada en los principios ambientales dados por el Pacto Global.

Lineamientos establecidos para los aspectos ambientales desde la encíclica “*Laudato si’, mi’ Signore*”

El pensamiento a partir de un contexto contemporáneo aporta elementos de juicio en la concepción de la relación hombre-naturaleza, lo cual se ve reflejado en la encíclica “*Laudato si’, mi’ Signore*”, publicada por la Santa Sede, la cual recoge las enseñanzas formuladas por varios pensadores eclesiósticos (Santa Sede, 2015), entre ellos el patriarca Ecuménico Bartolomé, quien hace un llamado a reconocer el impacto ambiental generado individualmente, ya que desde su concepción: el hombre mediante acciones irracionales contribuye a desfigurar la creación y, por lo tanto, le cataloga como: “un crimen contra la naturaleza, contra nosotros mismos y contra Dios” (Santa Sede, 2015). Posteriormente, la encíclica toma como punto de referencia a San Francisco de Asís, describiendo su actuar como: “un testimonio en el cual muestra también que una ecología integral requiere apertura hacia categorías que trascienden el

lenguaje de las matemáticas o de la biología y nos conectan con la esencia de lo humano” (Santa Sede, 2015).

Al reconocer la epistemología dada desde San Francisco de Asís a la naturaleza y la creación como imagen del creador, innegablemente evoca a la comunidad cristiana a respetarla, ya que producto de la interacción hombre-naturaleza habrá un mayor conocimiento sobre el creador y su obra (puesto que el conocimiento no solo debe estar dado por la ciencia, sino que este debe estar mediado por la fe). De acuerdo con lo anterior, la encíclica reconoce la importancia de las comunidades y las organizaciones que han abanderado la preservación del medioambiente y entra en un punto de convergencia con la academia, al hacer un llamado a generar conciencia sobre el uso dado al planeta y el medioambiente.

Este punto de convergencia lleva las comunidades cristianas y en especial a la comunidad franciscana a reflexionar sobre la educación, así como sobre las herramientas empleadas en sus centros de enseñanza para fomentar el cuidado y el respeto hacia el medioambiente, desde estrategias correlacionadas con el quehacer institucional y sustentadas bajo los principios misionales.

En este sentido y como respuesta, la universidad dentro de la función sustantiva de proyección social ha establecido el área de acción estratégica encargada de una posible relación permanente en que la institución se establece con la comunidad o medio externo para articularse con ella, como establece normativamente el Decreto 1330 de 2019, entendiendo entonces la relevancia que tiene la institución con sus grupos de interés, como el medioambiente.

Lineamientos establecidos para los aspectos ambientales desde la responsabilidad social universitaria

Las concepciones de la proyección social y la misión de la universidad plasmadas

en el Proyecto Educativo Institucional (pei), claramente convergen ante la concepción de la responsabilidad social universitaria, entendiéndose esta última como: “un enfoque ético del vínculo entre universidad y sociedad. Se trata de un compromiso moral irrenunciable que, a la par, genera nuevo conocimiento relevante para la solución de los problemas sociales” (Domínguez Granada y Rama, 2012).

El Centro Internacional de Responsabilidad Social y Sostenibilidad (CIRSS), a través de la revista *Responsabilidad y Sostenibilidad*, aprecia que: “la Responsabilidad Social Universitaria es el reconocimiento de la interacción de los factores sociales: académico, económico, cultural, político, etc., que en su misma relación definen su manera de ser y de proceder” (Centro Internacional de Responsabilidad Social y Sostenibilidad, 2011).

El Cirss concibe que las universidades deben entender su labor de extensión y proyección social desde un enfoque de análisis teórico y práctico de los fenómenos sociales, con el fin de proponer acciones de mejora y cambio desde el enfoque académico y en la labor realizada de los egresados.

La responsabilidad social universitaria comprende cuatro aspectos sobre los cuales genera impactos específicos ante los grupos de interés: campus responsable enfocado hacia los procesos organizacionales, gestión social del conocimiento guiada hacia la producción y difusión del saber, participación social entendida como la relación entre universidad y comunidad y, finalmente, la formación profesional y ciudadana entendida como la generación de conciencia desde la academia y desde la investigación aplicada y formativa.

Tipos de Impactos universitarios



Figura 1. Tipos de impactos universitarios

Fuente: Vallaey, De la Cruz y Sasía, 2009.

La concepción de las posturas teóricas presentadas en la encíclica del Papa Francisco, así como la responsabilidad social universitaria, deben llegar a converger en el análisis y la formulación de actividades que claramente reduzcan el impacto generado al medioambiente, entendiéndolo como la obra por la cual se conoce al creador y la forma mediante la cual la universidad impacta a corto y largo plazo a su entorno directo.

Lineamientos establecidos para los aspectos ambientales desde los principios del Pacto Global

Para analizar las raíces del Pacto Global y comprender su importancia, se hace necesario comprender que estas tienen una relación directa con la responsabilidad social como un mecanismo disruptivo de la concepción de la filantropía acentuada en 1920, específicamente con el término de “filantropía corporativa”. Se comprende entonces que las empresas podrían

desarrollar actos caritativos con las poblaciones vulnerables y, de esta manera, mostrar el compromiso que tienen los empresarios con la sociedad.

En el transcurso del tiempo, es posible evidenciar cómo desde la década de los 60 se desarrollaban deliberaciones y disertaciones referentes a las consecuencias generadas por los procesos de producción y el fomento del consumismo, las cuales brindaron como fruto el desarrollo de instrumentos para el desarrollo de la responsabilidad social empresarial mediante códigos, normas y directrices, pretendiendo así fomentar una estrategia en el largo plazo desde las empresas que integren el compromiso con el desarrollo a escala local, regional, nacional e internacional. Dichas estrategias se enfocan, específicamente, en aportar a la concepción del desarrollo sostenible.

De acuerdo con lo anterior, las empresas y las organizaciones comprenden la importancia

de aportar desde la responsabilidad social empresarial al desarrollo sostenible, al comprender las necesidades que tienen los diferentes grupos de interés y desde un enfoque transversal que parte del objeto social de la organización. Así, es posible desde el desarrollo del objeto social aportar a la generación de valor compartido.

Por su parte, a partir de los principios de la Organización de las Naciones Unidas, se concibe a la sostenibilidad como una estrategia encabezada y socializada desde el Foro Económico Mundial de 1999 por el Secretario General de las Naciones Unidas Kofi Annan, enfatizada en el desarrollo del Pacto Mundial, comprendido como un llamado a los empresarios con la finalidad de crear un impacto global reducido, el cual recopila valores y principios y a su vez ahonda en el trabajo mancomunado entre las empresas y las Naciones Unidas.

Los principios relacionados en el pacto pretenden generar conciencia en las organizaciones y, particularmente, sobre cómo estas deben cumplir, como mínimo, la legislación vigente. De igual manera, resaltan la importancia de generar una cultura organizacional enmarcada en comprender los impactos generados en los procesos de producción, ya sea de bienes o de servicios al entorno. Con base en lo anterior, los principios promueven la necesidad de establecer estrategias en torno al uso eficiente y eficaz de los recursos naturales, tanto renovables (materias primas) como no renovables (agua), pretendiendo reducir los impactos generados por la organización. Adicionalmente, los principios plantean la necesidad de proveer situaciones de emergencia ambiental y climática, así como exigir

a los proveedores de la organización acciones encaminadas a reducir sus impactos ambientales.

En este sentido, se hace pertinente y necesario delimitar estrategias en las organizaciones, especialmente en las universidades, para prevenir impactos al medioambiente e implementar estrategias que fomenten el uso de tecnologías que reduzcan el consumo de recursos medido por indicadores y acciones que sean estratégicas y cuenten con trazabilidad (Rodríguez Becerra y Espinoza, 2002).

Prediagnóstico ambiental de la universidad objeto de estudio, cuyos principios fundacionales están basados en la religiosidad

Con el fin de realizar el prediagnóstico ambiental de la organización analizada fue desarrollada la matriz: "Autodiagnóstico de la Responsabilidad Social Universitaria"¹ con diversos integrantes de la comunidad universitaria², en la cual fue posible evidenciar que la universidad cuenta con incongruencias entre las políticas ambientales franciscanas (figura 2), las cuales regentan axiológicamente los principios de la universidad y el desarrollo de las funciones sustantivas, frente a los lineamientos del Pacto Global.

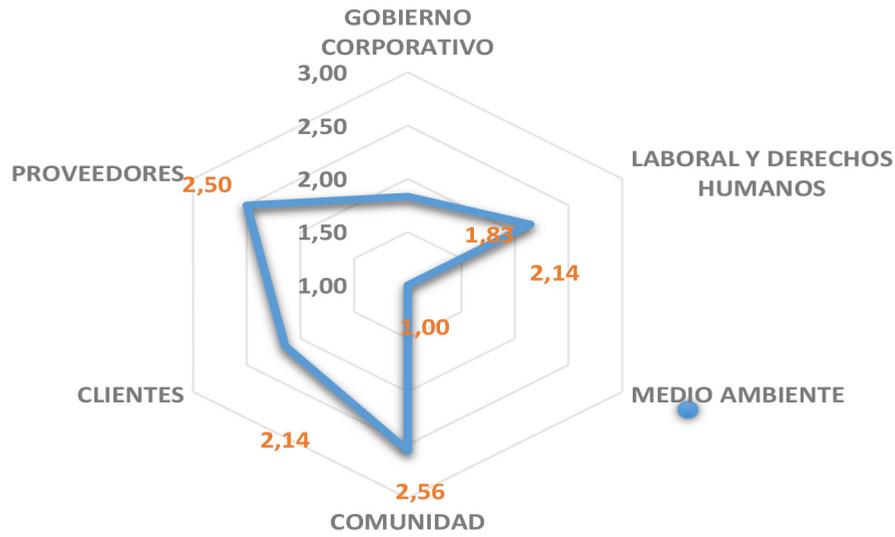


Figura 2. Autodiagnóstico de la responsabilidad social empresarial de la universidad

Fuente: elaboración propia.

Ante dicha matriz, es necesario evaluar el estado actual de la universidad objeto de estudio desde tres tipos de consumo: consumo de energía eléctrica, de agua y generación de desechos según grupos de interés.

Consumo de energía eléctrica

Así, con base en fuentes primarias (como el histórico de consumo de recursos), en la

organización analizada fue posible encontrar que al evaluar el uso de recursos naturales en relación con la racionalización del consumo de energía eléctrica (figura 3), la universidad presentó aumentos significativos al culminar el primer y el segundo periodo del 2019, especialmente en el segundo periodo³.

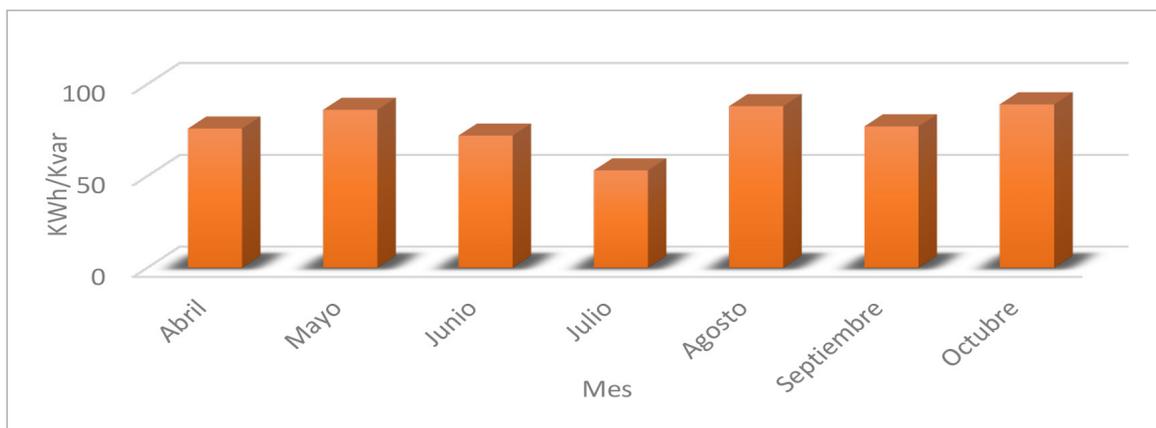


Figura 3. Consumo de energía eléctrica en la universidad durante 2019

Fuente: elaboración propia a partir de las facturas de Codensa en 2019.

En este sentido, en periodos de recesos académicos entre junio y julio, el consumo de energía cuenta con la tendencia decreciente más significativa en relación con los demás periodos del año (26 %). Por otra parte, es posible evidenciar que la variación porcentual

más significativa la registra el consumo de energía entre los meses julio y agosto (inicio de semestre académico) (figura 4), es decir, las estrategias en torno a disminuir el consumo de energía se deben priorizar para inicios de semestres académicos.

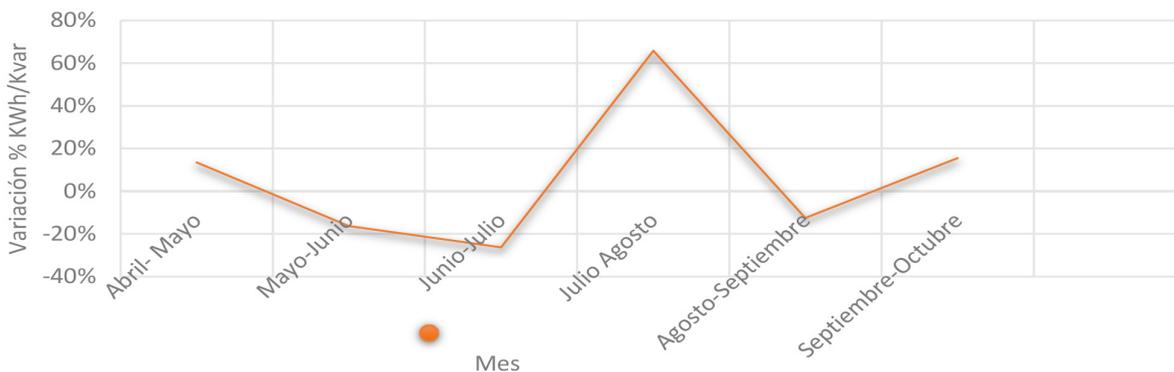


Figura 4. Variación porcentual de consumo de energía eléctrica en la universidad objeto de estudio durante 2019
Fuente: elaboración propia.

Consumo de agua

En relación con el consumo de agua, es pertinente denotar que la universidad la obtiene a través de un pozo profundo de agua subterránea y, con relación a este, la Dirección de Infraestructura Física cuenta con un plan de ahorro y uso eficiente

Respecto al sistema, los resultados arrojados permiten ver que la universidad en los primeros cuatro meses de año tuvo un consumo promedio de 1774 m³/mes, siendo el mes de enero el mayor, duplicando el consumo de abril (figura 5).

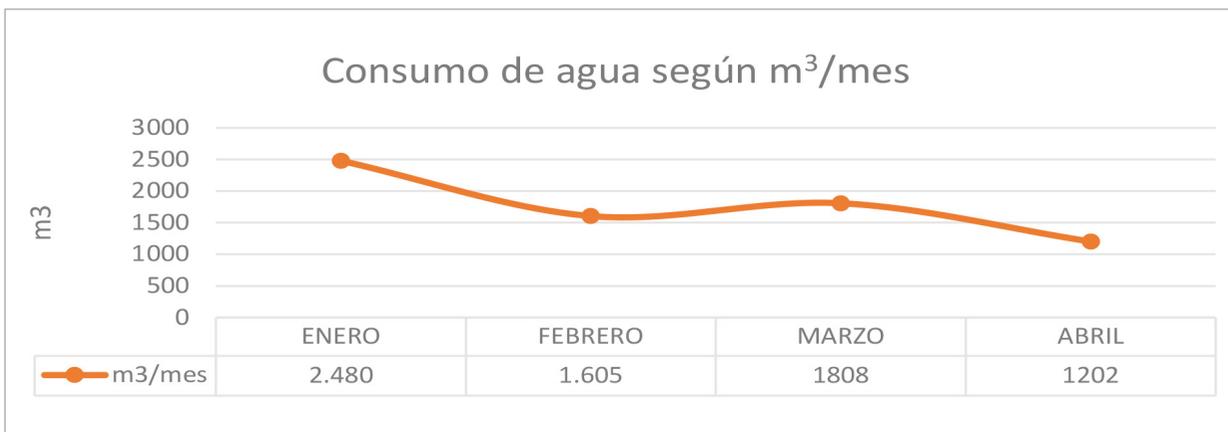


Figura 5. Consumo de agua en la universidad según m³/mes
Fuente: elaboración propia.

De igual manera, es posible evidenciar que, aunque el mayor consumo se presentó en el mes de enero, la variación más significativa

en el aumento de consumo de agua se produjo entre los meses de febrero y marzo (13 %) (figura 6).



Figura 6. Variaciones en el consumo de agua de la universidad según m3/mes

Fuente: elaboración propia.

Generación de desechos según grupos de interés

Por otra parte, se establecieron los principales stakeholders, teniendo en cuenta el grado de relacionamiento con el campus de la universidad. En este sentido, fueron analizados los principales residuos generados según las actividades más recurrentes por grupo, encontrando como puntos comunes los desechos generados por los siguientes conceptos:

- Residuos de papelería (impresiones, esferos, fotocopias, lápices, marcadores, etc.) que han finalizado su ciclo.
- Residuos de comida y envases (plástico y cartón).
- Residuos ordinarios.
- Aguas residuales, deterioro de los lavamanos, inodoros y puertas de los baños.

Lineamientos ambientales propuestos para la universidad

Una vez analizados los principales desechos, así como el consumo de bienes y servicios por parte de la universidad y sus grupos de interés, fueron planteados los lineamientos ambientales más pertinentes para la institución, teniendo en cuenta cuatro elementos para su análisis: la postura ambiental desde la filosofía franciscana, las necesidades y las expectativas de los grupos de interés priorizados, la encíclica papal y, finalmente, la pertinencia social de su posible implementación. Para dicho ejercicio se tomó como herramienta de referencia la matriz de gri (2011), específicamente el componente ambiental (anexo 2).

Así, los lineamientos ambientales planteados son:

- Formular una resolución ambiental que cumpla con las exigencias establecidas por los diferentes entes ambientales y que sea congruente con la filosofía franciscana.

- Implementar sistemas que canalicen el agua lluvia y reduzcan el consumo de agua.
- Adelantar acciones que promuevan el cuidado y la importancia del medioambiente mediante capacitaciones y operaciones ecológicas sociales, inicialmente incluyendo a los grupos de interés y posteriormente con la comunidad aledaña.
- Priorizar en cada piso de cada edificio la implementación de sensores de movimiento, luminarias fluorescentes tipo LED y mantener cada espacio con colores claros para que haya una mayor reflectividad y ahorro en el consumo de energía.
- Desarrollar campañas para racionar el consumo de agua en los meses intermedios de los semestres.
- Establecer un plan general de manejo de residuos, donde cada grupo de interés tenga identificada el área de influencia y las posibles acciones de reciclaje.

Conclusiones

Con relación a los postulados teóricos analizados desde la axiología franciscana, la encíclica "Laudato si" y los postulados desde la responsabilidad social universitaria, es posible analizar que, como punto de congruencia, al contar con la preservación del medioambiente como eje transversal, recae en la academia la responsabilidad de generar conciencia mediante capacitaciones sobre las herramientas pertinentes para fortalecer la preservación del ambiente.

De acuerdo con el diagnóstico ambiental de la universidad, es posible analizar que la institución ha desarrollado acciones como el plan

de manejo y ahorro de agua, más es necesario prever su consumo, así como el de la energía y regular la generación de desechos según grupos de interés desde fenómenos estacionales, es decir, temporadas de ingreso y cierre de semestre que permitan intensificar las estrategias para reducir los mayores niveles de consumo.

Finalmente, fueron detectadas las oportunidades de mejora, las cuales requieren del compromiso de la alta gerencia para su implementación, ya que la viabilidad y la priorización de estas requiere de un análisis presupuestal que sin duda alguna generará en el largo plazo una disminución del consumo y, por ende, de cargas financieras para la universidad en su ejercicio operacional.

Referencias

- Asociación Colombiana de Facultades de Administración. (2010). *Abordajes de la Responsabilidad Social*. Bogotá: Guía Publicidad.
- Cancino, C. y Morales, M. (2008). Responsabilidad social empresarial. Universidad de Chile. *Serie Documento Docente* N.º 1. Recuperado de www.redunirse.org/files/Serie%20Docente%20N%C2%BA%201%20-%20RSE.pdf
- Centro Internacional de Responsabilidad Social y Sostenibilidad. (2011). Trabajar por la sociedad desde la Universidad. *Responsabilidad y Sostenibilidad*, 34, 90-91.
- Domínguez Granada, J. y Rama, C. (2012). *La Responsabilidad Social Universitaria en la Educación a Distancia*. Chimbote, Perú: Gráfica Real S. A. C.
- Global Reporting Initiative. (2011). Indicadores de GRI 3. *Globalreporting.org*. Recuperado de https://www.usc.es/estaticos/calidade/mrs201011/mrs/gri-g3_ES.pdf

- Martínez Fajardo, C. (2010). *Responsabilidad social empresarial: una reflexión desde la gestión, lo social y ambiental*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Méndez Álvarez, C. E. (2007). *Metodología: Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación con Énfasis en Ciencias Empresariales*. México: Limusa.
- Orden Franciscana de Frailes Menores. (2014). Identidad y pertenencia Ofm.org. Recuperado de https://www.ofmcap.org/images/docs/lettere/ministro_generale/es/pdf/mj_2014_10_identita_es.pdf
- Parrado Castañeda, A. M. y Trujillo Quintero, H. F. (2015). Universidad Sostenible: Una aproximación teórica para su implementación. *AD-MINISTER*, 26, 149-163. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5412620>
- Red Pacto Global Colombia. (2015). Los 10 principios del *Pacto Global*. Pactoglobal-colombia.org. Recuperado de <https://www.pactomundial.org.mx/diez-principios-del-pacto-mundial/>
- Rodríguez Becerra, M. y Espinoza, G. (2002). *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: Evolución, tendencias y principales prácticas*. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Santa Sede. (2015). *Carta Encíclica Laudato si' del Santo Padre Francisco Sobre el Cuidado de la Casa Común*. Roma, Italia: Tipografía Vaticana.
- Vallaes, F., De la Cruz, C. y Sasía, P. (2009). *Responsabilidad social universitaria: Manual de primeros pasos*. México D. F.: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Vallaes, F. (2006). *La responsabilidad social de las organizaciones*. Recuperado de www.centroetica.uct.cl/documentos/archivos/1.5.4.5.pdf
- Winicki, D. (2009). *Concepto de RSE: su evolución y actualidad*. Price Waterhouse Coopers: Buenos Aires.

Anexos

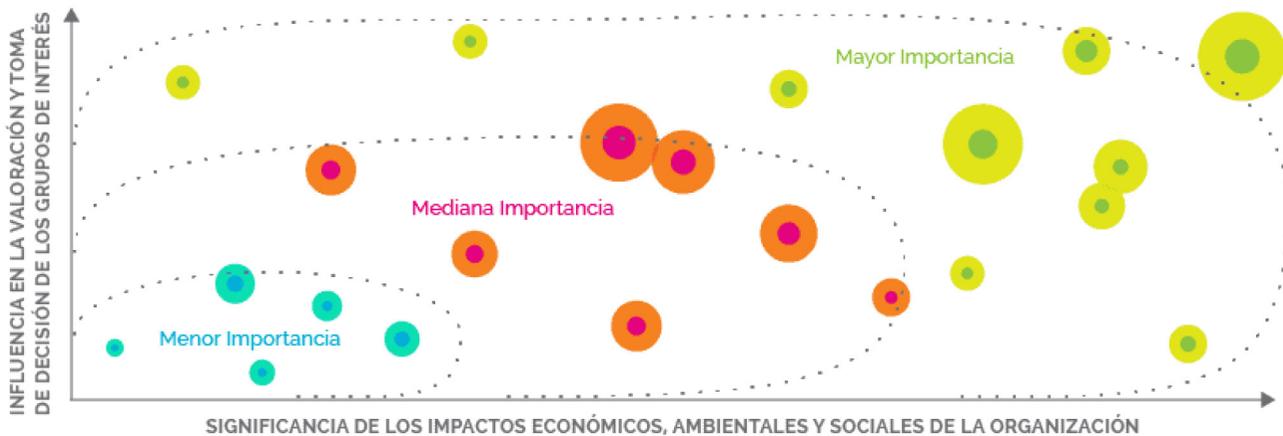
Anexo 1. Clasificación de desechos según grupos de interés en la universidad

Grupos de interés según su grado de relacionamiento con la institución	Elementos de ingreso	Uso de elementos	Posible resultado
Estudiantes	Pupitres y sillas en espacios comunes	Uso en clases o áreas comunes	Pupitres y sillas en espacios comunes en mal estado o dadas de baja
	Papelería (impresiones, esferos, fotocopias, lápices, etc.)	Uso en trabajos y actividades académicas	Residuos de papelería (impresiones, esferos, fotocopias, lápices, etc.) que han finalizado su ciclo
	Laboratorios y sala libre en uso de cómputo (1°er piso G. O.)	Trabajos y actividades académicas o motivos personales	Residuos de aparatos electrónicos
	Productos de cafetería	Consumo de productos tales como bebidas o alimentos sólidos	Residuos de comida o envases (plástico y cartón)
	Bombillos	Iluminación de salones de clase	Luminarias y residuos peligrosos
	Baños	Uso en necesidades fisiológicas	Aguas residuales, deterioro de los lavamanos, inodoros y puertas de los baños
	Canecas de recolección de residuos	Recolección de residuos	Residuos ordinarios
	Elementos para la enfermería, tales como medicamentos o equipos	Momentos de emergencia	Residuos de medicamentos o implementos necesarios para la atención que son altamente peligrosos

Unidades académicas	Escritorios y muebles	Puestos de trabajo	Muebles en mal estado o dados de baja
	Papelería (impresiones, esferos, fotocopias, lápices y marcadores)	Uso en trabajos y actividades académicas	Residuos de papelería (impresiones, esferos, fotocopias, lápices, etc.) que han finalizado su ciclo
	Laboratorios y auditorios	Desarrollo de actividades de docencia o investigación	Residuos de aparatos electrónicos
	Servicios de cafetería (general y privadas de cada edificio)	Consumo de productos tales como bebidas o alimentos sólidos	Residuos de comida o envases (plástico y cartón)
	Bombillos	Iluminación de salones de clase	Luminarias o residuos peligrosos
	Baños	Uso en necesidades fisiológicas	Aguas residuales, deterioro de los lavamanos, inodoros y puertas de los baños
	Canecas de recolección de residuos	Recolección de residuos	Residuos ordinarios
	Computadores y teléfonos	Trabajos académicos	Residuos electrónicos o dados de baja
Unidades administrativas y financieras	Papelería (impresiones, esferos, fotocopias, lápices, etc.)	Uso en trabajos y actividades académicas	Residuos de papelería (impresiones, esferos, fotocopias, lápices, etc.) que han finalizado su ciclo
	Muebles	Puestos de trabajo	Muebles en mal estado o dados de baja
	Computadores y teléfonos	Trabajos académicos	Residuos electrónicos o dados de baja
	Bombillos	Iluminación de áreas	Luminarias usadas
	Estanterías o archivadores	Almacenamiento de material de apoyo (documentación)	Muebles en mal estado o dados de baja

Unidades administrativas y financieras	Baños	Uso en necesidades fisiológicas	Aguas residuales, deterioro de los lavamanos, inodoros y puertas de los baños
	Canecas de recolección de residuos	Recolección de residuos	Residuos ordinarios
	Servicios de cafetería (general y privadas de cada edificio)	Consumo de productos tales como bebidas o alimentos sólidos	Residuos de comida o envases (plástico y cartón)

Fuente: elaboración propia.



Anexo 2. Matriz de materialidad ambiental de GRI

Fuente: Global Sustainability Standards Board, 2022.

Justicia ambiental en Colombia: una revisión de la jurisprudencia constitucional protectora de los pueblos indígenas

Emilio Ramírez-Cuervo¹

Artículo de revisión jurídica



Fecha de recepción: 17 de agosto del 2021 ■ **Fecha de aceptación:** 20 de noviembre del 2021

Ramírez-Cuervo, E. (2021). Justicia ambiental en Colombia: una revisión de la jurisprudencia constitucional protectora de los pueblos indígenas. *Revista de Investigaciones de Uniagraria*, 9(1). 91-97.

Resumen

El Estado colombiano ha ratificado varios instrumentos internacionales para proteger a los pueblos indígenas: la Convención Internacional sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Racial de 1965, el Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales de 1989 (Convenio 169 de la OIT), la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas de 2007. Adicionalmente, se cuenta con un articulado constitucional sobre la nación multiétnica y pluricultural, normas y jurisprudencias dirigidas a la protección ambiental en el contexto de los pueblos indígenas colombianos. En el presente trabajo se exponen las principales tesis de justicia ambiental que se derivan de la jurisprudencia constitucional protectora de los pueblos indígenas, a partir de un análisis de sentencias emitidas desde 1997 por el tribunal constitucional colombiano..

Palabras clave: justicia ambiental, medio ambiente, pueblos indígenas..

Clasificación JEL: K0, K1, K3..

¹ Abogado, magister en Derecho de la Universidad Sergio Arboleda e integrante del grupo de investigación Derecho Verde de Uniagraria, Bogotá. Correo electrónico: ramirez.emilio@uniagraia.edu.co

Environmental justice in Colombia: a review of the constitutional jurisprudence protecting indigenous peoples

Abstract

The Colombian State has ratified several international instruments to protect indigenous peoples: the International Convention on the Elimination of All Forms of Racial Discrimination of 1965, the Convention on Indigenous and Tribal Peoples of 1989 (ILO Convention 169), the Declaration of the United Nations on the rights of indigenous peoples in 2007. Additionally, there is a constitutional article on multiethnic and multicultural nation, norms and jurisprudence aimed at environmental protection in the context of Colombian indigenous peoples. In this paper, the main thematic nuclei of environmental justice that derive from the constitutional jurisprudence of indigenous peoples are presented, based on an analysis of sentences issued since 1997 by the Colombian constitutional court.

Keywords: Environmental justice, Environment, Indigenous peoples.

JEL classification: K0, K1, K3.

Introducción

Después de la firma del acuerdo entre el Gobierno Nacional y las FARC, se han evidenciado procesos de incremento en las acciones que atentan contra el medioambiente, con especiales manifestaciones en zonas protegidas y resguardos, de la mano de otras actividades que afectan a las comunidades indígenas como sujetos de derechos.

En tal contexto, surge el interés por conocer las tesis que han planteado en su jurisprudencia nuestra Corte Constitucional en términos de justicia ambiental y en relación con los pueblos indígenas colombianos, afectados más que nunca por la vulneración de sus derechos, tanto individuales como colectivos, que redundan en el genocidio de sus comunidades.

Así, el problema que se plantea en el presente trabajo se centra en la pregunta: ¿qué tesis de justicia ambiental se derivan de la jurisprudencia de la Corte Constitucional en relación con la protección de los pueblos indígenas de Colombia? Para desarrollar el objetivo general de identificar dichas tesis, se proponen los siguientes objetivos específicos: 1) revisar las sentencias constitucionales relacionadas con la justicia ambiental y los pueblos indígenas; 2) identificar las tesis fuertes de dicha jurisprudencia como precedentes constitucionales; 3) elaborar un inventario de precedentes aplicables que sirva de plataforma para la defensa de los derechos colectivos de los pueblos indígenas.

Metodológicamente, se busca el sustento de la investigación documental, que a partir del problema de investigación logra responder al mismo a través de la reflexión teórica y la exploración de fuentes. En tal perspectiva, se identificaron y revisaron las siguientes sentencias constitucionales que permitieron construir un esquema inicial de contenidos:

- 1) Sentencia SU-039 de 1997, M. P. Antonio Barrera Carbonell (explotación de

recursos naturales en territorio indígena - caso U'wa.

- 2) Sentencia C-891 de 2002, M. P. Jaime Araújo Rentería (consulta previa en exploración y explotación de recursos en zona minera indígena y mixta).
- 3) Sentencia SU-383 de 2003, M. P. Álvaro Tafur Galvis (derechos fundamentales de la Comunidad Indígena de la Amazonía).
- 4) Sentencia T-236 de 2012, M. P. Humberto Sierra Porto (competencia de autoridad indígena sobre asuntos ambientales).
- 5) Sentencia T-462A de 2014, M. P. Jorge Ignacio Pretelt Chaljub (falta de consulta previa antes de la construcción de la represa Salvajina y presunto incumplimiento de acuerdos).
- 6) Sentencia T-622 de 2016, M. P. Jorge Iván Palacio Palacio (derechos bioculturales).
- 7) Sentencia STC4360-2018 del 5 de abril de 2018, M. P. Luis Armando Tolosa Villabona (Amazonía como sujeto de derechos).

Seguidamente se elaboró un plan de investigación, se organizó e interpretó la información obtenida y, finalmente, se redactó el documento de difusión (el inventario de precedentes se presenta en las conclusiones del documento).

La justicia ambiental

Por justicia ambiental podemos entender el movimiento iniciado en Estados Unidos en la década de 1980 en contra de la instalación de un vertedero de compuestos químicos clorados en una provincia de Carolina del Norte, que con el tiempo se convirtió en una manifestación de reivindicación jurídica de derechos humanos y prerrogativas de carácter social, económico, laboral y de desarrollo humano (Ramírez, Galindo y Contreras, 2014, p. 228).

Al mismo tiempo, justicia ambiental implica un concepto relacionado con temas como los abusos sobre los pueblos indígenas y las condiciones de pobreza de los países en desarrollo, la responsabilidad ante el cambio climático, la distribución equitativa de las cargas y los beneficios ambientales entre todas las personas de la sociedad y la participación de las comunidades en las decisiones que les afectan (Hervé, 2010, pp. 13-17).

Con todo lo anterior, la justicia ambiental comprende una red de interrelaciones políticas, sociales, económicas, culturales y ecológicas que no pueden fraccionarse sin que pierdan su integridad.

Los derechos ambientales de los pueblos indígenas

Los pueblos indígenas de Colombia han sido víctimas directas del despojo de tierras, las talas de bosque, el extractivismo, los cultivos de uso ilícito, la colonización agroindustrial, la problemática que generan los diferentes actores armados sobre sus territorios, el asesinato de líderes y las consecuencias de los tratados de libre comercio sobre los recursos naturales y los saberes ancestrales. En resumen, la afectación se ha presentado sobre la vida de los indígenas, la propiedad comunitaria de la tierra y sus recursos; pero también sobre las comunidades como sujetos de derechos, su integridad cultural, social y económica. En materia ambiental, el artículo 4 del el Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales de 1989 (Convenio 169 de la OIT) dispone que: “deberán adoptarse las medidas especiales que se precisen para salvaguardar las personas, las instituciones, los bienes, el trabajo, las culturas y el medio ambiente de los pueblos interesados” y ordena a los gobiernos en la aplicación del convenio a “consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente” (artículo

6); a que “efectúen estudios, en cooperación con los indígenas para evaluar la incidencia social, espiritual y cultural y sobre el medio ambiente que las actividades de desarrollo previstas puedan tener sobre esos pueblos” y a tomar medidas, en cooperación con los pueblos para “proteger y preservar el medio ambiente de los territorios que habitan” (artículo 7).

Dicho convenio cita, en el artículo 29, el derecho de los pueblos indígenas a “la conservación y protección del medio ambiente y de la capacidad productiva de sus tierras o territorios y recursos” y la obligación de los Estados de brindar asistencia para hacer efectiva esa conservación y protección. Por último, se establece el consentimiento libre e informado “antes de aprobar cualquier proyecto que afecte a sus tierras o territorios y otros recursos, particularmente en relación con el desarrollo, la utilización o la explotación de recursos minerales, hídricos o de otro tipo”; y el establecimiento de “mecanismos eficaces para la reparación justa y equitativa por esas actividades” (artículo 32).

Otro instrumento es la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas de 2007, reconoce que “el respeto de los conocimientos, las culturas y las prácticas tradicionales indígenas contribuye al desarrollo sostenible y equitativo y a la ordenación adecuada del medio ambiente”; en tal sentido, su artículo 29 consagra el derecho de los pueblos indígenas a la conservación y protección del medio ambiente y de la capacidad productiva de sus tierras o territorios y recursos, y el deber estatal de asegurar esa conservación y protección.

Análisis de la jurisprudencia constitucional

Sentencia SU-039 de 1997, M. P. Antonio Barrera Carbonell

En el año 1997, mediante la Sentencia SU-039, la Corte Constitucional entiende

que no solo los miembros individualmente considerados son sujetos de derechos, sino la propia comunidad indígena, indicando que esta “ha dejado de ser una realidad fáctica y legal para ser sujeto de derechos fundamentales”. En consecuencia, se exponen las siguientes consideraciones:

- La integridad social, cultural y económica de las comunidades indígenas configura un derecho fundamental para la comunidad por estar ligada a su subsistencia como grupo humano y como cultura.
- El derecho fundamental de la comunidad a preservar la integridad se garantiza y se hace efectivo con la participación de la comunidad en las decisiones que pueden afectarlas.
- La participación, a través del mecanismo de la consulta, adquiere la connotación de derecho fundamental para asegurar su subsistencia como grupo social en relación con la explotación de los recursos naturales.
- La institución de la consulta a las comunidades indígenas busca: a) que la comunidad tenga un conocimiento pleno sobre los proyectos destinados a explorar o explotar los recursos naturales en sus territorios, los mecanismos, procedimientos y actividades requeridos para ponerlos en ejecución; b) que se conozcan las ventajas y las desventajas del proyecto sobre la comunidad y sus miembros; c) que la participación de la comunidad sea activa y efectiva en la decisión sobre la viabilidad del proyecto; d) que se arbitren los mecanismos necesarios para mitigar, corregir o restaurar los efectos que las medidas de la autoridad produzcan o puedan generar en detrimento de la comunidad o de sus miembros.

Sentencia C-891 de 2002, M. P. Jaime Araújo Rentería. Código de Minas: consulta previa en exploración y

explotación de recursos en zona minera indígena y mixta

- El derecho de consulta previa debe desarrollarse de buena fe con miras a alcanzar un acuerdo o lograr el consentimiento de las comunidades indígenas; los mecanismos de participación no pueden limitarse a cumplir una simple función informativa.

Sentencia SU-383 de 2003, M. P. Álvaro Tafur Galvis. Derechos fundamentales de la comunidad indígena de la Amazonía

- Los integrantes y las organizaciones indígenas están legitimados para instaurar las acciones en defensa de la diversidad e integridad cultural.
- Los indígenas y sus organizaciones pueden instaurar acciones populares contra las entidades encargadas de adelantar el programa de erradicación de cultivos ilícitos en sus territorios, para lograr el restablecimiento de su derecho a vivir en un ambiente sano y el respeto a la seguridad y salubridad colectiva de sus habitantes.
- Las comunidades indígenas y tribales están regidos total o parcialmente por sus propias costumbres y tradiciones.
- El ordenamiento constitucional asigna al legislador “la delimitación del territorio, en el que se comprenden las entidades territoriales indígenas, tarea que hasta el momento no ha sido cumplida”.
- La consulta previa es “el mecanismo que permite ponderar los intereses de los pueblos indígenas y tribales en conflicto con intereses colectivos de mayor amplitud, a fin de poder establecer cuál de ellos posee una legitimación mayor”.

Sentencia T-236 de 2012, M. P. Humberto Sierra Porto. Competencia de autoridad indígena sobre asuntos ambientales

- La competencia institucional y normativa en materia ambiental establece que los pueblos indígenas forman parte de las autoridades, a cuyo cargo está la vigilancia y el control relativo a recursos naturales y el aprovechamiento de estos.
- Los mecanismos de coordinación y definición de las competencias para ejercer jurisdicción ambiental adecuadamente están pendientes de regulación en nuestro ordenamiento jurídico.

Sentencia T-462A de 2014, M. P. Jorge Ignacio Pretelt Chaljub. Falta de consulta previa antes de la construcción de la represa Salvajina y el presunto incumplimiento de acuerdos

- El otorgamiento de licencias ambientales y el plan de manejo ambiental deben consultar a la población en general y a las comunidades étnicas sobre los impactos que se generan con la construcción de obras y los proyectos sobre los recursos naturales.
- La realización de proyectos que afectan el ambiente requiere de la ejecución de estudios de impacto que verifiquen las posibles afectaciones y el establecimiento de medidas de compensación y de corrección más adecuadas.

Sentencia T-622 de 2016, M. P. Jorge Iván Palacio Palacio. Derechos bioculturales

“Los denominados derechos bioculturales, en su definición más simple, hacen referencia a los derechos que tienen las comunidades étnicas a administrar y a ejercer tutela de manera autónoma sobre sus territorios -de acuerdo con sus propias leyes, costumbres- y los recursos naturales

que conforman su hábitat, en donde se desarrolla su cultura, sus tradiciones y su forma de vida con base en la especial relación que tienen con el medio ambiente y la biodiversidad. En efecto, estos derechos resultan del reconocimiento de la profunda e intrínseca conexión que existe entre la naturaleza, sus recursos y la cultura de las comunidades étnicas e indígenas que los habitan, los cuales son interdependientes entre sí y no pueden comprenderse aisladamente” (2016).

Sentencia STC4360-2018 del 5 de abril de 2018, M. P. Luis Armando Tolosa Villabona. La Amazonía como sujeto de derechos

La Corte Suprema de Justicia en la sentencia STC4360-2018 del 5 de abril del 2018, con ponencia del magistrado Luis Armando Tolosa Villabona, emitió una emblemática decisión en perspectiva ecocéntrica, siguiendo la tesis sostenida por la Corte Constitucional en la sentencia T-622 de 2016, relacionada con el reconocimiento de la naturaleza como un auténtico sujeto de derechos, ordenando a la Presidencia de la República y a las demás autoridades nacionales, regionales y municipales involucradas en esta responsabilidad, adoptar un plan de acción de corto, mediano y largo plazo para proteger a la Amazonía de Colombia.

Conclusiones

El ejercicio académico desarrollado nos permite concluir que la jurisprudencia constitucional en Colombia ha desarrollado unas tesis fuertes que sirven de precedentes a la hora de determinar la protección de los pueblos indígenas desde una visión de justicia ambiental.

En suma, dichas tesis hacen referencia a la valoración de las comunidades indígenas como sujetos de derechos fundamentales y bioculturales, entre los que se cuentan el derecho a preservar su integridad social, cultural y económica; y el derecho a participar en los

mecanismos de consulta previa, a fin de asegurar su subsistencia como grupo social en relación con la explotación de los recursos naturales.

Con la consulta previa se busca que las comunidades indígenas, mediante su participación directa, tengan un conocimiento suficiente acerca de los proyectos destinados a explorar o explotar los recursos naturales en sus territorios, que determinen ventajas y desventajas, así como que conozcan los mecanismos para mitigar, corregir o restaurar los efectos que las medidas puedan generar en detrimento de su comunidad. Esta participación se entiende en las decisiones legislativas y en las administrativas, como las de otorgamiento de licencias ambientales y la definición de planes de manejo ambiental, la realización de estudios de impacto y las medidas de compensación y corrección.

La jurisprudencia constitucional es clara en determinar que los pueblos indígenas forman parte de las autoridades a cuyo cargo está la vigilancia y el control relativo a recursos naturales y el aprovechamiento de estos; también se tiene claro que las comunidades indígenas pueden instaurar acciones en defensa de la diversidad e integridad cultural, como es el caso de las acciones populares frente al programa de erradicación de cultivos ilícitos.

Por último, el reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos ha motivado un discurso que promueve la protección de los recursos naturales, favoreciendo igualmente la defensa de los derechos de las comunidades y sus miembros.

Referencias

- Corte Constitucional. (1997). Sentencia SU-039. Bogotá, Colombia.
- Corte Constitucional. (2002). Sentencia C-891. Bogotá, Colombia.
- Corte Constitucional. (2003). Sentencia SU-383. Bogotá, Colombia.
- Corte Constitucional. (2012). Sentencia T-236. Bogotá, Colombia.
- Corte Constitucional. (2014). Sentencia T-462A. Bogotá, Colombia.
- Corte Constitucional. (2016). Sentencia T-622. Bogotá, Colombia.
- Corte Suprema de Justicia. (2018). Sentencia STC4360-2018 del 5 de abril. Bogotá, Colombia.
- Hervé, D. (2010). Noción y elementos de la justicia ambiental: directrices para su aplicación en la planificación territorial y en la evaluación ambiental estratégica. *Revista de Derecho*, 23(1). doi: [10.4067/S0718-09502010000100001](https://doi.org/10.4067/S0718-09502010000100001)
- OIT. (1989). *Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales*. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_345065.pdf
- ONU. (1965). *Convención internacional sobre la eliminación de todas las formas de discriminación racial*. Recuperado de <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-convention-elimination-all-forms-racial>
- ONU. (2007). *Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas*. Recuperado de https://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_es.pdf
- Ramírez, S., Galindo, M. y Contreras, C. (2015). Justicia ambiental: Entre la utopía y la realidad social. *Revista Culturales*, época II, 3(1).

Análisis de la interacción entre la sociedad y la conservación de especies silvestres: una revisión¹

Daniela Amézquita-Barrera²

Bryan Huertas-Peralta³

Sarah Suárez-La-Rotta⁴

Juan Ruiz-Urquijo⁵



Artículo de revisión

Fecha de recepción: 1 de septiembre del 2021 ▪ **Fecha de aceptación:** 24 de diciembre del 2021

Amézquita-Barrera, D., Huertas-Peralta, B., Suárez-La-Rotta, S. y Ruiz-Urquijo, J. (2021). Análisis de la interacción entre la sociedad y la conservación de especies silvestres: una revisión. *Revista de Investigaciones de Uniagraria*, 9(1). 98-113.

Resumen

Desde el siglo XIX hasta el presente (2021), se está aumentando la conciencia sobre la comprensión de la otredad en las interacciones sociedad-naturaleza y las particularidades que este tipo de relaciones demandan. El objetivo de este trabajo de investigación es, mediante el análisis de referencias bibliográficas a través de una recisión narrativa y sistemática, evaluar la interacción entre estas dos especies, si ha sido beneficiosa o todo lo contrario, así como conocer las medidas que deben tomar los humanos para mitigar los impactos negativos sobre animales silvestres y exóticos.

La labor de vigilar la literatura disponible se lleva a cabo con un protocolo de investigación de pasos secuenciales. A partir de la implementación de este último, se describe la evidencia que expresa la variedad de los ejemplos en la literatura. Dentro de la metodología usada para obtener dicha información, se tuvieron en cuenta herramientas tales como: Science-Direct Topics, Scopus, Elsevier y la herramienta de referencias bibliográficas Mendeley. Para este artículo se tiene en cuenta la historia, la importancia de los artículos de referencia y los filtros, para que todo sea lo más claro posible en el presente artículo de revisión.

Palabras clave: especies silvestres, conservación, medio ambiente, sociedad, especies exóticas, revisión de literatura.

Clasificación JEL: I2, I3, L1.

¹ El presente trabajo surge como proyecto de aula del curso de Redacción de Textos académicos y Científicos de la Vicerrectoría de Investigación de UNIAGRARIA.

² Estudiante de Medicina Veterinaria de UNIAGRARIA, amezquita.daniela@uniagraria.edu.co

³ Estudiante de Medicina Veterinaria de UNIAGRARIA, huertas.bryan@uniagraria.edu.co

⁴ Estudiante de Medicina Veterinaria de UNIAGRARIA, suarez.sarah@uniagraria.edu.co

⁵ Magister en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental y Director de Investigación Aplicada de UNIAGRARIA. Correo electrónico: ruiz.juan@uniagraria.edu.co

Analysis about interaction between society and the conservation of wild species: a review

Abstract

Since the 19th century to the present (2021), awareness of the understanding of otherness in society-nature interactions and the particularities that this type of relationship demands is increasing. The objective of this research work is through the analysis of bibliographic references through a narrative and systematic resection to evaluate the interaction between these two species has been beneficial or the opposite; as well as measures that humans must take to mitigate negative impacts on wild and exotic animals. The work of monitoring the available literature is carried out with a research protocol of sequential steps. From the implementation of the latter, the evidence that expresses the variety of examples in the literature is described. Within the methodology used to obtain this information, tools such as: Science-Direct Topics, Scopus, Elsevier, and Mendeley like as bibliographic reference tool were taken into account; For this article, the history, the importance of the reference articles, the filters are taken into account, everything to make this review article as clear as possible.

Keywords: wildlife, conservation, environment, society, exotic species, literature review.

JEL classification: I2, I3, L1

Introducción

En esta revisión se examina la literatura sobre las interacciones sociedad y naturaleza, especialmente entre fauna silvestre y sociedades. A lo largo del tiempo, la especie humana ha logrado establecer una estrecha relación a causa de la proximidad con su entorno y lo que implica convivir en espacios ecosistémicos, cabe destacar que la estructura social ha generado diferentes interacciones con los no humanos (Latour y Riquier, 2018), pero en respuesta a su desarrollo económico, se generó un pensamiento totalitarista en donde se desconocía la otredad, ya que se encontró en la obligación de extenderse como sociedad, afectando así de manera directa e indirecta a la fauna silvestre y exótica (Whiteside, 2013).

En cuanto a la problemática, se llega a observar la brecha que se origina a partir de esta interacción, gracias al desequilibrio por el mal manejo que se viene dando alrededor del mundo, hasta alcanzar el punto de que se extingan, progresivamente, diversas especies. El objetivo de la siguiente revisión sistemática de literatura implica dar a conocer las interacciones no convenientes y beneficiosas desde la conservación, así como destacar las posibles soluciones y acciones que se ejecutan hoy en día.

Metodología

Revisión sistemática de la literatura

La estrategia metodológica que se usa en esta revisión sistemática de literatura (RSL), que abordará la problemática y el objetivo de la interacción entre la sociedad y la conservación de especies silvestres y exóticas, comienza por una indagación previa de artículos, principalmente en inglés, donde se eligen los más relevantes y se utilizan las palabras más precisas: especies silvestres, conservación, sociedad, medioambiente, así como sus homólogos en inglés y sinónimos que pudieran

cumplir con las expectativas de búsqueda y con el apoyo de la herramienta ScienceDirect Topics. Posteriormente, se desarrolla el algoritmo de búsqueda en las bases de datos y los motores de búsqueda, tales como Scopus y la revista ScienceDirect de Elsevier, del mismo modo, la herramienta para gestionar las referencias fue Mendeley, la cual también se utilizó para generar los procesos de análisis de cada una de las fichas de lectura.

Para identificar de qué manera se abarcaría la temática alrededor de los distintos puntos de vista, investigaciones y trabajos que evalúan, mencionan, analizan y enfocan sus proyectos en la interacción que tiene la sociedad humana frente a la conservación de las especies animales, se reunieron palabras como: especies silvestres, animales salvajes, animales exóticos, conservación, sociedad y preservación (*wild animals, exotic animals, wildlife species, preservation, conservation, society community*).

De igual forma, para excluir los textos que no cumplieran con el margen de búsqueda, se aplicaron filtros que marcan las limitantes como Open Access, la temporalidad de publicación elegida fue entre 2009 y 2019.

A continuación, se anexa el algoritmo empleado en Scopus: TITLE-ABS-KEY ((*especies silvestres*" OR "*animales salvajes*" OR "*animales exóticos*" OR "*wild animals*" OR "*exotic animals*" OR "*wildlife species*" AND ("*conservación*" OR "*preservación*" OR "*preservation*" OR "*conservation*") AND ("*sociedad*" OR "*society*" OR "*community*"))).

Para lograr el objetivo de este documento, se realizó una revisión sistemática de la literatura. Según Booth *et al.* (2016), las revisiones sistemáticas son un análisis estructurado de documentos donde se identifica, sintetiza y evalúa la evidencia científica cualitativa y cuantitativa para responder a la pregunta de investigación de manera coherente y concisa. Asimismo, esta

metodología se utiliza por su capacidad para: consolidar los resultados de diferentes estudios sobre un tema determinado, proporcionar una mejor comprensión de la variable, fomentar el desarrollo conceptual o teórico, sintetizar una gran cantidad de literatura científica y sugerir o proporcionar métodos o nuevas áreas de investigación como explican Booth *et al.* (2016).

Al seguir las recomendaciones del estudio, este se desarrolla en tres etapas: (1) planificar

la investigación, (2) realizarla y (3) discutir y presentar los hallazgos, así como depurar los métodos de búsqueda y proporcionar una guía para los lectores y así garantizar la replicabilidad y el rigor científico. Como se puede ver en la figura 1, se presenta el algoritmo de búsqueda, inclusión y exclusión; inicialmente se realizó una búsqueda general de la palabra clave “sociedad-naturaleza silvestre” en Scopus (1086 documentos) (estas bases de datos científicas fueron consideradas debido a su amplitud y prestigio).

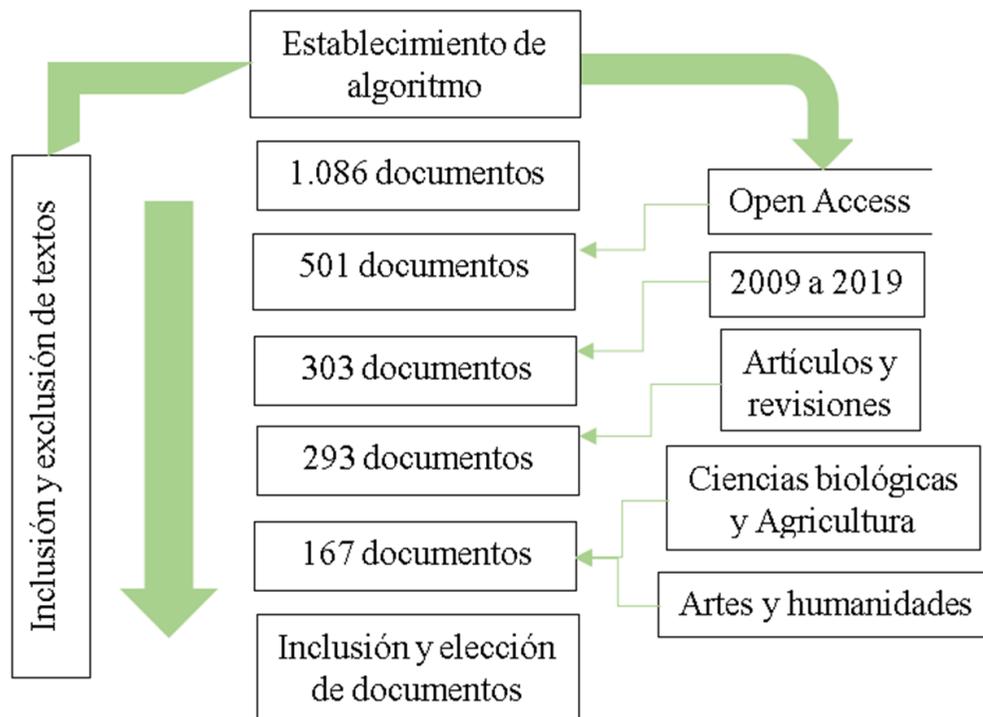


Figura 1. Mecanismos de inclusión y exclusión para elección de documentos

Fuente: elaboración propia.

Después de establecer el algoritmo, se eligieron 30 documentos a partir del análisis de los resúmenes, con los cuales se desarrolló un análisis cuantitativo utilizando la herramienta VosViewer.

Como primer resultado, se observó la evolución de la temática en Scopus en la

figura 2, en este caso la preocupación de los intereses sociedad-naturaleza se da a través de procesos y desarrollo de crisis ambientales y a partir de los conceptos de sostenibilidad, estructurados en los años 90 del siglo anterior (Li *et al.*, 2019) y determinados como ejes a través de las diferentes cumbres de protección de especies.

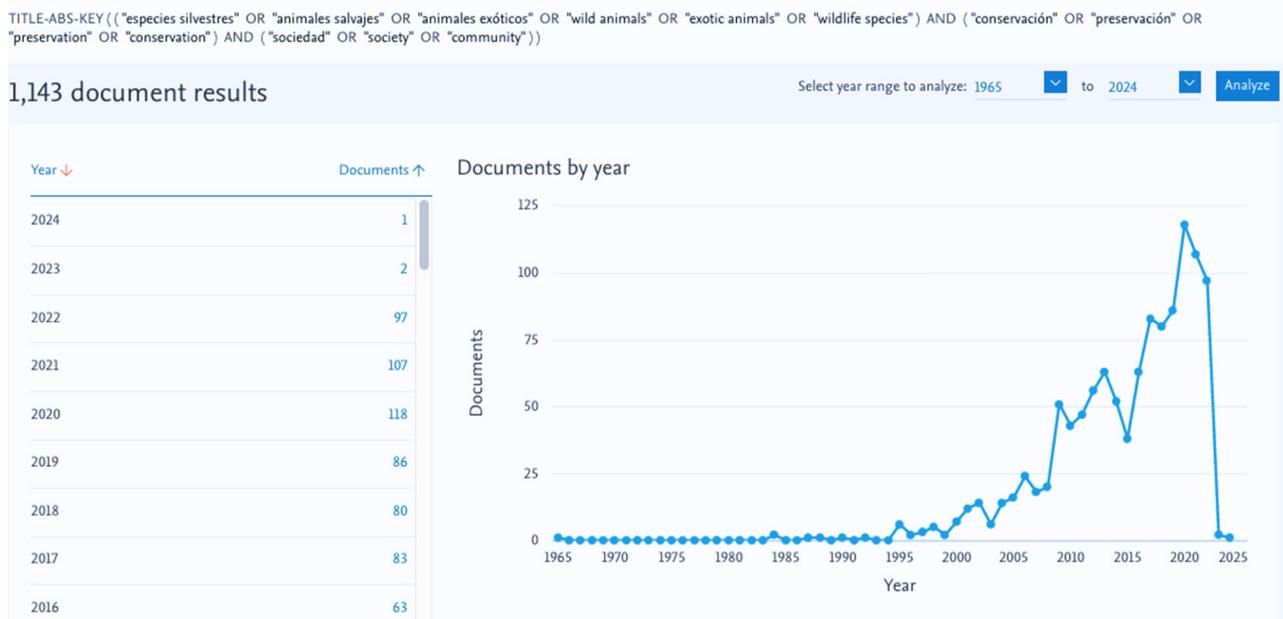


Figura 2. Documentos por año

Fuente: elaboración propia.

Visualización e interrelación de documentos a partir de VosViewer

Para la visualización de datos se utilizó el *software* VosViewer, el cual permitió ver en forma de redes y nodos la relación que hay entre los datos influyentes directos de los 30 documentos finales. La información que brinda directamente la herramienta es la relación entre palabras clave de los textos que está comprendida como coocurrencia, así como permitir un análisis de coautoría, ya sea la participación del autor en la temática principal de esta revisión sistemática de literatura, así como ver la conexión con los otros autores con los que se comparte información de interés; por último, se brinda una vista de los países que están más interesados en la temática a tratar a partir de la coautoría.

De este análisis se observó que existen tres clústeres principales: el de color rojo que trabaja interacciones y conflictos entre estructuras de fragmentación ecosistémica y

usos de la naturaleza, un segundo clúster de color verde que dialoga alrededor de los conflictos socioambientales y un tercero más disperso sobre imaginarios de los conceptos de animales salvajes y sus relaciones frente a imaginarios y usos de la naturaleza. Dentro del segundo clúster se observaron trabajos alrededor de cómo una especie se vuelve vulnerable a la extinción cuando muestra una o más de las siete características explicadas por Costello (2009) y Bulte y Rondeau (2005), estos incluyeron: (1) reducción o fragmentación severa en su área de distribución geográfica; (2) población pequeña, en declive o de baja densidad; (3) baja tasa reproductiva; (4) requisitos de áreas de distribución amplias; (5) variabilidad genética reducida; (6) requisitos especiales de nicho y (7) cosechadas por personas para trofeos, carne de animales silvestres o pieles. Según Comizzoli y Ottinger (2021), estas características de vulnerabilidad son predictores importantes de los riesgos de extinción y los niveles de peligro de las especies. Dentro de este primer análisis se presenta la figura 3.

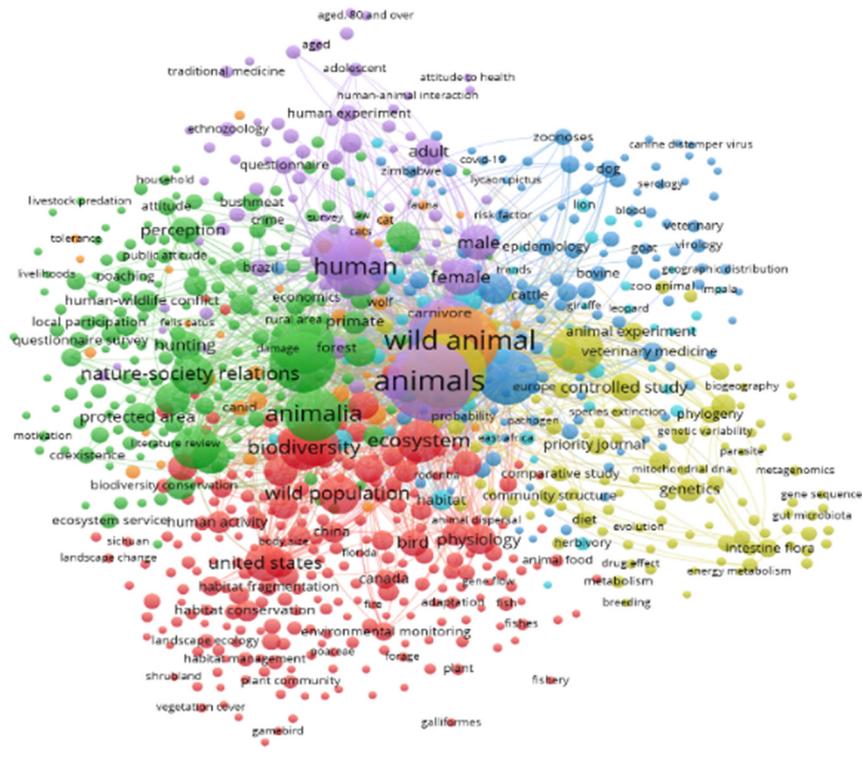


Figura 3. Análisis de co-ocurrencia de títulos y resúmenes

Fuente: elaboración propia.

En otro horizonte, desde el primer clúster se observa que la gestión eficaz de conflictos entre humanos y felinos es esencial, dado el precario estado de conservación de muchas especies de felinos (Alagona, 2011), pero también es muy complejo, ya que se deben reconciliar las necesidades humanas con las de las poblaciones de felinos como explican Wilkinson *et al.* (2020). A pesar de la urgencia y la importancia de resolver estos conflictos, todavía no parece haber una revisión de dicho problema a escala global o éxito en las técnicas de gestión en todo el mundo, como explica Katel *et al.* (2014).

Asimismo, en este clúster se observan conflictos dados por la expansión de la frontera

agrícola, especialmente con granjeros (Vaccaro y Beltran, 2009) o los procesos de caza comunitaria de Smith *et al.* (2019). Frente al clúster de imaginarios y usos, es importante revisar los trabajos de Perry *et al.* (2020) y Treves y Santiago-Ávila (2020), así como los desarrollos que explican otras formas de otredad (Castillo-Huitrón *et al.*, 2020) y la comprensión de las interacciones entre humanos y no humanos.

A continuación, se presenta una matriz con los resúmenes de textos más relevantes sobre elementos de interacción derivados de los clústeres entre las interacciones sociedad-naturaleza.

Tabla 1. Matriz analítica de los textos base de la revisión sistemática de interacción entre sociedad y conservación de especies silvestres

Autores (año)	Descripción y análisis de textos
Babai, Ulicsni y Avar (2017)	<p>Las perspectivas positivas y negativas no se ven en un solo país, esto ocurre en la gran mayoría del planeta tierra, donde si se hacen las investigaciones profundas, lo que más predomina son los aspectos negativos, pero no en especies domésticas, no en animales de producción, sino en aquellas especies exóticas y silvestres que se tenga presente en los diferentes países, continentes y más.</p> <p>El manejo de los humanos hacia estas especies es deplorable y cuestionable, porque generan factores negativos debido a que no ha sido común conocer el comportamiento de estos y lo que hace el humano es estar a la defensiva siempre cuando no conoce a estos animales y suelen causarles mucho daño por las razones equivocadas.</p>
Cox y Gaston (2018)	<p>Las experiencias naturales son evidentemente una forma de cambiar la visión y la caracterización de las personas, ya que proporcionan una idea sobre el enriquecimiento de las especies animales como vector principal de esta interacción directa con la naturaleza; los autores no especifican qué tan grande puede ser la importancia de la inversión o el uso correcto de los recursos sobre el crecimiento y el mantenimiento de los espacios dispuestos para lograr el objetivo principal del texto, el cual abarca la interacción entre hombre y naturaleza para impulsar el aprovisionamiento de la fauna silvestre. Se recalca la importancia de gestionar inteligentemente la urbanización para no afectar la sostenibilidad, evitando impactos negativos para ambos bandos.</p>
Crespin y Simonetti (2019)	<p>La coexistencia de la especie humana con las especies silvestres ha sido un escenario establecido a lo largo de los años y no es ilógico pensar en la resolución de conflictos entre estas dos partes, somos conscientes de que coexistimos de alguna manera, pero recalcando siempre la inconformidad por ambas partes, lo que se traduce en disputas del territorio en sí, pero el texto plantea algo más acerca de ¿qué podemos hacer más allá, la especie humana como especie racional, logrando un beneficio interespecie?</p>

Dickman (2010)

Para ciertos tipos de especies existen ramas de la medicina veterinaria que se encargan de estudiar a fondo dichas especies, en este caso, las silvestres o exóticas cuentan con las investigaciones por parte de biólogos, veterinarios y un sinfín de investigadores humanos que van en pro de salvaguardar estas especies, pero está el factor de la interacción que tiene el humano con estos animales, que no ha sido beneficioso para estos seres vivos, debido a que el conflicto social hace que los animales salgan perdiendo en esta interacción.

Keyser, Buehler, Hedges, Hodges, Lituma, Loncarich y Martin (2019)

Ante la discrepancia que se ve alrededor del mundo sobre la relación entre los humanos y la conservación de las especies silvestres, se ha impulsado la investigación y la planeación de herramientas que alivian este desequilibrio, donde en este caso el artículo seleccionado demuestra el claro ejemplo de cómo hay programas que financian a la sociedad para compensar las pérdidas de la población silvestre, por ejemplo, la codorniz del norte por el uso inadecuado de los suelos, ya que su implementación se centra en la ganadería, por lo que el cambio de los pastizales nativos a los especializados para este fin origina este daño, por esta razón nos indica cómo se puede generar un adecuado equilibrio entre la diversidad de los pastos para que se cumplan las dos finalidades, las cuales son mantener a la población silvestre y a su vez al sistema productivo.

Mawdsley, O'Malley y Ojima (2009)

El punto de quiebre que es capaz de hacer la diferencia en la conservación de la biodiversidad consiste en las estrategias que se generen desde las entidades gubernamentales para mitigarlo, por esto, este documento presenta diversas herramientas que abarcan desde la protección y la gestión de la tierra y el agua, hasta el manejo de estas especies en riesgo, incluso nos enseñan cómo las mismas ayudan a minimizar los efectos generados por el cambio climático, ampliando la visión y la innovación de lo que se puede llevar a cabo para estar en sintonía con el planeta y cada ser que lo habita.

Fuente: elaboración propia.

En este mismo sentido, se observa en la tabla 2 como autor principal del análisis a David Macdonald, además de sus principales publicaciones entre 2017 y 2022.

Tabla 2. Principales publicaciones desde David Macdonald

	Título	Autores	Año	Journal	Citas
1	Towards equitable conservation: Social capital, fear and livestock loss shape perceived benefit from a protected area	Parker, Jacobsen, Vucetich, Loveridge y Macdonald	2022	<i>Journal of Environmental Management</i>	0
2	What is a lion worth to local people - Quantifying of the costs of living alongside a top predator	Jacobsen, Sandorf, Loveridge, Contu y Macdonald	2022	<i>Ecological Economics</i>	0
3	What is "TCM"? A conservation-relevant taxonomy of traditional Chinese medicine	Moorhouse, Zhou, Ye, D'Cruze y Macdonald	2021	<i>Global Ecology and Conservation</i>	3
4	Temporal partitioning and spatiotemporal avoidance among large carnivores in a human-impacted African landscape	Searle, Smit, Cusack, Loveridge y Dickman	2021	<i>PLoS ONE</i>	2
5	The importance of tangible and intangible factors in human-carnivore coexistence	Jacobsen, Dickman, Macdonald, Sibanda y Loveridge	2021	<i>Conservation Biology</i>	8
6	Understanding wildlife crime in China: Socio-demographic profiling and motivation of offenders	Shao, Newman, Buesching, Macdonald y Zhou	2021	<i>PLoS ONE</i>	11
7	The role of psychology in determining human-predator conflict across southern Kenya	Perry, Moorhouse, Loveridge y Macdonald	2020	<i>Conservation Biology</i>	8
8	Snake oil and pangolin scales: Insights into wild animal use at "Marché des Fétiches" traditional medicine market, Togo	D'Cruze, Assou, Coulthard, Segniagbeto y Auliya	2020	<i>Nature Conservation</i>	19

9	Conservation geopolitics	Hodgetts, Burnham, Dickman, Macdonald y Macdonald	2019	<i>Conservation Biology</i>	9
10	A cultural conscience for conservation	Good, Burnham y Macdonald	2017	<i>Animals</i>	10
11	An interdisciplinary review of current and future approaches to improving human-predator relations	Pooley, Barua, Beinart, Zimmermann y Milner-Gulland	2017	<i>Conservation Biology</i>	125

Fuente: elaboración propia.

Sobre los trabajos donde participa Macdonald, es posible afirmar que no solamente no se disminuye el esplendor de los grandes carnívoros, ni el imperativo crucial de conservar y fomentar su bienestar y reconocer la realidad de que su biología provoca conflictos con las personas. La mayoría de los paisajes son ahora dominado por humanos, donde los carnívoros y la gente coexiste lo mejor que se puede esperar, quizá puede ser una tolerancia incómoda (Parker *et al.*, 2022). En este camino se propone innovación e imaginación para encontrar soluciones al

conflicto entre carnívoros y humanos, fuera de las áreas protegidas, y una adecuada mezcla de estrategias de gestión de los territorios para esta interacción entre humanos y no humanos (Ramond, 2016).

Asimismo, el trabajo de Macdonald se correlaciona con diversas estrategias de conservación, observando siempre un ejercicio de investigación en conjunción con diversos investigadores y disciplinas, aspecto que puede verse en su perfil de Scopus (figura 5):



Figura 5. Perfil de Scopus de David Macdonald

Fuente: Scopus, s. f.

A partir de los análisis del autor principal y de la literatura de co-ocurrencia, se determina que el conflicto se produce en todo el mundo entre los intereses contrapuestos por la gestión ambiental; Gaynor *et al.* (2021) argumentan que la única solución viable necesitará de compromiso y estrategias que no implican aislar a las personas de la naturaleza, sino, por el contrario, implica un compromiso respetuoso con la fauna silvestre. Una cosa es segura, estas estrategias deben basarse en la integración de muchas disciplinas: la biología por sí sola no es suficiente (Lameed, 2010).

De la piedra angular de la comprensión biológica, se edificó la nueva ciencia de la conservación, la cual debe construirse también con fuertes ladrillos de las ciencias sociales y políticas (Pringle, 2017). La mezcla final seguramente implicará compromisos y es probable que se combine con proteccionismo, como explica Schwarzenberger (2007) con control letal (Griffiths y Pavajeau, 2008) y usos consuntivos o medicinales y no consuntivos (Pooley *et al.*, 2017). Finalmente, en los ejercicios de conflictos es importante comprender la participación de la comunidad local en la toma de decisiones (Lorenzen *et al.*, 2012) y el reparto de los ingresos derivados de los carnívoros salvajes (Schwarzenberger, 2007).

Conclusiones

Si bien nuestra revisión ha revelado varios patrones en las interacciones sociedad-naturaleza, también ha resaltado las brechas en nuestro conocimiento, lo que requiere una seria consideración en estudios futuros. Los exámenes sistemáticos y en profundidad de los grupos de personas más vulnerables, identificados aquí como comunidades agrícolas locales y de subsistencia que bordean zonas rodeadas de fauna silvestre, deberían ser el foco de las futuras vías de investigación como explican Longcore *et al.* (2009). Asimismo, otro horizonte implica evaluar la inseguridad alimentaria que exacerba la desnutrición y las vulnerabilidades

de la vida silvestre a través de represalias, así como la práctica del control letal de especies problemáticas que afectarán gravemente a las especies de interés para la conservación, como explican de Grammont y Cuarón (2006).

Como limitante de la investigación se reconoce que el conjunto de datos puede estar sesgado hacia los países de habla inglesa, además de la literatura que utiliza terminología específica y no necesariamente una representación de países que aplicaron palabras clave y frases no características. También sugerimos que se examine una gama más amplia de literatura, incluidos los informes gubernamentales y no gubernamentales, los cuales quedan fuera de la corriente principal de la literatura publicada. También reconocemos que las lagunas en la literatura publicada no implican necesariamente que los conservacionistas sean ignorantes o descuiden los problemas, pero se debe enviar un fuerte mensaje de que las personas que trabajan con problemas de conservación deben publicar su investigación en organismos o bases de datos que no necesariamente deben ser de alto impacto.

Sin lugar a duda, la conservación de las especies silvestres es un tema nada indiferente al concepto que se tiene en el presente de sociedad explicada por Strandin *et al.* (2018), ya que en diversas partes del mundo se construyen datos e información relevante para la investigación y se recalca el interés de diferentes personas que hacen posible la RSL de la interacción entre sociedad y conservación de las especies silvestres. Se puede entonces concluir que hay un buen enfoque analítico de los estudios sobre la temática tratada, sin embargo, sería interesante poder incluir más puntos de vista que impulsen la sinergia conceptual para un futuro proyecto.

Referencias

- Adi, A. C., Andrias, D. R. y Rachmah, Q. (2020). The potential of using wild edible animals as alternative food sources among food-insecure areas in Indonesia. *Journal of*

- Health Research*, 34(3), 247-257. doi: [10.1108/JHR-07-2019-0156/FULL/HTML](https://doi.org/10.1108/JHR-07-2019-0156/FULL/HTML)
- Alagona, P. S. (2011). Forum: Introduction: Fifty years of wildlife in America. *Environmental History*, 16(3), 391-397. doi: [10.1093/envhis/emr040](https://doi.org/10.1093/envhis/emr040)
- Babai, D., Ulicsni, V. y Avar, Á. (2017). Conflicts of economic and cultural origin between farmers and wild animal species in the Carpathian Basin - An ethnozoological approach. *Acta Ethnographica Hungarica*, 62(1), 187-206. doi: [10.1556/022.2017.62.1.9](https://doi.org/10.1556/022.2017.62.1.9)
- Booth, A., Sutton, A. y Papaioannou, D. (2016). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*. Sage: Londres
- Bulte, E. H. y Rondeau, D. (2005). Why compensating wildlife damages may be bad for conservation. *Journal of Wildlife Management*, 69(1), 14-19. doi: [10.2193/0022-541X\(2005\)069](https://doi.org/10.2193/0022-541X(2005)069)
- Castillo-Huitrón, N. M., Naranjo, E. J., Santos-Fita, D. y Estrada-Lugo, E. (2020). The Importance of Human Emotions for Wildlife Conservation. *Frontiers in Psychology*, 11. doi: [10.3389/fpsyg.2020.01277](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01277)
- Comizzoli, P. y Ottinger, M. A. (2021). Understanding Reproductive Aging in Wildlife to Improve Animal Conservation and Human Reproductive Health. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 9. doi: [10.3389/fcell.2021.680471](https://doi.org/10.3389/fcell.2021.680471)
- Costello, M. J. (2009). How sea lice from salmon farms may cause wild salmonid declines in Europe and North America and be a threat to fishes elsewhere. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276(1672), 3385-3394. doi: [10.1098/rspb.2009.0771](https://doi.org/10.1098/rspb.2009.0771)
- Cox, D. T. y Gaston, K. J. (2018). Human-nature interactions and the consequences and drivers of provisioning wildlife. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1745). doi: [10.1098/rstb.2017.0092](https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0092)
- Crespin, S. J. y Simonetti, J. A. (2019). Reconciling farming and wild nature: Integrating human-wildlife coexistence into the land-sharing and land-sparing framework. *Ambio*, 48(2), 131-138. doi: [10.1007/s13280-018-1059-2](https://doi.org/10.1007/s13280-018-1059-2)
- D'Cruze, N., Assou, D., Coulthard, E., Norrey, J., Megson, D., Macdonald, D. W., Harrington, L. A., Ronfot, D., Segniagbeto, G. H. y Auliya, M. (2020). Snake oil and pangolin scales: insights into wild animal use at "Marché des Fétiches" traditional medicine market, Togo. *Nature Conservation* 39, 45-71. doi: [10.3897/NATURECONSERVATION.39.47879](https://doi.org/10.3897/NATURECONSERVATION.39.47879)
- de Grammont, P. C. y Cuarón, A. D. (2006). An evaluation of threatened species categorization systems used on the american continent. *Conservation Biology*, 20(1), 14-27. doi: [10.1111/j.1523-1739.2006.00352](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00352)
- Dickman, A. J. (2010). Complexities of conflict: The importance of considering social factors for effectively resolving human-wildlife conflict. *Animal Conservation*, 13(5), 458-466. doi: [10.1111/j.1469-1795.2010.00368](https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2010.00368)
- Gaynor, K. M., Cherry, M. J., Gilbert, S. L., Kohl, M. T., Larson, C. L., Newsome, T. M., Prugh, L. R., Suraci, J. P., Young, J. K. y Smith, J. A. (2021). An applied ecology of fear framework: linking theory to conservation practice. *Animal Conservation*, 24(3), 308-321. doi: [10.1111/acv.12629](https://doi.org/10.1111/acv.12629)

- Good, C., Burnham, D. y Macdonald, D. W. (2017). A Cultural Conscience for Conservation. *Animals*, 7(7). doi: [10.3390/ANI7070052](https://doi.org/10.3390/ANI7070052)
- Graham-Rowe, D. (2011). Biodiversity: Endangered and in demand. *Nature*, 480(7378), S101-S103. doi: [10.1038/480S101a](https://doi.org/10.1038/480S101a)
- Griffiths, R. A. y Pavajeau, L. (2008). Captive breeding, reintroduction, and the conservation of amphibians. *Conservation Biology*, 22(4), 852-861. doi: [10.1111/j.1523-1739.2008.00967](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.00967)
- Hodgetts, T., Burnham, D., Dickman, A., Macdonald, E. A. y Macdonald, D. W. (2019). Conservation geopolitics. *Conservation Biology: The Journal of the Society for Conservation Biology*, 33(2), 250-259. doi: [10.1111/COBI.13238](https://doi.org/10.1111/COBI.13238)
- Jacobsen, K. S., Sandorf, E. D., Loveridge, A. J., Dickman, A. J., Johnson, P. J., Mourato, S., Contu, D. y Macdonald, D. W. (2022). What is a lion worth to local people - Quantifying of the costs of living alongside a top predator. *Ecological Economics*, 198, 107431. doi: [10.1016/J.ECOLECON.2022.107431](https://doi.org/10.1016/J.ECOLECON.2022.107431)
- Katel, O. N., Pradhan, S. y Schmidt-Vogt, D. (2014). A survey of livestock losses caused by Asiatic wild dogs, leopards and tigers, and of the impact of 3 predation on the livelihood of farmers in Bhutan. *Wildlife Research*, 41(4), 300-310. doi: [10.1071/WR14013](https://doi.org/10.1071/WR14013)
- Keyser, P. D., Buehler, D. A., Hedges, K., Hodges, J., Lituma, C. M., Loncarich, F. y Martin, J. A. (2019). Eastern grasslands: Conservation challenges and opportunities on private lands. *Wildlife Society Bulletin*, 43(3), 382-390. doi: [10.1002/wsb.1000](https://doi.org/10.1002/wsb.1000)
- Lameed, G. A. (2010). Potential impact on maba forest eco-development as permanent site of redeemer's university (RUNs'): Wildlife-based aspect. *Discovery and Innovation*, 21(3-4), 14-25.
- Latour, B. y Riquier, C. (2018). For a terrestrial politics: An interview with Bruno Latour. *Esprit*, 1.
- Li, L., Li, G., Tsai, F. S., Lee, H. Y. y Lee, C. H. (2019). The effects of corporate social responsibility on service innovation performance: The role of dynamic capability for sustainability. *Sustainability*, 11(10). doi: [10.3390/su11102739](https://doi.org/10.3390/su11102739)
- Longcore, T., Rich, C. y Sullivan, L. M. (2009). Critical assessment of claims regarding management of feral cats by trap-neuter-return. *Conservation Biology*, 23(4), 887-894. doi: [10.1111/j.1523-1739.2009.01174](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01174)
- Lorenzen, K., Beveridge, M. C. y Mangel, M. (2012). Cultured fish: Integrative biology and management of domestication and interactions with wild fish. *Biological Reviews*, 87(3), 639-660. doi: [10.1111/j.1469-185X.2011.00215](https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.2011.00215)
- Mawdsley, J. R., O'Malley, R. y Ojima, D. S. (2009). A review of climate-change adaptation strategies for wildlife management and biodiversity conservation. *Conservation Biology*, 23(5), 1080-1089. doi: [10.1111/j.1523-1739.2009.01264](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01264)
- Moorhouse, T. P., Zhou, Z., Ye, Y., Zhou, Y., D'Cruze, N. C. y Macdonald, D. W. (2021). What is "TCM"? A conservation-relevant taxonomy of traditional Chinese medicine. *Global Ecology and Conservation*, 32, e01905. doi: [10.1016/J.GECCO.2021.E01905](https://doi.org/10.1016/J.GECCO.2021.E01905)
- Parker, B. G., Jacobsen, K. S., Vucetich, J. A., Dickman, A. J., Loveridge, A. J. y Macdonald, D. W. (2022). Towards equitable conservation: Social capital, fear and

- livestock loss shape perceived benefit from a protected area. *Journal of Environmental Management*, 319, 115676. doi: [10.1016/J.JENVMAN.2022.115676](https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2022.115676)
- Perry, L. R., Moorhouse, T. P., Loveridge, A. J. y Macdonald, D. W. (2020). The role of psychology in determining human-predator conflict across southern Kenya. *Conservation Biology: The Journal of the Society for Conservation Biology*, 34(4), 879-890. doi: [10.1111/COBI.13474](https://doi.org/10.1111/COBI.13474)
- Pooley, S., Barua, M., Beinart, W., Dickman, A., Holmes, G., Lorimer, J., Loveridge, A. J., Macdonald, D. W., Marvin, G., Redpath, S., Zimmermann, A. y Milner-Gulland, E. J. (2017). An interdisciplinary review of current and future approaches to improving human-predator relations. *Conservation Biology*, 31(3), 513-523. doi: [10.1111/cobi.12859](https://doi.org/10.1111/cobi.12859)
- Pringle, R. M. (2017). Upgrading protected areas to conserve wild biodiversity. *Nature*, 546(7656), 91-99. doi: [10.1038/nature22902](https://doi.org/10.1038/nature22902)
- Ramond, C. (2016). After Humanism: Politics of Nature and Parliament of Things in Bruno Latour. *Trans-Humanities Journal*, 9(1). doi: [10.1353/trh.2016.0001](https://doi.org/10.1353/trh.2016.0001)
- Schwarzenberger, F. (2007). The many uses of non-invasive faecal steroid monitoring in zoo and wildlife species. *International Zoo Yearbook*, 41(1), 52-74. doi: [10.1111/j.1748-1090.2007.00017](https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.2007.00017)
- Scopus. (s. f.). *Macdonald, David W.* Recuperado de <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7401463172>
- Searle, C. E., Smit, J. B., Cusack, J. J., Strampelli, P., Grau, A., Mkuburo, L., Macdonald, D. W., Loveridge, A. J. y Dickman, A. J. (2021). Temporal partitioning and spatiotemporal avoidance among large carnivores in a human-impacted African landscape. *PLOS ONE*, 16(9), e0256876. doi: [10.1371/JOURNAL.PONE.0256876](https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0256876)
- Smart, U., Cihlar, J. C. y Budowle, B. (2021). International Wildlife Trafficking: A perspective on the challenges and potential forensic genetics solutions. *Forensic Science International: Genetics*, 54. doi: [10.1016/j.fsigen.2021.102551](https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2021.102551)
- Smith, H., Marrocoli, S., García Lozano, A. y Basurto, X. (2019). Hunting for common ground between wildlife governance and commons scholarship. *Conservation Biology*, 33(1), 9-21. doi: [10.1111/cobi.13200](https://doi.org/10.1111/cobi.13200)
- Strandin, T., Babayan, S. A. y Forbes, K. M. (2018). Reviewing the effects of food provisioning on wildlife immunity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1745). doi: [10.1098/rstb.2017.0088](https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0088)
- Treves, A. y Santiago-Ávila, F. J. (2020). Myths and assumptions about human-wildlife conflict and coexistence. *Conservation Biology*, 34(4), 811-818. doi: [10.1111/cobi.13472](https://doi.org/10.1111/cobi.13472)
- Treves, A., Chapron, G., López-Bao, J., Shoemaker, C., Goeckner, A. R. y Bruskotter, J. T. (2017). Predators and the public trust. *Biological Reviews*, 92(1), 248-270. doi: [10.1111/brv.12227](https://doi.org/10.1111/brv.12227)
- Vaccaro, I. y Beltran, O. (2009). Livestock versus "wild beasts": Contradictions in the natural patrimonialization of the Pyrenees. *Geographical Review*, 99(4), 499-516. doi: [10.1111/j.1931-0846.2009.tb00444](https://doi.org/10.1111/j.1931-0846.2009.tb00444)
- Whiteside, K. H. (2013). A representative politics of nature? Bruno Latour on collectives and constitutions. *Contemporary Political Theory*, 12(3). doi: [10.1057/cpt.2012.24](https://doi.org/10.1057/cpt.2012.24)

Wilkinson, C. E., McInturff, A., Miller, J. R., Yovovich, V., Gaynor, K. M., Calhoun, K., Karandikar, H., Martin, J. V., Parker-Shames, P., Shawler, A., van Scoyoc, A. y Brashares, J. S. (2020). An

ecological framework for contextualizing carnivore-livestock conflict. *Conservation Biology*, 34(4), 854-867. doi: [10.1111/cobi.13469](https://doi.org/10.1111/cobi.13469)

Instructivo para los autores

La *Revista de Investigaciones de Uniagraria* se dedica a difundir los resultados de investigaciones en diferentes campos del conocimiento y a promover el intercambio de opiniones que permitan fortalecer la misión y la visión institucional de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria).

La revista es publicada anualmente por la Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria), por su Vicerrectoría de Investigación en Bogotá, Colombia.

Esta guía para autores contiene los lineamientos que se deben tener en cuenta para la preparación, la elaboración y el envío de artículos a la *Revista de Investigaciones de Uniagraria*, así como para la clasificación y aceptación de estos.

Orientación editorial

El contenido de los artículos debe estar dentro del marco de la misión y visión de la revista y cumplir con los criterios de originalidad, novedad y metodología. La *Revista de Investigaciones de Uniagraria* es una publicación multidisciplinaria, eminentemente científica y arbitrada que publica artículos de investigación, de reflexión, estudios de caso y revisiones bibliográficas que no hayan sido propuestas simultáneamente en otras revistas y cuya finalidad sea contribuir al avance del conocimiento en español, inglés y portugués. Los contenidos estarán siempre relacionados con las áreas ambientales y de la sostenibilidad, así como trabajos relacionados con el sector primario de la economía y el desarrollo rural. Se reserva el derecho de hacer las modificaciones de forma que el comité editorial considere necesarias.

La revista ha sido publicada ininterrumpidamente desde el año 2013 y se encuentra en proceso de indexación. Todo el material sometido a la revista para su publicación y aceptado por el comité editorial en atención a

su calidad y pertinencia es sometido a arbitraje por pares expertos en los respectivos campos del saber. Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores y no de Uniagraria, ni de la revista, ni de las instituciones a las cuales pertenecen los firmantes.

Tipos de artículos publicables

Artículos de investigación científica y tecnológica. Documento que evidencia resultados originales derivados de un proyecto de investigación concluido. La estructura generalmente utilizada contiene cuatro apartes importantes: introducción, metodología, resultados y conclusiones.

Artículo de reflexión. Documento que evidencia resultados de un proyecto de investigación concluido, bajo una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor sobre un tema puntual.

Artículo de revisión. Documento resultante de una investigación terminada donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias en el campo de análisis. Se caracteriza por presentar una cuidadosa y metódica revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias citadas dentro del texto.

Artículo corto. Documento breve en el que se evidencian resultados originales, bien sean preliminares o parciales de una investigación científica o tecnológica.

Estudio de caso. Documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación puntual para dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico. Debe incluir una revisión de literatura

sobre casos análogos y apartados analíticos del caso.

Normas de colaboración, presentación y envío de artículos

Todo artículo enviado a la *Revista de Investigaciones de Uniagraria* será evaluado mediante un proceso de arbitraje anónimo por pares especialistas en el tema respectivo. Un artículo será aceptado si cuenta con dos evaluaciones positivas. Todos los trabajos deben ser originales e inéditos y no deben enviarse simultáneamente para su consideración a otras revistas.

La publicación del artículo implica la cesión total de los derechos de propiedad (*copyright*) a la *Revista de Investigaciones de Uniagraria*. La revista se reserva el derecho para la reproducción total o parcial del trabajo en otros medios impresos, electrónicos o cualquier otra alternativa, pero reconociendo siempre su autoría.

El artículo deberá ir acompañado de la **carta de presentación** y autoría. Dicho documento se enviará con la firma de todos los autores del trabajo.

Un artículo puede ser rechazado por un subcomité del comité editorial sin que se envíe a proceso de dictaminación cuando no sea congruente con los propósitos de la revista. Los trabajos escritos deficientemente, faltos de claridad, con errores gramaticales o que no cumplan con los requisitos de esta guía, tampoco serán considerados para ser evaluados. Los envíos deben hacerse electrónicamente al correo institucional: revistainvestigaciones@uniagraria.edu.co

Extensión del artículo y resumen

La extensión sugerida de los artículos será de cinco a nueve mil palabras; sin embargo, ningún artículo enviado podrá superar las diez mil palabras, incluyendo referencias bibliográficas.

Resumen: extensión entre 150 y 250 palabras en español y en inglés.

Palabras clave: de tres a cinco que identifiquen con certeza el contenido del artículo. Para cada texto se debe adjuntar la clasificación del *Journal of Economic Literature (JEL Classification)* según la temática que corresponda, de acuerdo con los códigos establecidos para búsquedas internacionales de producción bibliográfica (los códigos deben ser específicos y no ser más de tres). Esta clasificación se puede consultar en: <http://www.aeaweb.org>

Contenido del artículo

De acuerdo con los tipos de artículo, estos deberán incluir las siguientes partes: título en español; título en inglés; tipo de artículo, nombre del autor(es); información del autor; resumen; palabras clave; *abstract*; *keywords*; contenido del artículo; agradecimientos (opcional); conflictos de intereses (opcional); referencias bibliográficas y anexos.

El orden anterior debe seguirse en el documento. Las tablas y las figuras deben ubicarse a lo largo del contenido del artículo.

Los títulos van alineados siempre a la izquierda y en mayúsculas. Estos son los correspondientes a: título en español e inglés, nombre del autor, resumen, palabras clave, *abstract*, *keywords*, introducción, métodos, resultados, discusión, agradecimientos, conflictos de intereses, referencias bibliográficas y anexos. Los demás títulos y subtítulos van solo con la primera letra en mayúscula y alineados a la izquierda. Para los nombres de los autores el orden es: nombres, primer apellido y letra inicial del segundo apellido seguida de punto. Estos deben estar alineados a la derecha. Se respetará el nombre de pluma del autor, es decir, la forma habitual de los autores de separar los apellidos por un guion. El orden de los autores quedará como esté en el manuscrito enviado, entendiendo que el primero es el autor principal.

La información de los autores irá en nota de pie de página y con números arábigos consecutivos se escribirán los siguientes datos de cada autor: profesión, grados académicos, filiación profesional (instituciones con las cuales está vinculado), ciudad, país, correo electrónico (del autor principal o de quien se encargue de la correspondencia).

Agradecimientos: si los autores consideran pertinente pueden incluir el nombre, la filiación y el tipo de apoyo ofrecido por los colaboradores en la realización del manuscrito, pero que no se catalogan como autores. Las personas nombradas tienen que haber expresado su consentimiento para ser mencionadas y el autor es responsable de la obtención del permiso escrito por parte de ellas.

Conflictos de interés: en el evento en que se presente este caso, se debe hacer una nota sobre las relaciones personales o institucionales que puedan incidir en la conducción, resultados o interpretación de estos.

Citas y notas al pie

Las referencias incluidas en el texto: deben reconocer el apellido del autor o autores y el año de publicación, por ejemplo: Stiglitz (2010), (Stiglitz, 2010) o (Stiglitz, 2010, p. 205). Las notas al pie deben incluirse al final de la página, secuenciadas en números arábigos y las referencias deben ir al final del texto.

Los autores: para siete autores o menos, nombrarlos a todos ellos; en caso de más de siete autores, colocar tres puntos tras el sexto y luego añadir el nombre del último autor. Es importante recordar que en castellano no se escribe una coma antes de la conjunción que completa la enumeración de autores.

Høglend, P., Bøggwald, K.---P., Amlo, S., Marble, A., Ulberg, R., Sjaastad, M. C., . . . Johansson, P. (2008). Transference interpretations in dynamic psychotherapy: Do they really

yield sustained effects? *American Journal of Psychiatry*, 165, 763-771.

La lista de referencias: debe agregar la información completa sobre las fuentes respectivas, incluyendo el DOI (*Digital Object Identifier*), y esta se debe insertar al final del artículo, antes de cualquier apéndice. Los autores deben asegurarse de que haya una correspondencia estricta entre los nombres y los años reconocidos en el texto y aquellos listados en la bibliografía. Las referencias deben incluirse en orden alfabético, de acuerdo con el apellido del autor (o el nombre de cualquier organización si se trata de alguna fuente que no identifica a algún autor), siguiendo la norma de citación APA. También debe usarse párrafo francés justificado y deben presentarse de la siguiente forma:

Artículos

Shedler, J. (2010). The efficacy of psychodynamic psychotherapy. *American Psychologist*, 65, 98-109. DOI: [10.1037/a0018378](https://doi.org/10.1037/a0018378)

Martínez, M. y Venegas, F. (2014). Análisis del riesgo de mercado de los fondos de pensión en México: Un enfoque con modelos autorregresivos. *Contaduría y Administración*, 59(3), 165-195. DOI: [10.1016/s0186-1042\(14\)71269-0](https://doi.org/10.1016/s0186-1042(14)71269-0)

En la ausencia del número del volumen o de la revista, por favor identificar el artículo mediante el periodo que cubre la publicación:

Fernández, I. (2015). Competencia en el sector aéreo y aeroportuario. *Revista de Administración Pública*, mayo-agosto(197), 91-132. DOI: [10.18042/cepc/rap.197.03](https://doi.org/10.18042/cepc/rap.197.03)

Libros

Datar, S. y Rajan, M. (2018). *Hornsgren's Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. Edimburgo: Pearson Education Limited. DOI: [10.4324/9780203079355](https://doi.org/10.4324/9780203079355)

Versiones electrónicas de libros

Gonzalez-Mena, J. (2007). *Diversity in early care and education: Honoring differences*. Recuperado de <http://mhprofessional.com/product.php?isbn=007722289X>

Capítulos/artículos en libros

García, R. (2011). Tendencias y buenas prácticas en e-Administración; Calidad y atención al ciudadano; Eficiencia energética en la Administración Pública. En M. Arenilla Sáez (Coord.), *Crisis y Reforma de la Administración Pública*. (pp. 201- 346). España: Netbiblio. DOI: [10.4272/978-84-9745-516-9.ch2](https://doi.org/10.4272/978-84-9745-516-9.ch2)

Tesis/disertaciones

Castellanos, B. (2011). La crítica de Deleuze al psicoanálisis: El proyecto de un deseo políticamente constituyente (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia, España. Recuperada de <http://espacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:FilosofiaBcastellanos/Documento.pdf>

Artículos de memorias, conferencias, documentos de investigación y de discusión

Bu, R. (2015). Study on International Trade Tax Competition Problems under Regional Economy. *2015 International Conference on Education Technology, Management and Humanities Science China (ETMHS 2015)*. Atlantis Press. DOI: [10.2991/etmhs-15.2015.174](https://doi.org/10.2991/etmhs-15.2015.174)

Thorleuchter, D., Van Den Poel, D. y Prinzie, A. (2010). Extracting Consumers Needs for New Products A Web Mining Approach, *Proceedings of the 3rd International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, Gong, M., ed.: 440-443.

Díaz, D. y Revuelta, J. (2009). Gasto público y crecimiento en América Latina y España: 1960-2000, Ponencia, *XVI Encuentro de Economía Pública, Universidad de Granada*. Granada, España.

Lamartina, S. y Zaghini, A. (2008). *Increasing Public Expenditures: Wagner's Law in OECD Countries*, CFS Working Paper No. 2008/13, Center for Financial Studies, University of Frankfurt.

Narayan, P., Nielsen, I. y Smyth, R. (2006). Panel data, cointegration, causality and Wagner's Law: empirical evidence from Chinese provinces, *Discussion Paper 01-06*, Department of Economics, Monash University.

Artículos de periódico en línea

Hartmann, I. (14 de mayo del 2017). Breves y dinámicas, las psicoterapias que le disputan terreno al psicoanálisis. *Clarín*. Recuperado de https://www.clarin.com/suplementos/zona/brevesdinamicapsicoterapiasdisputante/rrenopsicoanalisis_0_ryP6vc7lZ.html

Medios audiovisuales

American Psychological Association (Productor). (2000). *Responding therapeutically to patient expressions of sexual attraction* [DVD]. Recuperado de <http://www.apa.org/videos>

Tablas, figuras, ecuaciones y cantidades

Tablas: las tablas deben explicarse por sí solas y no duplicar lo planteado en el texto, ya que su función es complementarlo o sustituirlo. La estructura de estas debe tener: tabla, número consecutivo según orden numérico, título, cuerpo, notas, títulos de columnas, filas y fuente de la tabla (cita del origen de la tabla). Las abreviaturas que se utilicen en los encabezados irán explicadas en nota de pie de la tabla y

se identificarán exclusivamente con letras minúsculas en superíndice. Utilice únicamente líneas horizontales para elaborar la tabla.

Citación de tablas: cada tabla será citada en el texto con un número arábigo consecutivo según el orden de aparición y entre paréntesis. Ejemplo: (tabla 1).

Los títulos de tablas deben ir secuenciados en números arábigos y deben encabezar la tabla en letra tipo Times New Roman y estar alineados a la izquierda. En la parte inferior se debe anotar la fuente con letra de 10 puntos.

En las tablas debe citarse la fuente (autor y año) con el siguiente formato: bordes (líneas) internos y sencillos, sin bordes izquierdo y derecho.

Figuras: corresponden a gráficos, fotos, mapas, esquemas, dibujos, diagramas y similares que se utilizan para ilustrar o ampliar la información, pero no para duplicarla. Cada figura debe tener su leyenda así: figura, número consecutivo según orden numérico, título, notas (opcional), fuente de la figura (cita del origen de la figura o derechos de autor).

Las figuras pueden ser elaboradas en Word, caso en el que hacen parte del escrito; estas también pueden ser insertadas en el documento, donde deben adjuntarse en archivo aparte.

Los archivos de las imágenes, debidamente identificados, deben cumplir con la característica de alta resolución para impresión (300 dpi), en formato jpg.

Citación de figuras: cada figura será citada en el texto en el orden en que aparezca, entre paréntesis. Ejemplo: (figura 1).

Los títulos de figuras deben ir secuenciados en números arábigos y deben colocarse en la parte inferior de la figura en letra tipo Times New Roman y estar alineados a la izquierda con letra

de 10 puntos.

En las figuras debe citarse la fuente (autor y año) con el siguiente formato: bordes (líneas) internos y sencillos, sin bordes izquierdo y derecho, bordes suaves y las barras y las líneas en tonos grises.

Abreviaturas: cuando sea indispensable su uso, estas irán precedidas de su forma expandida completa y se colocarán entre paréntesis la primera vez que se utilicen. Se deben evitar las abreviaturas en el título y en el resumen.

Unidades de medida: las medidas de peso, altura, longitud y volumen se presentarán en unidades métricas (metro, kilogramo, litro, etc.). Se debe utilizar en todos los casos el sistema internacional de unidades, cuyas abreviaturas de las unidades de medida no tienen plural ni signos de puntuación. Decimales: se indicarán por medio de “,” (comas).

Porcentajes: al ubicarlos se deja un espacio fino con respecto a los números. Ejemplo: 23,5 %.

Las ecuaciones deben enviarse en formato editable y en el texto deben ir centradas en renglón aparte y con su numeración entre paréntesis al margen derecho. Deben presentarse de forma que se permita su edición, no enviar como imágenes.

Las cantidades que se empleen deben presentarse de la siguiente forma: coma para separar decimales (24,75, 15,43 %) y un espacio para separar miles (678 945).

Las tablas, las figuras y las ecuaciones se presentarán en el texto y también se deberán enviar en un archivo por separado en formato editable.

Otros requisitos

El nombre o los nombres de los autores deben omitirse del cuerpo del artículo a fin de preservar su anonimato durante el proceso

de arbitraje. En un archivo diferente debe incluirse la siguiente información: título del trabajo; nombre(s) del autor o autores; afiliación institucional; dirección(es), número de teléfono fijo y celular, y dirección(es) electrónica(s). Debe identificarse al autor de contacto. Esta información no será conocida por los árbitros.

Copias para los autores

Cada autor recibirá una copia impresa. Se pueden obtener copias adicionales de los artículos (pdf) en la página web de la revista.

Carta de presentación y autoría

El texto completo del artículo se envía a la Revista de Investigaciones de Uniagraria en medio magnético, acompañado de una carta de presentación y autoría por parte del autor o autores que incluya los siguientes puntos:

- Nombre completo del artículo.
- Indicación de que los autores están de acuerdo con el contenido, la organización y la presentación del artículo.
- Declaración de que el artículo es original, que no se ha publicado con anterioridad y que no se va a presentar a otra revista nacional o internacional mientras esté en proceso de evaluación por parte del comité editorial de la *Revista de Investigaciones de Uniagraria*.
- Declaración de que los autores han respetado el derecho a la intimidad de las personas que participaron en la investigación,

que han cumplido con normas éticas de experimentación con humanos o animales y que en los agradecimientos incluyeron a las personas, que, sin ser autores, participaron de forma especial en la realización del estudio.

- Indicación de que los autores no tienen conflictos de interés.
- Autorización a la *Revista de Investigaciones de Uniagraria* para reproducir el texto, las figuras o cualquier otro material que tenga reserva de derechos; para realizar ajustes en el contenido y estilo del artículo por parte de los revisores de inglés u otro idioma y de estilo.
- Indicación de cuál autor se encargará de recibir y enviar la correspondencia, de lo contrario se asumirá que el primer autor asumirá las funciones antes mencionadas.
- Inclusión del nombre completo (nombre y dos apellidos), documento de identificación y firma de todos los autores

La dirección de la revista es:

Revista de Investigaciones de Uniagraria, Vicerrectoría de Investigaciones, Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria), Calle 171 No. 54C-16, Bogotá, Colombia. Correo electrónico:

revistainvestigaciones@uniagraria.edu.co
o a ruiz.juan@uniagraria.edu.co

Revista de Investigaciones de Uniagraria
Fundación Universitaria Agraria de Colombia -UNIAGRARIA-
Bogotá D.C - Colombia
2021

Editorial	5
<i>Juan Carlos Ruiz Urquijo</i>	
Desarrollo Rural regional	
Normatividad aplicable al ecoturismo en un destino emergente: caso de la provincia Sabana Occidente de Cundinamarca	
<i>V. Gómez</i>	9
Productividad bovina en las unidades productivas de la vereda San Rafael en Facatativá, Cundinamarca	
<i>F Cruz-Páez, G. Suesca-Castillo, D. Benítez-Garzón, M. Hernández-Bello y L. González-Díaz</i>	26
Estructura de una cadena logística de productores de café en Lengupá, Boyacá	
<i>S. Hernández Ávila</i>	43
La truchicultura como oportunidad de negocio en el departamento del Huila	
<i>R. Rodríguez Cuéllar</i>	54
Emprendimiento e innovación	
Evaluación de cuatro tipos de biofertilizantes en hortalizas como una alternativa de las buenas prácticas agrícolas (BPA) con productores del municipio de Colón, Putumayo, Colombia	
<i>AdS. Guerra, A. Gómez y M. Bastidas</i>	68
Ambiente y Sociedad	
Propuesta de lineamientos ambientales de una universidad de fundación religiosa, ante los principios del pacto global	
<i>J. Bejarano Colorado y C. Martínez Delgado</i>	77
Justicia ambiental en Colombia: una revisión de la jurisprudencia constitucional protectora de los pueblos indígenas	
<i>E. Ramírez-Cuervo</i>	91
Análisis de la interacción entre la sociedad y la conservación de especies silvestres: una revisión	
<i>D. Amézquita-Barrera, B. Huertas-Peralta, S. Suárez-La-Rotta y J. Ruiz-Urquijo</i>	98
Instructivo para los autores	114



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia

LA U VERDE
DE COLOMBIA

Sede Principal: Calle 170 No. 54A-10
Bogotá - Colombia
PBX: 6671515
informes@UNIAGRARIA.edu.co