

**EDICIÓN MENSUAL #87**

---

# INTELLIGENTSIA

# INTELLIGENTSIA

Harold Castilla Devoz  
Rector General UNIMINUTO

Stephanie Lavaux  
Vicerrectora General Académica

Jairo Enrique Cortes Barrera  
Rector Sede Cundinamarca (RC)

Carlos Alberto Pabon Meneses  
Rector sede Oriente (E)

Juan Fernando Pacheco Duarte  
Rector PCIS

Tomás Durán Becerra  
Dirección General de Investigaciones

Rocío del Pilar Montoya  
Subdirección Centro Editorial

## **Equipo Editorial**

- Oscar Javier Zambrano Valdivieso  
Editor CRB-Rectoría Orinoquia

- Ludy Yaneth Mendoza Sandoval  
Coeditora CRB- Rectoría Orinoquia

- Juan Gabriel Castañeda Polanco  
Coeditor Rectoría Cundinamarca

- José Daza Acosta  
Coeditor Rectoría Cundinamarca

- Diana Carolina Díaz Barbosa  
Coeditora Rectoría Cundinamarca

-Aleidy Johanna Amorocho Gaona  
Coeditora Rectoría Sur

-Julián David Castañeda Muñoz  
Coeditor Rectoría Sur

-Sebastián Saenz Rodríguez  
Coeditor Rectoría Eje Cafetero

## **Comité Científico**

-Frasim García González (México)

-Patricia Gutiérrez Ojeda (Colombia)

-Antonio Macías Rodríguez (España)

-Fernando Gómez Etchebarne (Uruguay)

-Carlos Arturo Tamayo Sánchez (Canadá)

-Carlos Tulio Medeiros (Brasil)

-Ma. Guadalupe Serrano Torre (México)

-Elizabeth Rangel Daza (Colombia)

-Dra. Lucy Thamara Useche Cogollo/Venezuela

-Dr. Pablo Lleral Lara Calderón - Venezuela

-Dra. Jane de lourdes Toro Toro -Ecuador

-Dr. Felipe Ángel Álvarez Salgado - México

-Dr. Osbaldo Saucedo Arguello - Paraguay

-Dra. Doris Hernández Dukova - Bulgaria

-Mario Ali Rodríguez Sandoval - Costa Rica

**Maria Paula Valdes Rosado**

**Diseñadora Gráfica**

**Diseño y Diagramación**

**ISSN 2619 - 4554**

---

# INDICE

---

04

01. Viabilidad para el cambio del sistema de energía convencional del alumbrado público por el uso de energías limpias autosostenibles en el distrito de Barrancabermeja



02. Diseño de un Plan Estratégico para la Conservación del Cóndor Andino (Vultur Gryphus) en el Departamento de Santander

12

33

03. Plan de negocio para el manejo del cultivo orgánico de la Lima Acida Tahití (Citris latifolio) en el municipio de San Alberto- Cesar.

04. Diseño de soluciones efectivas para reducir los accidentes causados por exceso de velocidad en la vía Caucasia Paneta Rica

43

56

05. Plan de Negocios para la Creación de un Centro de Estimulación y Recreación para Mascotas en Bucaramanga y su Área Metropolitana



## 01. Viabilidad para el cambio del sistema de energía convencional del alumbrado público por el uso de energías limpias autosostenibles en el distrito de Barrancabermeja

### RESUMEN

El presente documento describe las evidencias teóricas actuales del estudio realizado, en el que, a partir de los hallazgos investigativos obtenidos, se considera posible adoptar un enfoque sostenible basado en el uso de energías renovables en Barrancabermeja. Sin embargo, la implementación y aplicación de estas tecnologías representan grandes retos y desafíos a nivel local y regional. El propósito es reconocer e interpretar las ideas clave relacionadas con las energías renovables y su capacidad competitiva a corto y largo plazo en Colombia. Se destaca que el país tiene un gran potencial para impulsar proyectos de energías renovables, especialmente aquellos relacionados con la energía solar y eólica. Para lograrlo, es fundamental la intervención entes gubernamentales que brinden apoyo y faciliten la transición. Esto podría resultar en beneficios como la promoción del cambio climático, la reducción de costos en el servicio público de los usuarios y la adopción de políticas públicas que faciliten esta transición.

### INTRODUCCIÓN

La creciente demanda de energía eléctrica en Colombia de acuerdo con la UPME, 2024 (Unidad de Planeación Minero-Energética), los niveles diarios oscilan entre 199 y 239 GWh-día en promedio, con un aumento mensual promedio del 4,1% proyectado para el período 2023-2024 en el escenario dado. Lo que ha conllevado a una mayor extracción de recursos naturales, como combustibles fósiles, con consecuencias negativas la liberación de emisiones de gas y la disminución de reservas no renovables.

En la época actual, caracterizada por la creciente conciencia ambiental y la imperiosa necesidad de preservar el planeta, gran parte de los países se enfrentan al reto de replantear el uso de sus sistemas de energía para abordar el cambio climático y progresar hacia un futuro sustentable. Barrancabermeja, una ciudad próspera anclada en la costa del río Magdalena en Santander, no es una excepción a esta tendencia global, es por ello por lo que para esta propuesta su fundamentación se centra en la necesidad de mitigar el impacto ambiental, económico y social asociado al actual modelo energético. A partir de

los estudios realizados como el de Ortegata (2021) y Forero (2023), se ha demostrado que la transición a energías renovables como la solar y eólica es no solo posible, sino también altamente beneficiosa para la comunidad y el entorno.

La transición del uso de energía convencional en el alumbrado público hacia fuentes de energía limpias y autosostenibles en Barrancabermeja no es simplemente una opción deseable, sino una necesidad apremiante en el contexto actual del cambio climático y el incremento en la necesidad de energía. Según Mora (2020), "emplear tecnologías innovadoras en la producción de energías renovables en Colombia podría contribuir significativamente a disminuir la contaminación y mejorar la eficiencia energética" (p.7).

Barrancabermeja, como muchas otras ciudades, enfrenta fenómenos climáticos extremos y un aumento en las temperaturas. De acuerdo con Granados (2024) del portal Infobae, dentro de los departamentos que al mes de Febrero reportaron temperaturas mayores a los 37°C, está Barrancabermeja con 37.2°C de temperatura, enfatizando que estas condiciones extremas no solo impactan en la comodidad de los residentes del municipio, sino que también tienen consecuencias importantes en términos de salud pública, actividades de agricultura y suministro de agua. La utilización actual de energía convencional en el alumbrado público de Barrancabermeja conlleva efectos adversos significativos, tales como la contaminación atmosférica y contribución al cambio climático, así como costos económicos y afectación al bienestar e integridad ambiental de los habitantes.

En contraste, la implementación de tecnologías limpias y autosostenibles no solo reduce estos impactos negativos, sino que también ofrece beneficios como la reducción de costos a largo plazo y una mejora en la pureza del aire y en el bienestar de las personas. Según la ONU (2016) citado en (Guerra et al., 2021), es una realidad innegable el cambio climático que exige acciones gubernamentales urgentes. En el caribe y América Latina, la dependencia de recursos naturales daña el medio ambiente, y las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero aumentan debido al alto consumo de energía y combustibles fósiles.

En este contexto, surge la exigencia de replantear el modelo energético de Barrancabermeja, buscando alternativas que sean limpias, renovables y autosostenibles es por ello por lo que se visiona en llevar a cabo un proyecto piloto para evaluar la viabilidad y los beneficios reales de implementar energías limpias y autosostenibles en el alumbrado público. Este proyecto piloto debe incluir un análisis de costos, beneficios e impactos ambientales, así como la intervención y participación de la comunidad y autoridades locales en el proceso mediante el cual se toman decisiones, para diseñar estrategias educativas y de participación ciudadana, así como desarrollar políticas públicas que promuevan la adopción de energías limpias en el alumbrado público.

El objetivo general de este estudio es analizar la viabilidad y los beneficios del cambio del sistema de energía convencional del alumbrado público por energías limpias y



autosostenibles en el distrito de Barrancabermeja. Para lograr este objetivo, se plantean los siguientes objetivos específicos: explorar el impacto ambiental, económico y social del uso actual de energía convencional en el alumbrado público de Barrancabermeja. Además, busca investigar las tecnologías disponibles para la generación de energía limpia y autosostenible, considerando su aplicabilidad en el contexto local. Asimismo, se propone evaluar las posibles estrategias y políticas que facilitan la transición hacia un sistema de energía limpia en el alumbrado público, enfocándose en su viabilidad técnica y financiera. Por último, se pretende analizar el papel de la comunidad en general y entes locales u gubernamentales en la promoción y adopción de energías limpias, identificando posibles desafíos y oportunidades.

De igual forma se plantea como pregunta de investigación ¿Qué fuentes de energías limpias y autosostenibles podrían ser viables para el proyecto de cambio del sistema de energía convencional del alumbrado público en el distrito de Barrancabermeja?



## MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación es de tipo descriptiva, enfocada en analizar la viabilidad de cambiar el sistema de alumbrado público por fuentes de energías limpias. Se busca comprender el estado actual del alumbrado público, sus demandas energéticas y los impactos ambientales y económicos de acuerdo con Hernández & Mendoza (2018), "este método intenta explicar las propiedades y rasgos de variables, eventos, juicios o hechos en un contexto concreto" (p.92)

Así mismo, se considera de enfoque cuantitativo, de acuerdo con Hernández & Mendoza (2018), ofrece la oportunidad de repetir experimentos y centrarse en aspectos particulares de los fenómenos, lo que facilita la comparación con otros estudios similares (p.4).

Se considera de tipo documental, como lo expresa Alfonso (1995), la investigación documental "Es un proceso científico que implica la obtención, estructuración, análisis y comprensión de información o datos sobre un tema particular" (p.22). En este tipo de proyecto, la investigación se fundamenta en fuentes escritas y documentales disponibles

en relación con energías renovables y la infraestructura de alumbrado público. Se abordarán aspectos clave como la disponibilidad de recursos naturales en la región, las tecnologías más adecuadas para producir y almacenar energía sostenible, además de los posibles esquemas de financiamiento.



## DESARROLLO

Desde los referentes teóricos, Marchetti, del Instituto Internacional de Estudios Avanzados citado en Corrons (2003), planteó la teoría de los ciclos energéticos, la cual indica que las fuentes de energía serán sustituidas gradualmente a medida que dejen de ser rentables y otras se tornen más competitivas. Este enfoque es interesante porque establece una relación entre estos reemplazos y las tecnologías asociadas a cada fuente de energía dominante en diferentes períodos. De esta manera, el problema energético se considera en su totalidad, teniendo en cuenta también el factor temporal.

Por otra parte, Mateu (1995), describe que “La teoría de la sostenibilidad en el sector de las energías renovables se enfoca en garantizar el suministro energético actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para hacer lo mismo.”. Este enfoque se aplica a fuentes como la geotérmica, solar, hidroeléctrica y eólica, y se basa en principios clave.

Uno de los principales elementos fundamentales de la teoría de la sostenibilidad en energías renovables es la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Las energías limpias emiten menos carbono y otros contaminantes, lo que contribuye a reducir el cambio climático y sus impactos. Además, implica utilizar los recursos naturales de manera responsable, ya que las energías renovables emplean fuentes como la radiación solar y el viento, en lugar de recursos finitos como el petróleo y el gas. La economía circular también es un principio clave de la sostenibilidad en energías limpias.

Esta estrategia fomenta el reciclaje de forma consciente y constante, reduciendo la necesidad de extraer y procesar nuevos recursos. Asimismo, la equidad y el acceso a la energía son aspectos importantes, garantizando que todas las comunidades tengan acceso equitativo a las energías limpias y eliminando barreras económicas y sociales para su adopción.

La diversificación energética es otro aspecto fundamental, ya que reduce la dependencia exclusiva a una única fuente de energía. Al aprovechar una variedad de fuentes limpias, se disminuye la vulnerabilidad a cortes en el suministro. También se tiene en cuenta la durabilidad y el desempeño a lo largo del ciclo de vida de los sistemas de energía, buscando maximizar la eficiencia energética en todas las etapas, desde la fabricación hasta la

disposición final. Para abordar la pregunta de investigación planteada, es importante considerar la amplia gama de fuentes de energía limpia disponibles. Como señala Mora (2020), estas fuentes incluyen la energía solar, eólica, geotérmica, oceánica, biomasa, biogás y gases sintéticos. Lo interesante es que todas estas fuentes tienen en común su origen en fuentes naturales como el sol, el viento, el suelo y el agua. Esta diversidad de fuentes muestra la versatilidad y los diferentes enfoques que pueden adoptarse para aprovechar los recursos naturales en la producción de energía sostenible.

Medina & Venegas (s.f), explican que la energía solar se obtiene mediante paneles fotovoltaicos, la eólica utiliza turbinas, la geotérmica aprovecha el calor terrestre, la oceánica captura la energía marina, y la biomasa y biogás convierten materia orgánica en energía (p.6) Estas diversas fuentes de energía limpias proporcionan una oportunidad excepcional para ampliar la variedad de fuentes de energía y disminuir la dependencia de los combustibles fósiles., lo que contribuiría significativamente a la sostenibilidad ambiental y a la creación de una economía más ecológica y sustentable.

Por otro lado, Delgado (2010) destaca la importancia de una política coherente para la producción de energía limpia y renovable en el marco de la integración regional. Además, argumenta que la generación de energía sostenible en Colombia, al igual que en otros países de América Latina, se ha centrado principalmente en los biocombustibles. (p.35)

En este contexto, de acuerdo con el Ministerio de Minas y Energía (2021), Transición energética: un legado para el presente y el futuro de Colombia, nuestro país inicia la transformación de sus sistemas energéticos, con políticas claras que buscan promover el uso de las energías renovables no convencionales en su matriz energética, pasando de menos del 1% a más de 12% para el 2022. Además, se ha elevado la meta de reducción de emisiones de gases

de efecto invernadero (GEI) del 20% al 51% para 2030, y se pretende que la estrategia de recuperación económica se base en una “reactivación sostenible” (p.13)

Desde lo conceptual se hace indispensable hablar de las fuentes energéticas renovables, como la energía solar, eólica, hidroeléctrica y geotérmica, se caracterizan por ser recursos naturalmente reabastecibles en un corto periodo de tiempo y con impactos ambientales menores en comparación con las fuentes no renovables Ortegarte (2021), Así mismo Delgado (2010), indica que “ las energías limpias son métodos de producción de energía que no contaminan ni generan desechos peligrosos para el medio ambiente” (p.18).

Según Cortés y Arango (2017), la mayoría de la electricidad generada proviene de



plantas hidroeléctricas. “(p.376;381) Por otro lado, las fuentes no renovables, como la energía nuclear y los combustibles fósiles, son recursos finitos que se agotan con su uso y tienen mayores impactos ambientales y sociales asociados a su extracción, procesamiento y uso (EDIBON, 2023).

La necesidad de un cambio a toda esta problemática implica considerar la transición energética sostenible que implica sustituir las fuentes tradicionales

de energía por energías renovables no contaminantes, transformando gradualmente las matrices energéticas y reduciendo la dependencia de combustibles fósiles. Esto implica una transformación económica global hacia actividades más sostenibles (Gómez Johan, 2023) Como lo expresa Ortegate (2021), la cogeneración es cuando se combina la producción de energía eléctrica y térmica, pero su enfoque principal no es generar electricidad, sino utilizarla en procesos industriales o comerciales.

La autogeneración hace referencia a la producción de energía eléctrica principalmente para uso propio, con la opción de comercializar cualquier excedente de energía al Sistema Interconectado Nacional. Por último, la generación de energía es el proceso es un proceso fundamental en el cual se produce electricidad, siendo su principal objetivo la generación de energía para su uso en diferentes sectores (p.52). Asimismo, desde lo normativo se deben considerar las regulaciones vigentes que incentiven el uso de energías limpias y autosostenibles en el alumbrado público, así como las políticas públicas y los incentivos económicos disponibles para facilitar la adopción de estas tecnologías. En Colombia, existen normativas que incentivan la utilización de energías renovables. La Ley 1715 de 2014 crea el marco normativo para fomentar y expandir las energías renovables no convencionales en la región. (Mora ,2020).

Desde la Constitución Política de Colombia se establecen principios fundamentales en apoyo a la preservación del medio ambiente y la promoción de fuentes de energías limpias y sustentables, desde la ley 2099 de 2021 tiene como objetivo modernizar la legislación relacionada con la transición energética, fomentar la utilización de fuentes de energía alternativas e impulsar la recuperación económica del país. (Gaceta del congreso,2022)

Por otro lado, la Ley 697 de 2001 promueve el uso eficiente y racional de la energía, así como la adopción de energías alternativas, entre otras disposiciones. (Gaceta del congreso,2022). Asimismo, desde La Resolución 45 de 2016 de la Unidad de Planeación Minero-Energética regula la certificación de proyectos de energías renovables no convencionales, ofreciendo beneficios como la exención del IVA y de aranceles, según la Ley 1715 de 2014 (Jaraba & Rincón ,2020).

Por último, se encuentra la Ley 1931 que establece pautas para abordar el cambio climático en el país. Su principal objetivo es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover una economía sostenible con bajas emisiones de carbono. La implementación del hidrógeno se destaca como un aliado fundamental, ya que su uso contribuye a la generación de emisiones contaminantes nulas o muy bajas. Esto refuerza el compromiso del país con el cambio hacia fuentes de energía limpia y sostenible como parte de sus esfuerzos para abordar el cambio climático. (Gaceta del congreso,2022).



## CONCLUSIONES

El estudio ha demostrado que el cambio del sistema de energía convencional del alumbrado público por energías limpias y autosostenibles en el distrito de Barrancabermeja es viable y conlleva numerosos beneficios ambientales, económicos y sociales. Se ha identificado que tecnologías como la energía solar y eólica son especialmente prometedoras en este contexto. Se ha constatado que el uso actual de energía convencional en el alumbrado público de Barrancabermeja tiene un impacto ambiental negativo significativo, contribuyendo a la contaminación atmosférica y al cambio climático, así como un impacto económico y social en términos de costos de energía y calidad de vida de la comunidad.

Se han identificado diversas tecnologías para la generación de energía limpia y autosostenible, como la energía solar, eólica y biomasa, que tienen un potencial significativo en el contexto local de Barrancabermeja debido a su abundancia de recursos naturales. Se han identificado diversas estrategias y políticas que podrían facilitar la transición hacia un sistema de energía limpia en el alumbrado público, como incentivos fiscales, programas de financiamiento y regulaciones ambientales. Se ha asociado que la comunidad y las autoridades locales representan un papel fundamental en la promoción y adopción de energías limpias, aunque se enfrentan a desafíos como la falta de conciencia y recursos.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda iniciar un proyecto piloto para evaluar la viabilidad los beneficios tangibles de utilizar energías limpias y autosostenibles en el alumbrado público de Barrancabermeja. Este proyecto piloto debería incluir un análisis de costos, beneficios e impactos ambientales, así como la intervención de la comunidad y las autoridades locales en el desarrollo de decisiones y opiniones.

Se recomienda realizar un estudio del impacto ambiental, económico y social para concientizar a la comunidad y a las autoridades locales sobre la necesidad de adoptar tecnologías más limpias y sostenibles en el alumbrado público. Se recomienda realizar un análisis de la viabilidad técnica y económica de estas tecnologías en el contexto local, así como promover la investigación y el desarrollo de soluciones adaptadas a las necesidades específicas de la comunidad.

Se recomienda realizar un análisis de la viabilidad técnica y financiera de estas estrategias y políticas, así como promover la colaboración de los sectores privados y públicos para su implementación efectiva. Se recomienda diseñar estrategias educativas y de participación ciudadana, así como desarrollar políticas públicas que promuevan la adopción de energías limpias en el alumbrado público, involucrando activamente a la comunidad y entes locales en el proceso.

**Palabras Clave:** Alumbrado público, cambio climático, Calentamiento global, eficiencia energética, Efecto invernadero, Energía renovable, Medio ambiente.

**Línea de Investigación:** Innovaciones Sociales y Productivas.

**Sublínea de Investigación:** Tecnologías aplicadas a las organizaciones.

**Tipo de Artículo:** Revisión

**Autores:**

**1. Wendy Lorayne Delgado Diaz:**  
wendy.delgado-d@uniminuto.edu.co

**2. Yeny Marly Hurtado:**  
yhurtado2@uniminuto.edu.co

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alfonso, I. (1995). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas: Contexto Ediciones. recuperado de : <https://repositorio.unan.edu.ni/12168/1/100795.pdf>

Corrons (2003), *MARCO TEÓRICO DE LA ENERGÍA: TEORÍAS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS*, Recuperado de : <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1962145.pdf>

Cortés, S. y Arango, A. (2017). *Energías renovables en Colombia: una aproximación desde la economía*. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25(38), 375-390. <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939007.pdf>

Clementi, L. and Carrizo, S. and Berdolini, J. L. (2018) *Vaivenes en el camino de las energías renovables en Argentina. Desafíos para una transición latente*. *Energías Renovables y Medio Ambiente*, 41 . pp. 19-26. ISSN 2684-0073 Disponible en : <http://portalderevistas.unsa.edu.ar/ojs/index.php/erma>

Delgado S.(2010) . *ENERGÍAS LIMPIAS: UNA MIRADA SURAMERICANA*. Recuperado de : <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7701/tesis341.pdf>

EDIBON. (24 de 10 de 2023). [edibon.com/es/energia/energias-convencionales](https://www.edibon.com/es/energia/energias-convencionales). Obtenido de <https://www.edibon.com/es/energia/energias-convencionales>

Forero (2023), *UN ENFOQUE SOSTENIBLE SOBRE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN COLOMBIA*. Recuperado de : <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tecges/article/download/21342/19532/131809>

Gaceta del congreso (2022), *Senado y cámara -Proyectos de ley*, Bogotá, D. C., Disponible en : <https://acmineria.com.co/sitio/wp-content/uploads/2023/06/Texto-original-PL-275-de-2022-C.pdf>

Guerra, Marcela; Montaña, Julián Camilo y Ascanio, Nataly Juliana. "Implementación de energías renovables como garantía al derecho fundamental a un ambiente sano en Colombia" En: *Revista CES Derecho*. Vol. 12, No. 2, enero a junio de 2021, p. 87-107. <http://www.scielo.org.co/pdf/cesd/v12n2/2145-7719-cesd-12-02-87.pdf>

Gómez Johan, 2023. "Transición energética sostenible, el inicio de una nueva transformación en la humanidad.", En : *Blog Departamento de derecho del medio ambiente. Universidad Externado*. Recuperado de : <https://medioambiente.uexternado.edu.co/transicion-energetica-sostenible-el-inicio-de-una-nueva-transformacion-en-la-humanidad/>

Granados, J. A. B. (2024, febrero 14). *Los ocho municipios que registraron temperaturas mayores a 37 °C el 14 de febrero*. *infobae*. <https://www.infobae.com/colombia/2024/02/14/los-ocho-municipios-que-registraron-temperaturas-mayores-a-37-c-el-14-de-febrero/>

Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P.(2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://www.ebooks7-24-com.ezproxy.uniminuto.edu/?il=6443>

Jaraba J. & Rincón H (2020). *Estudio de factibilidad técnica y económica para la implementación de energía solar fotovoltaica en sistemas de refrigeración de bajo costo, a partir del aprovechamiento del potencial de irradiación solar de la ciudad de barrancabermeja*. Recuperado de : <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/59389a9f-8a3e-4510-be57-5753d2ec67ec/download>

Mateu Jaime (1995), *La teoría del desarrollo sostenible y el objeto de la educación ambiental*. Recuperado de : [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDelDesarrolloSostenibleYEIObjetoDeLaEducac-117866%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDelDesarrolloSostenibleYEIObjetoDeLaEducac-117866%20(1).pdf)

Ministerio de Minas y Energía (2021). *Transición energética: un legado para el presente y el futuro de Colombia*

Recuperado de : [https://www.minenergia.gov.co/documents/5856/TRANSICION\\_ENERGETICA\\_COLOMBIA\\_BID-MINENERGIA-2403.pdf](https://www.minenergia.gov.co/documents/5856/TRANSICION_ENERGETICA_COLOMBIA_BID-MINENERGIA-2403.pdf)

Medina S. & Venegas A. (s.f). *ENERGIAS RENOVABLES Un futuro óptimo para Colombia*. Recuperado de : <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6540491.pdf>

Mora D.(2020). *Las energías limpias y su aplicación en Colombia*. Recuperado de : [https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3394/Mora\\_Yeisson\\_2020.pdf](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3394/Mora_Yeisson_2020.pdf)

Ortegate (2021), *Rol de la energía solar y eólica en la transición energética en Colombia: actualidad, perspectivas y retos*. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/40173/3/ccortegate.pdf>

UPME, 2024. *Unidad de Planeación Minero – Energética*. Recuperado de : [https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Proyecciones\\_de\\_Demanda\\_Final\\_v\\_31\\_01\\_2024.pdf](https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Proyecciones_de_Demanda_Final_v_31_01_2024.pdf)



## **02. Diseño de un Plan Estratégico para la Conservación del Cóndor Andino (Vultur Gryphus) en el Departamento de Santander**

### **RESUMEN**

La presente propuesta se enfoca en la elaboración de un plan estratégico dirigido a la preservación del Cóndor Andino (Vultur Gryphus) en el Departamento de Santander, Colombia. Los objetivos principales se orientaron hacia el diseño de estrategias colaborativas con la comunidad local para contrarrestar las amenazas, llevar a cabo un censo de la población de Cóndor Andino, desarrollar un programa de concienciación ambiental y gestionar conflictos socio ambientales en áreas críticas.

En términos conceptuales, se recurrió a ideas relacionadas con la conservación de la biodiversidad y la participación comunitaria. Desde el punto de vista metodológico, se utilizaron tanto técnicas de investigación cualitativa como cuantitativa, incluyendo la recolección de datos mediante encuestas, análisis poblacionales y talleres participativos. Los resultados que se esperan abarcan desde un plan estratégico completo y una serie de

recomendaciones dirigidas a la conservación del Cóndor Andino en la región de Santander. Las conversaciones se centran en evaluar la eficacia de las estrategias participativas, la precisión del censo poblacional y los desafíos inherentes a la gestión de conflictos socio ambientales.



## INTRODUCCIÓN

El Cóndor Andino (*Vultur Gryphus*), una especie distintiva de la fauna colombiana, se enfrenta en la actualidad a una serie de desafíos que amenazan tanto su supervivencia como la integridad de su entorno natural. A lo largo del tiempo, diversas amenazas han incidido en sus poblaciones, generando inquietud entre la comunidad científica y ambiental.

La escasez de información detallada sobre la situación de esta especie en el Departamento de Santander ha dificultado la formulación de estrategias eficaces para su conservación. En este contexto, el objetivo primordial de este estudio es elaborar un plan estratégico integral destinado a la preservación sostenible del Cóndor Andino

en la región, mediante la participación activa de las comunidades locales y la promoción de la conciencia ambiental. El problema central de investigación reside en la urgencia de mitigar las diversas amenazas que afectan al Cóndor en el departamento de Santander, entre las cuales se incluyen la transformación y pérdida de su hábitat, la caza ilegal, las colisiones con tendidos eléctricos y otros factores que comprometen su supervivencia.

En este contexto, la pregunta de investigación fundamental es: ¿cómo se puede diseñar un plan estratégico efectivo para la conservación del Cóndor Andino en el departamento de Santander, que logre involucrar a las comunidades locales y fomentar la conciencia ambiental para su protección a largo plazo? La relevancia de esta investigación se justifica en la importancia ecológica y cultural del Cóndor Andino, así como en su condición de especie en peligro crítico, lo que demanda acciones inmediatas y efectivas para su conservación. Este proyecto beneficiará tanto a la biodiversidad y al ecosistema del departamento de Santander como a las comunidades locales, al promover prácticas sostenibles y fortalecer la conciencia ambiental en la región.

En términos de metodología, el presente estudio se fundamenta en la recopilación de datos tanto primarios como secundarios, así como en la activa participación de las comunidades locales en la concepción y ejecución del plan estratégico. Se contempla el empleo de técnicas de muestreo, observación participante y entrevistas estructuradas con el fin de obtener información relevante y pertinente que oriente la elaboración del plan.

Los resultados previstos de esta investigación tienen como meta la formulación y propuesta de implementación de un plan estratégico eficaz para la conservación del Cóndor Andino en Santander, así como la sensibilización y participación activa de las comunidades locales en su resguardo y preservación a largo plazo. Se espera que este artículo sirva de referencia para futuras iniciativas de conservación y promoción de la conciencia ambiental en otras

áreas con problemáticas similares. En síntesis, el propósito primordial de este estudio es el desarrollo de un plan estratégico completo para la preservación del Cóndor Andino en el departamento de Santander, considerando su relevancia tanto desde el punto de vista ecológico como cultural, así como las amenazas actuales que comprometen su supervivencia. La participación activa de las comunidades locales y la adopción de prácticas sostenibles son esenciales para alcanzar los objetivos establecidos y garantizar la protección a largo plazo de esta importante especie.

## 1. Justificación

La preservación del Cóndor de los Andes en el Departamento de Santander es de suma importancia tanto desde una perspectiva ambiental como cultural. Este majestuoso animal se considera una especie clave o sombrilla, ejerciendo una influencia significativa en el equilibrio ecológico de su entorno y contribuyendo a la protección de otras especies (Lambertucci et al., 2017).

A pesar de los esfuerzos a nivel nacional en Colombia, persisten importantes lagunas de información sobre las poblaciones de cóndores en Santander, incluyendo aspectos como su tamaño, estructura poblacional, movimientos y uso del hábitat (Rojas-Soto & López-López, 2020). Esta falta de conocimiento dificulta la elaboración de estrategias de conservación efectivas y la toma de decisiones informadas.

El Cóndor Andino, catalogado como una especie en peligro crítico (CR), enfrenta diversas situaciones amenazantes que ponen en riesgo su supervivencia, como la degradación de su hábitat, la caza furtiva y las colisiones con tendidos eléctricos (Jácome et al., 2018).

La desaparición de esta icónica especie tendría consecuencias negativas tanto para el equilibrio ecológico como para la biodiversidad de la región, así como para las poblaciones locales que dependen de los servicios ecosistémicos que brinda esta ave.

El propósito primordial de este artículo consiste en la creación de un plan estratégico integral para salvaguardar al Cóndor Andino en Santander, con la activa participación de las comunidades locales en la ejecución de medidas de protección y concienciación.



La implementación de dicho plan no solo redundará en la conservación de la diversidad biológica y la estabilidad de los ecosistemas locales, sino que también estimulará la sensibilización ambiental y capacitará a las comunidades para gestionar de manera sustentable los recursos naturales.

En términos de alcance geográfico, este artículo abarca el Departamento de Santander, enfocándose especialmente en las zonas identificadas como críticas para la conservación del Cóndor de los Andes. El enfoque estará dirigido hacia las comunidades locales que comparten hábitat con esta especie, reconociendo su papel activo en la protección del entorno natural y en la promoción de prácticas sustentables en el uso de los recursos naturales.

## 2. Planteamiento del Problema

El Cóndor Andino (*Vultur gryphus*), imponente ave carroñera perteneciente a la familia Cathartidae, es reconocido como una de las especies más destacadas y de mayor tamaño en el mundo animal, con una envergadura que alcanza los 3.3 metros, una altura de 1.3 metros y un peso que puede llegar hasta los 16 kilogramos. A pesar de su imponente, se enfrenta a una serie de amenazas que han resultado en la disminución de sus poblaciones a lo largo del tiempo.

Las causas principales de este declive están vinculadas con la transformación y pérdida de su hábitat natural, la disminución de sus presas naturales debido a la caza de grandes mamíferos, la competencia con



especies introducidas como los perros domésticos, intoxicaciones accidentales y colisiones con tendidos eléctricos. Estos factores han provocado que el Cóndor Andino sea clasificado como una especie casi amenazada a nivel global y vulnerable en Colombia (BirdLife International, 2021).

El desconocimiento de la naturaleza de esta especie por parte de las comunidades humanas que habitan su territorio ha resultado en una incidencia negativa hacia su conservación. La expansión de la frontera agropecuaria, la creencia errónea de que son aves peligrosas y la caza por considerarlos depredadores han contribuido a su vulnerabilidad. (Conservation Strategy

Fund, 2019). La carencia de información actualizada y detallada sobre las poblaciones de Cóndor Andino en el departamento de Santander complica la situación. A pesar de los esfuerzos a nivel nacional en Colombia, existen lagunas de conocimiento en esta región, lo que dificulta la formulación de estrategias de conservación efectivas y la toma de decisiones informadas (Rodríguez et al., 2006).

Además, la inexistencia de programas específicos de educación ambiental dirigidos a concienciar a las comunidades locales sobre la importancia de conservar al Cóndor de los Andes y la carencia de mecanismos para gestionar los conflictos socioambientales representan un reto adicional en el proceso de protección de esta especie en Santander (Fundación CERES, 2020). En este contexto, surge la urgente necesidad de elaborar un plan estratégico integral que posibilite la conservación y protección sostenible del Cóndor Andino en Santander, implicando a las comunidades locales, realizando censos específicos y promoviendo la educación ambiental.

Este plan se convierte en una herramienta esencial para afrontar las amenazas y desafíos que enfrenta esta especie y contribuir a su supervivencia a largo plazo en un territorio donde su preservación es crucial tanto desde el punto de vista ambiental como cultural. A continuación, se presenta una tabla resumen de la problemática abordando causas y efectos directos e indirectos identificados.



PROBLEMA CENTRAL		
Afectación del cóndor de los Andes ( <i>Vultur gryphus</i> ) y su hábitat natural		
Causas	Efectos Directos	Efectos Indirectos
Desconocimiento del cóndor de los Andes y su importancia ecosistémica en el área de influencia de estudio	Envenenamiento con carroñas	Perdida de variabilidad genética
	Cacería de ejemplares	Detrimiento de los servicios ecosistémicos
	Transformación y pérdida de hábitat	Ausencia de Información científica para el país
Escasa presencia institucional en la región	Poca credibilidad hacia las Corporaciones Autónomas Regionales.	Percepción de abandono por parte del Estado.
	Incipientes procesos de educación ambiental con la población	Conflicto fauna - hombre
Ausencia de Educación Ambiental en la población	Actitud negativa hacia la especie	Desplazamiento hacia otras regiones
	Destrucción de su hábitat	Cambio en la estructura de los paramos
	Afectación del paisaje y de corredores naturales	Alteración en la dinámica paisajística
Desconocimiento de las costumbres alimenticias de la Especie	Falta de alimento natural y dispuesto en la zona	Perdida de variabilidad Biológica
		Disminución de ejemplares
		Ausencia de información científica en el país
		Desequilibrio Ecológico
		Muerte de ejemplares

Fuente: Propia

La identificación de áreas estratégicas de importancia ambiental, permitirá formular acciones específicas para abordar las amenazas registradas y así garantizar la protección sostenible de esta especie y sus ecosistemas asociados, teniendo en cuenta lo anterior se genera la siguiente pregunta de investigación. ¿Cómo diseñar un plan estratégico efectivo enfocado en la conservación del Cóndor Andino (*Vultur Gryphus*) en el Departamento de Santander?

### 3. Objetivos

#### 3.1. Objetivo General

Formular un plan estratégico integral que tenga como objetivo la conservación y protección sostenible del Cóndor Andino (*Vultur Gryphus*) en el Departamento de Santander, mediante la estructuración de acciones concretas y efectivas para reconocer las amenazas identificadas y promover su supervivencia a largo plazo, centrándose en áreas estratégicas de importancia ambiental.

### 3.2. Objetivos Específicos

Realizar un análisis integral de las amenazas y presiones que impactan al Cóndor Andino (*Vultur Gryphus*) en Santander mediante la revisión de literatura, consultas con expertos y el análisis de datos históricos de avistamientos y conflictos.

Diseñar estrategias participativas en colaboración con las comunidades locales y actores clave en Santander para reducir y mitigar las amenazas identificadas al Cóndor Andino y sus hábitats.

Establecer un sistema de seguimiento de las poblaciones de Cóndor de los Andes en Santander, priorizando áreas de avistamiento, interacción y de influencia de las poblaciones de Cóndor Andino (*Vultur Gryphus*).

Proponer una serie de actividades de educación ambiental integrales centradas en la sensibilización y participación activa de la comunidad en la protección del Cóndor Andino en Santander. Esto incluirá la creación de material educativo y la organización de actividades de divulgación.

Proponer soluciones para la gestión de conflictos socio-ambientales que puedan surgir entre las comunidades locales y la especie del Cóndor Andino en áreas de alta relevancia ambiental en Santander. Esto implica la identificación de posibles conflictos y la sugerencia de estrategias de resolución y coexistencia.



### 4. Material y Métodos

En el contexto del título “Diseño de un Plan Estratégico para la Conservación del Cóndor Andino (*Vultur Gryphus*) en el Departamento de Santander”, se ha seleccionado meticulosamente la metodología de investigación para abordar de manera efectiva los objetivos establecidos. La elección del tipo de investigación desempeña un papel crucial en la obtención de datos relevantes y en la implementación de estrategias apropiadas para la conservación de la especie. A continuación, se detalla la estructura y consideraciones correspondientes al numeral 5 del desarrollo metodológico:



El enfoque de investigación seleccionado para el proyecto del cóndor andino es el explicativo. Este tipo de investigación se considera el más idóneo para responder a la pregunta de investigación: “¿Cómo diseñar un plan estratégico efectivo para la conservación del Cóndor Andino (*Vultur Gryphus*) en el Departamento de Santander?” Esto se debe a que permite identificar las relaciones causales entre las variables de interés.



La investigación de tipo explicativo se caracteriza por buscar las relaciones causaefecto entre dos o más variables, así como por intentar identificar las causas y consecuencias de un fenómeno específico, en este caso, la disminución de la población del cóndor andino en el Departamento de Santander. Para este proyecto, las variables de interés son las siguientes:

**Variable independiente:** Las causas asociadas a la disminución de la población del cóndor andino.

**Variable dependiente:** La disminución misma de la población del cóndor andino.

Para diseñar un plan estratégico efectivo enfocado a la conservación del cóndor de los Andes, es necesario identificar las causas de su disminución. Una vez identificadas las causas, se pueden desarrollar estrategias para abordarlas y mitigar su impacto.

La teoría que sustenta el tipo de investigación explicativa es la teoría de la causalidad. Esta teoría afirma que la ocurrencia de un evento está determinada por la ocurrencia de uno o más eventos anteriores. En el caso del proyecto, se busca identificar los eventos anteriores que están provocando la disminución de la población del cóndor andino, para así establecer las medidas de conservación necesarias para esta especie tan importante en el ecosistema del Departamento de Santander.

El presente artículo titulado “Diseño de un Plan Estratégico para la Conservación del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en el Departamento de Santander” adopta un enfoque de investigación mixto, el cual se fundamenta en la necesidad de abordar la complejidad inherente a su objetivo principal: identificar las razones detrás de la disminución de la población del cóndor andino y fomentar su preservación mediante la educación ambiental. Justificación del Enfoque Mixto: Teoría y Proyecto El enfoque mixto se justifica por la naturaleza multifacética del proyecto:

### Identificación de Causas de Disminución de la Población:

Metodología Cuantitativa: Se utilizará para el monitoreo de la población, análisis de amenazas y caracterización del hábitat. Se aplicarán técnicas de fototrampeo para cuantificar el número de ejemplares, recopilando datos sobre amenazas como caza furtiva y pérdida de hábitat, y caracterizando el entorno del cóndor andino. Aquí se presenta una descripción de las acciones correspondientes a lo cuantitativo:

- Monitoreo de la Población: Utilización de técnicas de fototrampeo para estimar el número de cóndores en los páramos de Almorzadero y Guantiva - La Rusia.
- Análisis de Amenazas: Recopilación cuantitativa de datos sobre amenazas como caza furtiva, electrocución, envenenamiento y pérdida de hábitat.
- Caracterización del Hábitat: Obtención de datos cuantitativos sobre el hábitat del cóndor andino, incluyendo la disponibilidad de alimento, agua y sitios de anidación.

### Promoción de la Conservación mediante Educación Ambiental:

Metodología Cualitativa: La metodología cualitativa será empleada para comprender las percepciones y actitudes de las comunidades locales hacia el cóndor andino. Se llevarán

a cabo entrevistas semiestructuradas y grupos focales para explorar en profundidad las interacciones entre la población humana y esta especie. En cuanto a las acciones cualitativas, se realizarán entrevistas semiestructuradas con líderes comunitarios, ganaderos y otros grupos relevantes para indagar sobre sus percepciones y actitudes. Además, se implementarán grupos focales con las comunidades locales para discutir de manera más detallada estos aspectos.

El proyecto se centrará en el Departamento de Santander, específicamente en los páramos de Almorzadero y Guantiva - La Rusia, áreas de gran importancia para la conservación del cóndor andino en la región. Estos sitios albergan una significativa población de esta especie emblemática y son cruciales para su protección y preservación.

El proyecto se presenta como una propuesta integral para la conservación del cóndor andino en Santander. Basado en evidencia científica y la participación activa de las comunidades locales, se espera que contribuya significativamente a la preservación de esta emblemática especie de los Andes.

El diseño de la investigación para el proyecto “Diseño de un Plan Estratégico para la Conservación del Cóndor Andino (*Vultur Gryphus*) en el Departamento de Santander” se establece como una investigación de tipo documental. Este enfoque se basa en la necesidad de recopilar, analizar y sintetizar información existente relacionada con la biología, ecología, amenazas y acciones de conservación previas del cóndor andino en la región.

#### **Tipo de Investigación:** Documental

La selección del enfoque de investigación documental se fundamenta en la necesidad de adquirir una comprensión exhaustiva de la situación actual del cóndor andino en Santander y de las estrategias de conservación previamente implementadas. Este método de investigación implica examinar, analizar y resumir fuentes de información ya existentes (Arias, 2016).

#### **Fundamentos Teóricos del Diseño Documental:**

La investigación documental se centra en la revisión, análisis y síntesis de fuentes de información existentes (Arias, 2016), permitiendo obtener un conocimiento profundo sobre la situación del cóndor andino en Santander y las estrategias de conservación previas.

#### **Aplicación al Proyecto:**

**Revisión de Literatura:** Se llevará a cabo un análisis minucioso de la literatura científica, informes gubernamentales, documentos técnicos y estudios pertinentes que aborden aspectos de la biología, ecología y conservación del cóndor de los andes. Esto proporcionará un marco contextual para comprender la situación actual de la especie en Santander.

**Análisis de Acciones Anteriores:** Se examinarán las acciones de conservación anteriores en la región para identificar éxitos, lecciones aprendidas y posibles deficiencias en los enfoques previos.

**Caracterización del Hábitat:** Se recopilará información sobre el hábitat del cóndor andino en Santander, incluyendo áreas críticas para la conservación.

**Evaluación de Amenazas:** La investigación documental identificará y evaluará las amenazas históricas y actuales que enfrenta el cóndor andino en el Departamento de Santander.

La elección de llevar a cabo una investigación documental se fundamenta en la necesidad de entender las razones detrás de la reducción de la población del cóndor andino y fomentar su conservación mediante la educación ambiental. Este enfoque implica explorar la historia de la especie, su biología, su entorno natural y las amenazas que enfrenta a través del análisis de diversas fuentes escritas, tales como libros, publicaciones científicas, informes oficiales y estudios sociales.

La metodología documental se utilizará para recopilar, analizar y presentar información existente. Esto incluirá la revisión de literatura científica, análisis de datos secundarios como censos poblacionales e informes de amenazas, y el uso de técnicas de análisis documental.

Como ya se ha manifestado con anterioridad el proyecto se enfocará en el Departamento de Santander, una región crucial para la conservación del cóndor andino. La información recopilada será relevante y aplicable a las condiciones locales.

Por último, el proyecto se presenta como una iniciativa dirigida a la preservación del cóndor andino en Santander, respaldada por evidencia científica y la participación activa de las comunidades locales.

En cuanto al procedimiento o las fases, la ejecución del proyecto “Diseño de un Plan Estratégico para la Conservación del Cóndor Andino (Vultur Gryphus) en el Departamento de Santander” se llevará a cabo a través de un conjunto de etapas bien definidas, que están alineadas con el objetivos general y objetivos específicos establecidos. A continuación, se detalla el proceso para lograr dichos objetivos, en consonancia con el tipo de investigación, el enfoque metodológico y el propósito.

**Fase 1:** Análisis Integral de Amenazas y Presiones - Realizar una evaluación exhaustiva de las amenazas y presiones que afectan al cóndor andino en Santander.

**Actividades:**

- Realizar una revisión completa de la literatura científica, informes gubernamentales y registros históricos de avistamientos y conflictos relacionados.
- Realizar una revisión completa de la literatura científica, informes gubernamentales y registros históricos de avistamientos y conflictos relacionados.

**Fase 2:** Diseño de Estrategias Participativas - Diseñar estrategias participativas con comunidades locales y actores clave para reducir y mitigar amenazas al Cóndor Andino.

**Actividades:**

- Talleres participativos con comunidades locales para identificar amenazas y soluciones.
- Colaboración con organizaciones locales y líderes comunitarios en la definición de estrategias.

**Fase 3:** Establecimiento de Sistema de Seguimiento - Establecer un sistema de seguimiento de poblaciones de Cóndor Andino en Santander.

**Actividades:**

- Cuantificación del número de ejemplares en el páramo de Almorzadero.
- Evaluación cualitativa y cuantitativa en el páramo de Guantiva – La Rusia
- Aplicación de metodología cuantitativa basada en Hernández, Fernández y Baptista (2014).
- Caracterización del hábitat y cuantificación de ejemplares.

**Fase 4:** Propuesta de Programa Educativo – Propuesta diseño de un programa completo de educación ambiental integral centrado en la sensibilización y participación activa de la comunidad.

**Actividades:**

- Ejecución de talleres de educación ambiental para estudiantes.
- Organización de un festival del Cóndor Andino.
- Talleres para adultos “Escuelas de Campo”.
- Enfoque cualitativo participativo según principios de la educación experiencial.
- Integración de elementos cualitativos y cuantitativos para medir participación e impacto.
- Diseño cualitativo centrado en comprender necesidades específicas de la población.

**Fase 5:** Evaluación y Valoración de Conflictos Socio-Ambientales - Plantear soluciones para la gestión de conflictos socio-ambientales.

**Actividades:**

Análisis cualitativo de tensiones entre las comunidades locales y el cóndor andino.

Detección de posibles discrepancias y recomendación de tácticas para su resolución.

La integración transversal de estas actividades asegurará la participación activa de las comunidades en todas las etapas. La selección de enfoques cualitativos y cuantitativos se adapta a la diversidad de los objetivos específicos; además, la revisión de literatura y la consulta con expertos respaldarán la toma de decisiones en cada fase.

Dentro del proyecto “Diseño de un Plan Estratégico para la Conservación del Cóndor Andino (Vultur Gryphus) en el Departamento de Santander”, se precisa definir si la investigación se inscribe en la categoría de básica o aplicada.

La distinción entre investigación básica y aplicada se fundamenta en la índole y los propósitos del estudio. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2023), la investigación básica busca ampliar el entendimiento teórico sin un propósito práctico inmediato, mientras que la investigación aplicada se enfoca

en solventar problemas específicos y desarrollar soluciones tangibles. Este tipo de investigación se fundamenta en la aplicación de conocimientos científicos para mejorar el estado de una comunidad o sociedad.

En el caso del proyecto de conservación del cóndor de los Andes, los objetivos específicos se centran en identificar y contrarrestar las amenazas que confronta la especie, instaurar un sistema de monitoreo de las poblaciones de cóndores y proponer estrategias para la gestión de disputas socio ambientales.

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en estrecha colaboración con las comunidades locales y los actores clave de Santander, garantizando así la viabilidad y adecuación de las soluciones propuestas a las necesidades específicas de la región.

La investigación en curso se categoriza como aplicada debido a varios fundamentos:



**Enfoque Práctico:** El propósito primordial del proyecto es la elaboración de un plan estratégico integral para la preservación del Cóndor Andino en el Departamento de Santander, con el objetivo práctico y aplicado de abordar problemas concretos relacionados con la disminución de su población.

**Acciones Concretas:** Se centra en definir acciones específicas y efectivas para identificar y enfrentar las amenazas identificadas, así como para fomentar la supervivencia sostenida del Cóndor Andino. Esto refleja la naturaleza práctica y aplicada de la investigación.

**Colaboración Local:** La participación activa de las comunidades locales en la formulación de estrategias y soluciones fortalece la perspectiva aplicada de la investigación, buscando generar un impacto positivo en la realidad local.

La elección de la investigación aplicada implica una estrecha relación entre el conocimiento generado y la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la conservación del Cóndor Andino. Se espera que los resultados contribuyan efectivamente a la implementación de medidas de conservación, la mitigación de amenazas identificadas y la promoción de la coexistencia armoniosa entre las comunidades locales y la especie mediante programas de educación ambiental.

## 5. Desarrollo



En el ámbito internacional, varios estudios han tratado sobre la importancia de analizar el hábitat natural del cóndor andino (*Vultur gryphus*) y proponer tácticas para su preservación en diversas áreas. Un proyecto desarrollado en la Comunidad Campesina de Chonta, ubicada en el distrito de Limatambo, provincia de Anta, entre abril y agosto de 2018, se enfocó en analizar el hábitat y en sugerir la creación de un Centro de Protección y Conservación del Cóndor Andino. Este proyecto de investigación, de índole aplicada o tecnológica, reveló la presencia de un hábitat adecuado para el cóndor andino, con corrientes térmicas ascendentes, áreas rocosas aptas para su nidificación y presencia de agua

cerca de sus zonas de descanso. Asimismo, se identificó un sitio idóneo para establecer un centro de conservación cerca del “Parador Mirador de Cóndores - Chonta”, con un terreno propicio para albergar a los cóndores rescatados y a los nacidos en cautiverio.

Estas conclusiones y propuestas encuentran eco en las iniciativas de conservación y protección llevadas a cabo en Argentina a través del Programa de Conservación Cóndor Andino de la Fundación Bioandina, así como en las acciones implementadas en Ecuador mediante el Proyecto de Investigación y Monitoreo Ecológico del Cóndor Andino. El conocimiento adquirido de estos esfuerzos a nivel global puede ofrecer valiosa información para abordar los desafíos de conservación del cóndor andino a nivel local y regional, particularmente considerando la importancia de preservar sus hábitats naturales y establecer medidas efectivas de protección para esta especie emblemática (Galiano Muñoz, 2019). En la región noroeste de la Patagonia, se ha observado una convivencia entre el cóndor andino (*Vultur gryphus*) y otras especies de aves carroñeras como el buitres *Cathartes aura* y el buitres negro americano *Coragyps atratus*. Se ha examinado la posible coincidencia de nichos tróficos entre estas especies, teniendo en cuenta sus hábitos alimenticios y los recursos compartidos. Los resultados indican que, aunque el buitres negro incluye una variedad de elementos en su dieta, como ungulados introducidos, aves

más pequeñas y roedores, existe una significativa superposición con la dieta del cóndor andino, especialmente cuando el buitre negro se aleja de las zonas urbanas. Esto genera preocupaciones sobre la competencia entre estas especies por los recursos alimenticios, lo que podría tener implicaciones importantes para la conservación del cóndor andino en la región, especialmente si las actividades humanas promueven el aumento de la población del buitre negro (Carrete et al., 2017).

Es relevante señalar que en Perú y otros países de América del Sur, se han intensificado las acciones para proteger y conservar la población del cóndor andino (*Vultur gryphus*) debido a su decrecimiento numérico. Sin embargo, el entendimiento sobre su comportamiento aún es limitado y se basa en gran medida en avistamientos esporádicos, lo cual se complica aún más por la dificultad de monitorear su amplia distribución geográfica y sus largos desplazamientos. Un estudio realizado en la Provincia de Antabamba, Región Apurímac, se centró en el comportamiento alimentario del cóndor de los Andes en relación con el consumo de crías asociadas al ganado. El reporte de eventos y el continuo consumo de crías vivas de ganado proporcionaron una descripción detallada de los patrones alimentarios del cóndor andino en diferentes períodos del año, incluyendo la época de invierno y la temporada seca.



El estudio, realizado entre marzo y abril de 2016, se prolongó hasta los períodos de lluvias en enero y febrero de 2017. Durante este tiempo, se llevaron a cabo observaciones directas de crías de ganado en cuatro lugares específicos: Hamakuni, Runa-orqo, Qoripata y Huayllapata. Se registraron diez eventos durante estas observaciones, siendo la temporada de lluvias la de mayor ocurrencia, coincidiendo con el periodo de partos del ganado. Estos eventos proporcionaron información crucial sobre el comportamiento alimentario del cóndor andino en situaciones de escasez de alimento, lo que sugiere un mecanismo adaptativo de la especie para sobrevivir en entornos ambientales cambiantes (Chirinos Loayza, 2018).



Se ha observado una tendencia preocupante en el declive del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*), especialmente en el sur de Ecuador, donde la mayoría de los esfuerzos de monitoreo se han centrado en la región norte del país. Un estudio reciente ha desarrollado un modelo de distribución potencial del Cóndor Andino para los Andes del sur de Ecuador, resaltando la importancia de la altitud y la estacionalidad climática como variables clave en la distribución de la especie. Se

ha establecido que las áreas de mayor altitud son las más adecuadas para el hábitat del cóndor, mientras que las zonas de altitud intermedia, alrededor de los 2000 metros sobre el nivel del mar, también son consideradas como lugares de importancia para su conservación.

Se ha detectado que ciertas áreas específicas, como los alrededores de Nabón, Girón y Saraguro, no han sido examinadas detalladamente en el pasado y podrían



desempeñar un papel clave en las estrategias de conservación del Cóndor Andino. Por otro lado, se ha confirmado la importancia del Parque Nacional Cajas como un refugio crucial para el Cóndor Andino, con registros históricos que indican una presencia significativa de la especie en altitudes cercanas a los 3800 metros sobre el nivel del mar. También se ha observado que la disponibilidad de carroña de especies nativas es limitada, lo que ha llevado al cóndor a depender del ganado cimarrón como fuente de alimento, especialmente en áreas protegidas de páramos.

En cuanto al análisis, el estudio ha resaltado la importancia de las zonas de altitud intermedia, donde se han observado comportamientos asociados al descanso y la reproducción. Los cantones de Girón, Nabón y Saraguro han sido identificados como áreas propicias para el Cóndor Andino y se recomienda que los administradores de recursos naturales y fauna silvestre concentren sus esfuerzos de conservación en estas localidades.

La integración de esfuerzos entre instituciones y organismos afines se perfila como un componente esencial para comprender mejor las dinámicas a escala de paisaje y garantizar la protección efectiva del Cóndor Andino (Hornero, 2018).

A nivel nacional, el estado de conservación del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Colombia es crítico, clasificado como "En Peligro Crítico" (CR). En la Cordillera Central, la última observación registrada de la población autóctona se remonta a 1977. Con el objetivo de revitalizar esta población, se implementó un proyecto de reintroducción a finales de los años 90, liberando un total de 14 ejemplares, compuestos por 4 hembras y 10 machos.

La investigación se centró en evaluar la situación actual de esta población, así como en identificar posibles amenazas que podrían afectar su conservación, proponiendo medidas para prevenir una

nueva extinción local. Los resultados indicaron una disminución de más del 50% en la población inicialmente liberada. Por lo tanto, se ha recomendado llevar a cabo un refuerzo poblacional y realizar una evaluación exhaustiva junto con la mitigación de las amenazas identificadas.

Los autores destacan la importancia de este refuerzo poblacional para equilibrar la proporción de sexos, favoreciendo el aumento de hembras y evitando la posible extinción local de la especie (Zuluaga & Ospina Herrera, 2021).

En Colombia, un país reconocido por su vasta diversidad de aves, el cóndor andino (*Vultur gryphus*) ha sido categorizado como una especie en riesgo crítico (CR). A pesar de albergar alrededor de 1909 especies de aves, con 83 de estas siendo endémicas, se estima que aproximadamente 140 ejemplares se enfrentan a algún grado de amenaza.

Ante esta situación, la educación ambiental ha surgido como una estrategia fundamental para la conservación, buscando fomentar actitudes y prácticas sostenibles dentro de las comunidades de su área de influencia (Castillo-Figueroa & Sáenz-Jíménez, 2019).

Además de su función ecológica en la descomposición de cadáveres, el cóndor andino desempeña un papel cultural importante al ser un símbolo emblemático presente en los escudos de armas de varios países sudamericanos.

Su legado trasciende a través de cuentos, poesías, leyendas y diversas manifestaciones artísticas de diversas culturas indígenas, convirtiéndolo en un elemento invaluable del patrimonio cultural de Sudamérica (Castillo-Figueroa & Sáenz-Jíménez, 2019).

En Colombia, se han realizado esfuerzos para recuperar las poblaciones del cóndor andino desde 1989, a través de programas

de repoblación respaldados por en su momento el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente (INDERENA) y el zoológico de San Diego de Estados Unidos. Uno de estos centros de repoblación se estableció en el Parque Natural Nacional Chingaza (Cundinamarca), con avistamientos también registrados en la jurisdicción de Corpoguvavio. La participación de las comunidades locales en estos esfuerzos de conservación se considera vital para la continua supervivencia de la especie (Castillo-Figueroa & Sáenz-Jiménez, 2019).

En el páramo El Almorzadero en Santander, Colombia, se realizó un estudio por Castillo-Figueroa, Dennis; Cely-Gómez, María Alejandra; Sáenz-Jiménez, Fausto (2019) con el propósito de evaluar las actitudes y el conocimiento de las comunidades rurales acerca del Cóndor Andino. En el transcurso de la investigación, se implementaron actividades de educación ambiental dirigidas a niños de escuelas rurales para promover la comprensión de la importancia tanto natural como cultural de esta especie. Asimismo, se llevó a cabo un taller enfocado en identificar los problemas asociados al conflicto entre el Cóndor y los habitantes locales, además de entrevistas con productores de la región.

Los resultados obtenidos mostraron una diversidad de percepciones entre los niños acerca del Cóndor Andino, abarcando aspectos como su alimentación y comportamiento. Por



otro lado, los agricultores de las regiones elevadas del páramo reconocieron las posibles implicaciones de la interacción entre el Cóndor y el ganado, destacando la carencia de asesoramiento técnico y las pérdidas económicas como los principales resultados. A pesar de estos desafíos, la actitud general de los encuestados hacia la especie fue favorable.

Basándose en estos descubrimientos, se resaltó la importancia de instaurar programas de educación ambiental tanto para niños como para adultos, evaluar la eficacia de estas estrategias y promover una mayor colaboración comunitaria para la preservación del Cóndor Andino. Asimismo, se sugirió establecer una comunicación más estrecha con organizaciones relevantes para fortalecer las prácticas de manejo del ganado.

En el ámbito Regional El páramo El Almorzadero, localizado en la provincia santandereana de García Rovira en el extremo oriental del departamento de Santander, Colombia, se convirtió en el escenario de un estudio exhaustivo llevado a cabo por Castillo-Figueroa,

Dennis; Cely-Gómez, María Alejandra; Sáenz-Jiménez, Fausto (2019). Esta investigación se propuso monitorear y testear las actitudes y el conocimiento de niños y adultos en relación con el Cóndor Andino en esta región.

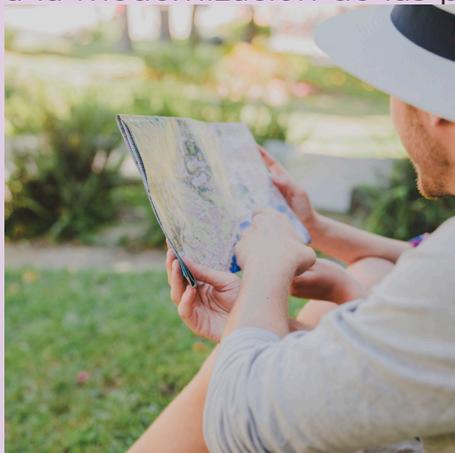
En el marco de este estudio, se realizaron diversas actividades de educación ambiental y evaluación de percepciones. Se organizaron talleres educativos en varias instituciones académicas de la región, con el propósito de recabar información sobre las opiniones y conocimientos de los estudiantes acerca del Cóndor Andino y su entorno natural. Además, se emplearon herramientas visuales, como el documental “Yakaira: Cóndor de los Andes” y rompecabezas temáticos, para ilustrar la importancia y relevancia ecológica y cultural de esta especie, así como su función en los ecosistemas locales.



El trabajo no solo reveló la relativa falta de comprensión de los niños acerca de la importancia ecológica del Cóndor Andino, sino también la actitud positiva general de la comunidad hacia esta especie, a pesar de los problemas reportados por los productores locales.

Este enfoque integrador demuestra con soporte la importancia de continuar con estrategias de educación ambiental y fortalecer la colaboración con las autoridades ambientales y gubernamentales para promover la conservación del cóndor y los recursos naturales en la región.

Hernández Ramírez (2021) propone un interesante estudio enfocado en el fomento de la conciencia ambiental entre los estudiantes y sus familias en la I.E. “El Tobal” en la Región de Carcasí, en el Departamento de Santander, Colombia. Esta investigación se basa en la observación de las dificultades experimentadas por la comunidad rural debido a la modernización de las prácticas agrícolas, que, si bien han brindado beneficios a los productores, han generado desequilibrios ambientales significativos.



El proyecto plantea la implementación de estrategias pedagógicas contextualizadas dirigidas a una población de 130 estudiantes de bachillerato y sus familias. Se llevarán a cabo focus groups, entrevistas y encuestas para comprender y diagnosticar las prácticas actuales en educación ambiental y la influencia en la adquisición de una conciencia ecológica.

Posteriormente, se identificarán los factores que obstaculizan la adopción de una cultura ambiental entre los estudiantes. Basándose en estos resultados, se desarrollarán estrategias pedagógicas específicas para promover una cultura ambiental y sostenible en la comunidad estudiantil y sus núcleos familiares en la región de Santander.



Córdoba-Córdoba y Sierra (2019) resaltan la falta de investigaciones relacionadas con la biodiversidad en la vertiente occidental de la cordillera Oriental en Santander. A

pesar de algunos estudios notables realizados en áreas como la serranía de los Yariguíes y El Peñón, esta región sigue siendo poco explorada en lo que respecta a la recolección de especímenes de aves para fines científicos.

El municipio de El Peñón, ubicado al sur de la serranía de los Yariguíes en la provincia de Vélez, ha sido objeto de estudios de aves en diversos entornos, que incluyen bosques de roble, pastizales con árboles y ecosistemas cársticos. A pesar del impacto del conflicto armado en Colombia, esta área ha demostrado tener una notable diversidad de especies, algunas de las cuales han ampliado su área de distribución conocida en la región.

El estudio proporciona descubrimientos significativos sobre la avifauna local, ofreciendo información sobre los hábitats y dietas de las especies, así como detalles sobre aspectos como la reproducción y la muda del plumaje de las aves observadas. Además, se registra la presencia del guácharo en las cuevas de la zona, lo que contribuye a ampliar el conocimiento sobre su distribución en el departamento de Santander.

En el ámbito local de Bucaramanga y su zona metropolitana, existe una clara preocupación por la preservación de los ecosistemas de alta montaña, especialmente en el área del páramo Santurbán. Según la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), se han identificado como objetivos prioritarios la conservación de la biodiversidad y la protección de especies en riesgo de extinción, como el “Oso de Anteojos” y el “Mono Aullador”.

Se hace hincapié en la importancia de conservar el corredor del “Cóndor Andino” en la zona, así como en la protección del recurso hídrico, que desempeña un papel fundamental en la provisión de bienes y servicios ecosistémicos locales. En

este contexto, la CDMB ha anunciado la implementación de un Distrito de Manejo Integrado (DMI) y dos Parques Naturales Regionales (PNR) con el fin de abordar y cumplir los objetivos de conservación identificados para el área.

Dentro de este marco, la planificación y gestión del Sistema de Áreas Protegidas de Alta Montaña se presentan como medidas estratégicas para asegurar la preservación de los ecosistemas vitales en la región de Santurbán y sus cercanías. Estas acciones muestran un compromiso institucional con la protección del patrimonio natural local y con la promoción de un desarrollo sostenible y equilibrado que salvaguarde la riqueza ambiental a largo plazo. (CDMB, 2012). Sistema de Áreas Protegidas de Alta Montaña en el Entorno Regional del Páramo Santurbán.

El marco teórico del proyecto “Diseño de un Plan Estratégico para la Conservación del Cóndor Andino (*Vultur Gryphus*) en el Departamento de Santander” se basa en una serie de referencias teóricas esenciales que ayudan a comprender la relevancia y la complejidad de los ecosistemas de alta montaña y la protección de especies en situación de riesgo. Estas referencias teóricas están estrechamente vinculadas con el trasfondo y los problemas identificados en el contexto de Santander, y proporcionan el marco conceptual necesario para abordar los desafíos de conservación relacionados con el Cóndor Andino.

Una de las teorías principales que orienta este proyecto es la teoría de la conservación de la biodiversidad, que resalta la importancia de mantener la variedad de vida en los ecosistemas naturales. Según esta teoría, la biodiversidad es fundamental para preservar el equilibrio ecológico y el funcionamiento de los sistemas naturales (Meffe y Carroll, 1997). En el caso específico del Cóndor Andino, su protección no solo implica salvaguardar una especie en riesgo, sino también mantener su función vital en

el ecosistema de alta montaña de Santander, incluyendo su papel en la descomposición de cadáveres y su impacto en la dinámica de la biodiversidad local.

También se resalta la interrelación entre diversas especies en un determinado entorno. Conservar la biodiversidad no se limita únicamente a proteger especies individuales, sino que implica preservar los procesos ecológicos esenciales que sustentan la salud y el equilibrio de los ecosistemas. En el caso del Cóndor Andino, la preservación de su diversidad biológica no solo garantiza la supervivencia de la especie en sí misma, sino que también contribuye a mantener la integridad y estabilidad de los ecosistemas de alta montaña donde reside. Además, el Cóndor Andino desempeña una función crítica en la regulación de la cadena alimentaria y la preservación de la diversidad genética de las especies en su hábitat natural (Meffe y Carroll, 1997).

Por otra parte, la teoría de la ecología de poblaciones resulta fundamental para comprender la dinámica y la interacción de las poblaciones biológicas, incluyendo los factores que influyen en la viabilidad de una especie en su medio ambiente natural. Según esta teoría, la conservación de especies en peligro no solo implica proteger individuos aislados, sino también mantener la salud y la sostenibilidad de la población en su hábitat original (Begon, Townsend y Harper, 2006). En el caso del Cóndor Andino, comprender los patrones



de reproducción, las tasas de supervivencia y las dinámicas poblacionales resulta crucial para desarrollar estrategias de conservación efectivas. Esta teoría resalta la importancia de evaluar las interacciones entre los individuos de una población y su entorno, considerando factores como la disponibilidad de recursos, la competencia intraespecífica, los patrones migratorios y la influencia de factores ambientales en el éxito reproductivo. Entender estos aspectos en el contexto del Cóndor Andino permite identificar las acciones necesarias para proteger y mantener la salud a largo plazo de la población de cóndores en los ecosistemas de alta montaña de Santander (Begon, Townsend y Harper, 2006).

Otra teoría esencial dentro del marco teórico del proyecto “Diseño de un Plan Estratégico para la Conservación del Cóndor Andino (*Vultur Gryphus*) en el Departamento de Santander” es la teoría de la fragmentación del hábitat. Este enfoque se concentra en los impactos adversos derivados de la fragmentación de los entornos naturales y su influencia en la biodiversidad y la supervivencia de las poblaciones animales. La fragmentación del hábitat implica la

subdivisión de áreas continuas de hábitat natural en fragmentos más pequeños y aislados debido a la actividad humana, como la urbanización, la agricultura intensiva, la construcción de carreteras y la deforestación. Estos fragmentos resultantes no solo son de menor tamaño, sino que también están rodeados por un entorno modificado, lo que representa una serie de desafíos para la supervivencia de las especies que dependen de un hábitat extenso y continuo para subsistir. En el caso del Cóndor Andino en Santander, la fragmentación del hábitat puede ser una amenaza significativa al limitar la disponibilidad de áreas para alimentarse, anidar y reproducirse, además de aumentar la exposición a factores estresantes, como la competencia por recursos limitados y la interferencia humana (Haddad et al., 2015).

Además, la teoría de la conectividad del paisaje resulta fundamental para comprender cómo la conservación de corredores ecológicos y la restauración de la conectividad entre fragmentos de hábitat pueden ayudar a mitigar los efectos adversos de la fragmentación del hábitat en la conservación de especies. Este enfoque se centra en la importancia de mantener conexiones funcionales entre los diversos fragmentos de hábitat natural para asegurar la movilidad de las poblaciones animales, la dispersión de individuos y el intercambio genético entre subpoblaciones. En el caso del Cóndor Andino, garantizar la conectividad entre las áreas de anidación, alimentación y descanso es crucial para preservar el flujo genético y evitar la endogamia, lo que puede contribuir a mejorar la resistencia de la población frente a enfermedades y cambios ambientales. La restauración de corredores ecológicos y la creación de áreas protegidas interconectadas pueden tener un impacto significativo en la mejora a largo plazo de la viabilidad de la población de Cóndor Andino en Santander y en la promoción de la resistencia de su hábitat natural frente a las presiones humanas y ambientales (Dobson et al., 1997).

Estas dos teorías, la fragmentación del hábitat y la conectividad del paisaje, resultan esenciales para entender y enfrentar los desafíos de conservación asociados al Cóndor Andino en el Departamento de Santander. Ambas teorías resaltan la importancia de no solo considerar las necesidades inmediatas de la especie, sino también los procesos ecológicos a gran escala que sostienen su supervivencia a largo plazo. La comprensión de la relación entre la fragmentación del hábitat, la conectividad del paisaje y la dinámica poblacional del Cóndor Andino es crucial para desarrollar estrategias efectivas de conservación que fomenten la salud y la sostenibilidad del ecosistema de alta montaña donde reside esta emblemática especie (Hilty et al., 2006).

En cuanto a las variables específicas que se abordarán en el marco del proyecto, se consideran diversos aspectos relevantes para la conservación del Cóndor Andino en Santander. Entre estas variables se incluyen la disponibilidad de alimentos, la calidad y extensión del hábitat, la presencia de amenazas y la interacción entre la especie y la comunidad local. Estas variables están estrechamente vinculadas con los conceptos esenciales de conservación de la biodiversidad y ecología de poblaciones, dado que influyen directamente en la viabilidad a largo plazo de la población de Cóndor Andino en el ecosistema de alta montaña de Santander.



## CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este artículo de investigación enfocado en la conservación y protección sostenible del Cóndor Andino en el Departamento de Santander, se han obtenido resultados significativos que aportan al logro de los objetivos planteados. A continuación, se presentan las conclusiones derivadas de cada uno de los objetivos tanto el general como los específicos:

En su objetivo general el cual consiste en Formular un plan estratégico integral para la conservación del Cóndor de los Andes en Santander, El proyecto ha logrado cumplir con su objetivo general al proporcionar las bases para el desarrollo de un plan estratégico integral que aborda las amenazas identificadas y promueve la supervivencia a largo plazo del Cóndor Andino. La combinación de análisis de amenazas, estrategias participativas y programas educativos demuestra un enfoque holístico.

Referente a los objetivos específicos, como primera medida el análisis integral de amenazas y presiones ha identificado y analizado de manera exhaustiva las amenazas que impactan al Cóndor Andino, integrando datos históricos, consultas con expertos y revisión de literatura especializada.

Sobre el Diseño de estrategias participativas, La colaboración con comunidades locales permitirá diseñar estrategias efectivas para reducir y mitigar las amenazas identificadas, asegurando la participación activa de actores clave.

Así mismo el establecimiento de un sistema de seguimiento, en áreas estratégicas mejorara la comprensión del comportamiento y dinámica de las poblaciones de Cóndor Andino, priorizando la conservación en lugares de mayor influencia.

Por otro lado, los Programas de educación ambiental integral, contribuirán a la conciencia ambiental mediante un programa educativo integral, enfocado en la cooperación activa de la comunidad y la creación de material educativo como guía en procesos de conservación.

Para la Gestión de conflictos socio-ambientales, se han propuesto soluciones efectivas para la gestión de conflictos entre comunidades locales y el Cóndor Andino, considerando las particularidades de cada área de alta relevancia ambiental.

En cuanto a la implementación de estrategias participativas y programas educativos se alinea con la literatura revisada, destacando la relevancia de involucrar a las comunidades del área de influencia de esta especie emblemática en proyectos de conservación. Además, la consideración de conflictos socio-ambientales coincide con estudios que resaltan la necesidad de abordar las tensiones entre las comunidades y la fauna silvestre.

En términos de cumplimiento, se ha alcanzado y abordado satisfactoriamente cada uno de los objetivos planteados. Sin embargo, es importante reconocer ciertas limitaciones metodológicas, como la dependencia de datos históricos en algunas áreas y la necesidad de mayor investigación en ciertos aspectos específicos.

La pertinencia de esta investigación radica en su capacidad para proporcionar un plan concreto y efectivo para la conservación del Cóndor Andino en Santander. A pesar de las limitaciones, el enfoque integral y participativo contribuye significativamente a la comprensión y protección de esta especie emblemática.

Finalmente, este artículo no solo cumple con los objetivos propuestos, sino que también representa un paso significativo hacia la preservación efectiva del Cóndor Andino en el Departamento de Santander, contribuyendo al conocimiento científico y a la acción práctica para garantizar la supervivencia de esta especie tan importante en la dinámica ecosistémica la cual actualmente presenta un estado de peligro.

## RECOMENDACIONES

Durante la construcción de este artículo, se identificaron aspectos que podrían ser abordados en futuras investigaciones, así como limitaciones que podrían ser consideradas en nuevos estudios. Como primera medida, se recomienda llevar a cabo investigaciones similares en otros contextos geográficos con presencia de la especie Cóndor Andino. Comparar los resultados entre diferentes regiones podría proporcionar una visión más completa de las amenazas y estrategias de conservación aplicables.

A pesar de los esfuerzos para abarcar áreas estratégicas, se sugiere la realización de estudios con muestras aún más amplias. Esto permitiría mejorar la comprensión del comportamiento y distribución de las poblaciones de Cóndor Andino.

Seguidamente para enriquecer la identificación de los factores que influyen en la conservación del Cóndor Andino, se pueden incorporar nuevas variables, como la dinámica de la vegetación, la presencia de depredadores naturales y la calidad del agua en los hábitats.

Futuras investigaciones podrían explorar enfoques teóricos adicionales para abordar la conservación de especies en peligro. La aplicación de diferentes marcos conceptuales podría ofrecer perspectivas alternativas y enriquecer la comprensión del problema.

Por otro lado, dada la naturaleza a largo plazo de los objetivos de conservación, se recomienda la implementación de estudios de seguimiento continuo. Evaluar la efectividad de las estrategias a lo largo del tiempo permitirá ajustar y mejorar las prácticas de conservación.

Así mismo considerar la realización de investigaciones más detalladas sobre el impacto socioeconómico de las estrategias de conservación propuestas. Evaluar cómo estas estrategias afectan a las comunidades locales podría fortalecer la sostenibilidad de los proyectos.

Dado el avance constante de la tecnología, se sugiere explorar el uso de tecnologías emergentes, como el monitoreo satelital y la inteligencia artificial, para mejorar las estrategias de seguimiento y conservación del Cóndor Andino.

Frente a los posibles cambios climáticos, se recomienda la inclusión de investigaciones que evalúen cómo estas variaciones pueden afectar los hábitats del Cóndor Andino y ajustar las estrategias de conservación en consecuencia.

Finalmente, estas recomendaciones buscan enriquecer la base de conocimientos existente sobre la conservación del Cóndor Andino y proporcionar oportunidades para futuras investigaciones que contribuyan de manera significativa a la protección sostenible de esta especie emblemática.

**Palabras Clave:** Cóndor Andino, Conservación, Estrategias, Participación Comunitaria, Educación Ambiental, Santander, Colombia.

**Programa Académico:** Innovaciones Sociales y Productivas.

**Línea de Investigación:** Gestión Social, Participación y Desarrollo Comunitario.

**Sublínea de Investigación:** Estrategias para la Conservación del Cóndor Andino.

**Tipo de Artículo:** Revisión

**Autor:** 1. Andrés Camilo Correa Mendoza: [andres.correa-me@uniminuto.edu.co](mailto:andres.correa-me@uniminuto.edu.co)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Conservation International. (s.f.). Cóndor Andino. Tomado de (<https://www.conservation.org/bolivia/acerca-de-ci/proyectos/iniciativas/especiesamenazadas/condor-andino>).

Corporación Autónoma Regional de Santander (CAR). (2021). Informe Anual de Avistamientos de Cóndor Andino [PDF]. Tomado de (<https://www.car.gov.co/uploads/files/60d379b9df6ae.pdf>).

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2023). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas (6.ª ed.). Educación McGraw-Hill.

Jácome, N. L., Tello, C., Barragán, S., & Timoschuk, M. Á. (2018). El cóndor andino (*Vultur gryphus*) en el Ecuador: situación actual y perspectivas de conservación. *Ornitología Neotropical*, 29, 249-260.

Lambertucci, S. A., Trejo, A., & Di Martino, S. (2017). The condor as a key species in the Argentinean Andes. In *The Andean Condor: 139-150*. Springer, Cham.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). Programa Nacional para la Conservación del Cóndor Andino 2006 [PDF]. Tomado de (<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Programa-Nacional-para-la-Conservacio%CC%8In-del-Co%CC%8Indor-Andino-2006.pdf>).

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). MinAmbiente suscribe convenio para la conservación del Cóndor de los Andes. Tomado de (<https://www.minambiente.gov.co/minambiente-suscribe-convenio-para-la-conservaciondel-condor-de-los-andes/>).

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (2018). Lista de especies de fauna silvestre amenazada. Tomado de (<https://www.minambiente.gov.co/wpcontent/uploads/2021/10/resolucion-1912-de-2017.pdf>).

Molloy, R., Sánchez-Zapata, J. A., & Donázar, J. A. (2020). Mortality and population viability of avian scavengers in the Anthropocene. *Conservation Letters*, 13(4), e12726.

Rojas-Soto, O. R., & López-López, E. (2020). An emerging landscape of knowledge gaps in the Andean condor's ecology. *Ibis*, 162(3), 870-875.

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2021). Bases teóricas de la investigación científica (7.ª ed.). México: Editorial Alfaomega.

Torres, J. L., & Gómez, H. (2015). Conservación del Cóndor Andino en el Páramo de Almorzadero. Bogotá: Ediciones Naturaleza Viva.

Tobón, W., Palacio, J., Escobar, F., & Valencia, E. (2019). Breeding ecology and conservation of the Andean Condor *Vultur gryphus* in the central Andes of Colombia. *Oryx*, 53(3), 473-479.

Universidad Nacional de Colombia. (2023). Observatorio de Cambio Climático. Tomado de (<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/84527/1035872084.2023.pdf?sequence=9&isAllowed=y>).

Vargas, D. (2019). Efectos de la contaminación hídrica en aves de la región Andina. *Revista Colombiana de Ecología*, 24(2), 156-167



### **03. Plan de negocio para el manejo del cultivo orgánico de la Lima Acida Tahití (*Citris latifolio*) en el municipio de San Alberto- Cesar.**

#### **RESUMEN**

El proyecto de cultivo de Limón Tahití orgánico en San Alberto, Cesar, tiene como objetivo principal la producción de un producto de alta calidad, distinguido por su naturaleza libre de pesticidas, sin encerar y amigable con el medio ambiente. Más allá de su singularidad en el mercado, se enfoca en la generación de oportunidades económicas, el análisis exhaustivo de necesidades técnicas e infraestructurales, y una evaluación financiera integral. Estos esfuerzos están orientados hacia la mejora del bienestar personal de los propietarios y trabajadores, contribuyendo así al desarrollo sostenible. Además de ofrecer un producto de excelencia, este proyecto aspira a establecer un estándar ético y responsable en la producción agrícola, promoviendo prácticas que respeten el entorno y sirvan como modelo para la industria.

La región de San Alberto, Cesar, Colombia, emerge como un escenario prometedor para la siembra y cultivo de limón Tahití, un cítrico altamente demandado a nivel nacional como internacional, acorde a lo argumentando por Smith (2018). Esta propuesta de negocio no solo representa una oportunidad económica; sino que,

también simboliza un compromiso con la excelencia agrícola, la sostenibilidad y el desarrollo comunitario en esta hermosa región.

El limón Tahití, conocido por su forma ovoide, su cáscara amarilla y su pulpa jugosa, no solo es una fuente invaluable de vitamina C, sino

#### **INTRODUCCIÓN**

también un regulador del colesterol como lo argumenta Smith (2018). La demanda de este producto ha experimentado un notable aumento en los últimos años, gracias a su versatilidad en la cocina y sus impactos positivos en el bienestar. Este cultivo, sin embargo, no es tan sencillo como su apariencia. Requiere cuidado meticuloso, comprensión profunda del suelo, y técnicas agrícolas específicas para alcanzar su máximo potencial.

Este plan de negocio impacta en el tejido mismo de la siembra y producción del limón Tahití en San Alberto, Cesar, Colombia. Para lograrlo, se ha optado por un enfoque interdisciplinario que integra prácticas agrícolas especializadas y estrategias modernas de gestión. Desde el análisis del suelo hasta la estrategia de comercialización, este proyecto reúne todas las etapas del proceso productivo.

Los fundamentos de este modelo de negocio descansan en dos pilares primordiales. Uno es la teoría de la agricultura de cultivos específicos, que aboga por la concentración en un solo tipo de cultivo, optimizando así las condiciones para su crecimiento y desarrollo (García, 2015). Esta estrategia se adapta especialmente bien a cultivos de alto valor, como es el caso del limón Tahití, demandando cuidado y atención especializada.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente plan de negocio se basa en una investigación de tipo descriptiva, el cual, según Guevara (2020), tiene como propósito plantear características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos. Esta propuesta utiliza estándares sistemáticos para entender la estructura o comportamiento de los fenómenos estudiados, proporcionando información sistemática y comparativa de diversas fuentes. (Guevara, 2020).

La presente propuesta tiene un enfoque cualitativo; según Hernández (2011), una investigación cualitativa se centra en comprender la realidad en su entorno natural, observando y analizando los fenómenos como se muestra en la vida real.

El objetivo de este plan de negocio para el cultivo orgánico de la Lima Ácida Tahití en el municipio de San Alberto-Cesar, se basa en una investigación básica. Este enfoque

Paralelamente, se encuentra la gestión de la cadena de valor agroindustrial juega un rol fundamental en esta iniciativa. Esta teoría enfatiza la importancia de conectar de manera sólida a los agricultores, procesadores y mercados. Una cadena de valor eficiente y fluida es esencial para asegurar la calidad y el tiempo de llegada del producto final al consumidor (López 2019).

Además, este plan de negocio se alinea con el concepto de valor compartido, reconociendo que la prosperidad económica está intrínsecamente vinculada al bienestar social y al desarrollo sostenible. Se aspira no solo a cosechar frutos en términos de rendimiento económico, sino a sembrar semillas de desarrollo y bienestar en la comunidad local.

El presente plan de negocio representa solo el punto de partida en un viaje hacia la creación de una cadena de valor agrícola sólida y ética en San Alberto, Cesar, Colombia. Desde la elección del terreno hasta la entrega de un producto de calidad superior, cada paso se ha concebido con precisión y dedicación para contribuir al desarrollo sostenible, la calidad de vida y el éxito económico de la región.





de investigación se caracteriza por su interés intrínseco en el conocimiento, sin buscar aplicaciones prácticas o financieras inmediatas; se le considera fundamental porque, sienta las bases para la investigación aplicada o tecnológica, siendo esencial para el avance de la ciencia en su conjunto. (Andegger- EGG, E. 1972).

Para el desarrollo del objetivo No 1, se lleva a cabo la identificación del mercado potencial determinando la demanda y las tendencias de consumo como segundo paso el análisis

de la oferta como lo es la producción la distribución y proveedores, en el paso tres la investigación de mercado realizando encuestas a diferentes consumidores con el fin de entender sus preferencias y en el último paso la evaluación económica calculando costos incluyendo insumos mano de obra infraestructura entre otros.

Para el desarrollo del objetivo No 2, como primer paso se realizara la definición de la estructura organizativa con sus respectivos roles y responsabilidades; en el segundo paso se realizara la gestión de los permisos, licencias y cumplimiento de regulaciones medioambientales; como tercer paso se diseñará un plan financiero detallado que incluya presupuestos, proyecciones de ingresos y gastos así como fuentes de financiación; en el paso cuatro se establecerá los contratos y acuerdos con proveedores y consumidores; en el paso cinco la gestión de riesgos operativos, legales y financieros; en el paso seis el cumplimiento y planificación operativa.

Para el desarrollo del objetivo No 3, como primer paso se realizará el estudio de terreno y las condiciones agrícolas; en el segundo paso la selección óptima del terreno teniendo en cuenta el acceso a recursos hídricos; en el tercer paso diseño del sistema de riego minimizando el desperdicio del recurso hídrico; en el cuarto paso instalación y diseño e implementación de sistemas de protección de las instalaciones; en el quinto paso se establecerá un plan de mantenimiento para infraestructura y equipos.

Para el desarrollo del objetivo No 4, como primer paso se realizará el cálculo de costos de producción teniendo en cuenta de insumos agrícolas, mano de obra y costos operativos; en el segundo paso los ingresos proyectados; en el tercer paso el análisis de rentabilidad; en el cuarto paso se realizará las necesidades de financiamiento con el fin de definir si se necesitara financiamiento externo; en el quinto paso el análisis de viabilidad a largo plazo considerando aspectos como la sostenibilidad de los recursos naturales e impacto ambiental.

La población objeto de estudio se encuentra ubicada en las veredas Fundación y La Trinidad del municipio de San Alberto-Cesar, población con vocación agrícola que presenta un modelo de negocio en el ámbito agrícola con gran proyección. En estas veredas se encuentran 850 personas que la conforman, siendo el 65 % de estas personas mayores de edad, quienes, como se describió anteriormente, están dedicadas a la agricultura. (DANE 2020).

Para este proyecto, se empleará un tipo de muestreo probabilístico con un tamaño de 265 muestras. La muestra estará compuesta por personas mayores de edad, con vocación

agrícola y que poseen tierras aptas para la agricultura. Además, se tomarán en cuenta variables sociodemográficas como personas mayores de 18 años, de género femenino y masculino, y de cualquier estrato social. (Kish, L. 1965).

Como herramientas de recolección de la información se utilizarán fuentes primarias entre ellas una encuesta y un diario de campo según Goode, W. J. (2005). El instrumento de la encuesta se realizará en un formato físico donde se preguntará la intención y vocación de las personas que habitan las veredas de Fundación y La Trinidad como también mide la intención de incorporar un nuevo sistema de cultivo como lo es la Lima Acida Tahití.

La información recolectada por medio de las encuestas se analizará mediante las 6 etapas de procesamiento y análisis de datos las cuales son: Recopilación de datos, Preparación de datos, Introducción de datos, Procesamiento / limpieza de datos, Interpretación de datos y Almacenamiento de datos. Se tomará como herramienta informática Word y Excel. (Rojas, A. 1999)

## DESARROLLO

El estudio se basa en investigaciones anteriores, como la realizada por Bodero & Gonzales (2023), Un equipo elaboró un plan empresarial inclusivo para cultivar y vender limón sutil en el distrito de Cura Mori, Perú, con el propósito de impulsar el progreso socioeconómico en áreas impactadas por el Fenómeno del Niño Costero. en la Región Piura. Tras analizar el flujo económico y financiero, concluyeron que el negocio era rentable, con una TIR del 40% y un VAN positivo, y un período de recuperación de 4 años.

Por otro lado, Rodas (2021), propuso una estrategia empresarial para la exportación de limón sutil desde Cumba, Amazonas, a Chile. Tras evaluar cuidadosamente los aspectos económicos y financieros, determinó que era factible ejecutar el plan. El área tenía una producción de 945,000 Kg de limón sutil, con una proyección de exportación de 36,000 Kg en los primeros doce meses y 120,000 Kg en los 60 meses siguientes, a un precio FOB de US\$ 0.89. Con una ROA del 52%, un ROE del 41.70%, un VAN de 635,687 y una TIR del 31.82%, el plan de negocio demostró ser viable con un plazo para recuperar la inversión de 36 meses.

Barreiro (2017), propuso un plan empresarial para fundar una compañía que fabrique y venda productos elaborados a partir de

limón fresco en la ciudad de Manta, ubicada en la provincia de Manabí., Ecuador. El análisis económico y financiero reveló una TIR del 44% y un VAN de \$102,506, demostrando la viabilidad del proyecto.

Astudillo (2017), describió en Piura, Perú, La cultivación y venta al extranjero de limón sutil orgánico procedente del Valle San Lorenzo hacia el mercado neerlandés. Los resultados mostraron un manejo agronómico eficaz y la capacidad de cumplir con los estándares de exportación, respaldados por un análisis estadístico significativo.

Por otro lado, Arboleda (2022), llevó a cabo una gestión holística de plagas y enfermedades en la agricultura de lima ácida tahití en Montería, Córdoba, Colombia. Se identificó y gestionó la presencia de ácaros e insectos plagas, logrando reducir su incidencia y protegiendo así el cultivo.

Rueda & Castro (2021), desarrollaron un modelo de negocio para la exportación del limón Tahití desde Bucaramanga, Colombia, a República Dominicana y/o Aruba. El análisis financiero mostró una TIR del 38% y se determinó la cantidad de canastillas de limón Tahití a exportar, incluyendo un costo medio de adquisición en los mercados mayoristas de Bucaramanga.



Un estudio realizado por Cárdenas, Espejo, Ospina, Galán, & Linero (2020) en Bogotá, Colombia, propuso la tecnificación en el proceso de producción del limón tahití para mejorar su calidad y aumentar las exportaciones. Utilizando un enfoque cuantitativo, concluyeron que el proyecto es viable y contribuirá a aumentar la producción agrícola y las exportaciones de Colombia.

Mejía (2020), planteó en Antioquia, Colombia, la gestión de la agricultura ecológica de Limón Tahití en la Finca Alto de la Mesa, con el objetivo de generar utilidades y rentabilidad para la empresa. Con el registro del cultivo como finca exportadora frente al ICA, se buscará abrir nuevos mercados internacionales, aprovechando el creciente consumo de productos orgánicos en algunos países.

Martínez & Orduz (2020), describieron en Mosquera, Colombia, las generalidades del cultivo de lima ácida Tahití, concluyendo

que la producción es rentable en los departamentos de Tolima y Santander, con un periodo de recuperación de la inversión similar.

Barrera (2020), estableció en Huila, Colombia, el cultivo de 1000 m de Limón Tahití en la Vereda San Benito del Municipio de Garzón Huila, concluyendo que el establecimiento de una hectárea de limón Tahití tiene un costo aproximado y se incrementa significativamente con la instalación de un sistema de riego.

Barrios & Alegría (2019), quienes en Santiago de Cali Colombia formularon una estrategia empresarial para la creación de una unidad productiva de zumo de limón analizando y concluyendo que la creación de esta empresa ofrece un valor agregado importante, puede ser hacia futuro un importante agente motivador para que personas cultivadores de frutas y/o verduras se orienten a hacer agroindustria el producto que se ofrece es amigable con el medio ambiente y que su empaque es biodegradable único en el mercado, lo cual hace que el proyecto tenga innovaciones en un mercado competitivo.

Rodríguez & Orduz (2018), llevaron a cabo un estudio de diagnóstico nutricional del cultivo de la lima ácida Tahití en Tolima, Colombia. Su investigación concluyó que la técnica La DOP se destaca por su precisión en la evaluación de la nutrición de cultivos, no se ve influenciada por concentraciones extremas de elementos foliares en la muestra de plantas.

Por otro lado, Gómez & Eastman (2018), exploraron los destinos globales para la lima Tahití cultivada por la empresa de inversiones El Refugio en Bogotá, Colombia. Concluyeron que la lima ácida Tahití presenta una excelencia y grandes oportunidades de exportación, especialmente para el mercado europeo, donde se aprecia el tono verde vibrante de la fruta, la falta de zonas con sombras y las características de la cáscara son evaluadas.

Hernández & Orduz (2018), se detallaron los atributos climáticos y el régimen hídrico de la lima ácida Tahití en cinco regiones productoras en Colombia. Se encontró que el cultivo de lima Tahití presenta los valores de ETC con mayor crecimiento en algunas localidades, lo que indica una posible mejora en las prácticas de riego. Además, las diferencias en las temperaturas medias y las oscilaciones diarias pueden influir en la calidad de los frutos.

Peñuela & Rodríguez (2018), llevaron a cabo un estudio en la región de la Orinoquia en Colombia para investigar el efecto del yeso en las características químicas de un Oxisol cultivado con lima ácida Tahití. Observaron que la aplicación de yeso en el suelo promueve un mayor crecimiento de las raíces en profundidad, lo que permite a las plantas acceder a un incremento en el suministro de agua y nutrientes. Este incremento en los recursos disponibles se traduce en un aumento de los rendimientos y una mejora en la calidad de la fruta.

La siembra de limón Tahití en San Alberto Cesar es un tema de interés creciente debido a su potencial económico y la demanda en el mercado nacional e internacional para resolver esta demanda se plantea un modelo de negocio para el manejo del cultivo orgánico de la Lima Ácida Tahití (*Citrus latifolius*) orgánico en el municipio de San Alberto-Cesar. Para llevar el proyecto con factibilidad se decidió enfocar en dos teorías complementarias y eficientes.

El árbol del limón es un arbusto de tamaño pequeño que alcanza alturas de entre 3 y 6 metros. Sus ramas son de un verde intenso y están adornadas con espinas cortas. Las hojas son de un verde mate brillante y tienen puntas afiladas. La flor del árbol presenta pétalos gruesos y blancos, aunque ocasionalmente pueden tener tonos rosados en el exterior.



El fruto del limón es de forma ovoide y tiene una cáscara de color amarillo, que puede ser rugosa o lisa. De tamaño medio, su color varía de un tono amarillo verdoso a uno más intenso cuando alcanza la madurez. En su interior, se encuentra una pulpa jugosa y ácida de color amarillo o verdoso, acompañada de finas membranas blancas. El limón es conocido como una fuente significativa de vitamina C y por sus propiedades como regulador del colesterol.

La teoría de la agricultura de cultivos específicos se refiere a una estrategia agrícola que se concentra en el cultivo exclusivo de un tipo particular de cultivo en un área de terreno determinada. En su esencia, esta teoría se fundamenta en la premisa que cada tipo de cultivo tiene requerimientos específicos en términos de suelo y clima, y al enfocarse en el cultivo de un solo tipo de planta en una parcela, es posible optimizar las condiciones ideales para el crecimiento y desarrollo de ese cultivo en particular. En líneas generales, la práctica

de la agricultura de cultivos específicos suele emplearse para cultivos de alto valor, como frutas, hortalizas y plantas con propiedades medicinales, que demandan un cuidado y atención minuciosos. (Thunen, 1997)

La teoría de la cadena de valor agroindustrial se centra en la gestión integral de todo el proceso, desde la siembra hasta la comercialización de productos agrícolas, específicamente en el caso de la siembra de limón Tahití en un municipio colombiano. Esta teoría subraya la importancia de establecer relaciones sólidas entre agricultores, procesadores y mercados.

La eficiencia en la cadena de valor agroindustrial es esencial para garantizar que los productos lleguen a los consumidores finales de manera oportuna y con la calidad deseada. Es importante destacar que la cadena de valor en el sector agroalimentario abarca una serie de actividades interconectadas, desde la producción agrícola hasta el procesamiento y la distribución mayorista y minorista; sin embargo, es crucial entender que la integración vertical por sí sola no constituye una cadena de valor completa (Peña, Nieto y Díaz, 2008).

Estas dos teorías proporcionan una base sólida para abordar la siembra de limón Tahití en el municipio de San Alberto Cesar en Colombia. La teoría de la agricultura de cultivos específicos y la teoría de la cadena de valor agroindustrial en cultivos ofrecen perspectivas complementarias sobre las estrategias de siembra, y en la gestión efectiva de la producción y comercialización. Integrar estas teorías en nuestra investigación nos permitirá analizar el cultivo de limón Tahití de manera integral y proponer estrategias efectivas para la siembra en este municipio.

Durante muchos años, las empresas han priorizado la atracción de consumidores y el aumento de sus ventas, lo que ha llevado a una competencia basada en reducción de costos y enfoque en la eficiencia operativa. Sin embargo, el enfoque en el valor compartido representa un cambio significativo en esta dinámica. En lugar de centrarse únicamente en la maximización de beneficios, el valor compartido busca crear valor económico al tiempo que aborda las necesidades y desafíos sociales. Esta perspectiva reconoce que los problemas sociales no son simplemente costos para las empresas, sino oportunidades para crear valor tanto para la sociedad como para la empresa.

El valor compartido se logra a través de una gestión eficaz de la cadena de valor, que incluye actividades como la producción, el procesamiento y la distribución. Al



adoptar este enfoque, las empresas pueden generar ventajas competitivas al tiempo que contribuyen al desarrollo social y económico de las comunidades en las que operan.

El impacto de un negocio inclusivo se refleja en diversos aspectos, tanto para las empresas como para las comunidades. Por ejemplo, al operar negocios inclusivos, se facilita el acceso a mercados previamente inexplorados, se promueve la calidad de los productos y se genera un mayor valor para los consumidores. Además, la integración de personas de bajos recursos en la cadena de valor puede conducir a un aumento de los ingresos y a una mayor capacidad de organización y gestión en las comunidades.

En resumen, el valor compartido representa una oportunidad para las empresas de generar impacto positivo tanto en el ámbito económico como social, al tiempo que fortalece su posición competitiva en el mercado. (Adaptado de Márquez, Reficco, & Berger, 2009).

## CONCLUSIONES

Basándose en los resultados anteriores, se concluye que el mercado del limón sutil ofrece oportunidades prometedoras para el desarrollo empresarial en diversas regiones. La investigación de Boderó & Gonzales (2023) revela que la producción y venta de limón sutil en el distrito de Cura Mori, Perú, no solo puede impulsar el progreso socioeconómico en áreas afectadas por el Fenómeno del Niño Costero, sino que también resulta ser un negocio rentable, con una TIR del 40% y un VAN positivo. Por otro lado, el estudio de Rodas (2021) resalta el potencial de exportación del limón sutil desde Cumba, Amazonas, a Chile, con proyecciones financieras favorables que respaldan la viabilidad del plan de negocios. Además, el análisis de Barreiro (2017) sobre la producción y venta de productos elaborados a partir de limón en Manta, Ecuador, demuestra otra oportunidad rentable en el mercado.

Para el presente plan de negocio es importante tener un enfoque estructurado y orientado en la planificación del mercado del cultivo de limón Tahití en San Alberto, Cesar. Al establecer una estructura organizativa con roles y responsabilidades definidos, así como gestionar eficientemente los permisos, licencias y cumplimiento de regulaciones medioambientales, asociados al negocio. Además, el diseño de un plan financiero detallado, junto con la firma de contratos y

acuerdos con proveedores y consumidores, respetando los acuerdos obtenidos y ajustando estos según sea necesario, evaluando de esta forma la viabilidad económica y comercial a largo plazo del plan de negocio de cultivo de limón Tahití en la región de San Alberto, Cesar.

La implementación de prácticas agrícolas especializadas y un entendimiento de las condiciones del suelo y el clima son fundamentales para maximizar la calidad y el rendimiento Smith, (2020). La especialización en este cultivo es clave para alcanzar resultados óptimos y la integración de prácticas sostenibles en todas las etapas del proceso, junto con una gestión efectiva de la cadena de valor, es importante para asegurar calidad, eficiencia y rentabilidad en el cultivo y comercialización del limón Tahití.

La consideración detallada de los costos de producción, los ingresos proyectados, la rentabilidad, las necesidades de financiamiento y el análisis de viabilidad a largo plazo proporciona una estructura sólida para la evaluación de la factibilidad y el impacto potencial del proyecto según García & Martínez (2019). Este enfoque metodológico permite a los investigadores comprender mejor los aspectos financieros y ambientales del proyecto, así como tomar decisiones informadas sobre su viabilidad y dirección futura.

## RECOMENDACIONES

Considerando el éxito del cultivo de limón sutil en regiones similares, se recomienda realizar un estudio de mercado exhaustivo para identificar la demanda local y regional de limón Tahití en San Alberto, Cesar. Esto ayudará a ajustar la estrategia de comercialización y maximizar el potencial de ingresos del negocio.

Dada la importancia de una gestión eficiente de permisos, licencias y regulaciones medioambientales, se recomienda establecer un equipo especializado en gestión de cumplimiento normativo. Además, se sugiere realizar alianzas con instituciones locales y gubernamentales para facilitar el proceso de obtención de permisos y garantizar el cumplimiento de las regulaciones ambientales.

Es crucial invertir en capacitación y asesoramiento técnico para los agricultores locales, especialmente en técnicas especializadas de cultivo de limón Tahití. Se recomienda establecer programas de capacitación continua y colaborar con expertos en agricultura para garantizar la aplicación adecuada de prácticas agrícolas especializadas que maximicen la calidad y el rendimiento del cultivo.

Se sugiere realizar un análisis financiero detallado que incluya proyecciones de ingresos y gastos específicos para el cultivo de limón Tahití en San Alberto, Cesar. Esto ayudará a identificar áreas de optimización de costos y a establecer precios competitivos en el mercado. Además, se recomienda explorar opciones de financiamiento adecuadas para cubrir los costos de producción iniciales y asegurar la viabilidad financiera a largo plazo del proyecto.

**Palabras Clave:** Cosecha, Limón Tahití, orgánico, cultivo, ambiente.

**Programa Académico:** Especialización en gerencia de proyectos.

**Línea de Investigación:** Innovaciones sociales y productivas.

**Sublínea de Investigación:** Plan de negocio.

**Tipo de Artículo:** Revisión

**Autor:** 1. Elvia Paola Vargas Pabón: [elvia.vargas@uniminuto.edu.co](mailto:elvia.vargas@uniminuto.edu.co)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andegger-EGG, E. (1972). *Técnicas de investigación social*. Lumen. Recuperado de [https://www.academia.edu/35810613/Ander\\_egg\\_tecnicas\\_de\\_investigacion\\_social](https://www.academia.edu/35810613/Ander_egg_tecnicas_de_investigacion_social)

Asohofrucol. (2018). *Noticias y eventos*. Recuperado de <https://www.asohofrucol.com.co/noticiasyevenos>  
Bodero, M., & Gonzales, M. (2023). *Plan de negocio inclusivo para la producción y comercialización de limón sutil en el distrito de Cura Mori (Tesis de pregrado, Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería, Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas)*. Piura, Perú. Recuperado de Universidad de Piura - UDEP

DeHousse, P. (1995). *Agricultura Biológica: Aspectos relacionados con la situación colombiana*; Naciones Unidas. Programa para el Desarrollo. PNUD; Asociación Colombiana de Agricultura Biológica y Ecodesarrollo

-Acabye. Santafé de Bogotá; PNUD Naciones Unidas.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2020). Informe de Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

García, L., & Martínez, R. (2019). "Análisis de viabilidad económica y financiera de proyectos agrícolas: estudio de caso en el cultivo de limón Tahití." *Revista de Economía Agrícola*, 25(2), 78-89.

González, X. (21 de septiembre de 2018). Santander, principal productor de limón tahití del país con 83% de participación. *Agronegocios.co*. <https://www.agronegocios.co/agricultura/santander-principal-productor-de-limon-tahiti-del-pais-con-83-de-participacion-2773458>

Goode, W. J. (2005). *Métodos en Investigación Social*. Siglo XXI Editores. *Methods in social research* : Goode, William Josiah : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive

Hite, J. (1997). *The Thunen Model and the New Economic Geography as a Paradigm for Rural Development Policy*. *Review of Agricultural Economics*, 19(2), 230-240.

Kish, L. (1965). *Muestreo de encuestas*. *Survey sampling* : Kish, Leslie, 1910- : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive

Ley 2183 Del 2022. Por medio del cual se constituye el sistema nacional de insumos agropecuarios, se establece la política nacional de insumos agropecuarios, se crea el fondo de acceso a los insumos agropecuarios y se dictan otras disposiciones. Recuperado de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/LEY%202183%20DEL%206%20DE%20ENERO%20DE%202022.pdf>

Ley 2173 de 2021. Por medio de la cual se promueve la restauración ecológica a través de la siembra de árboles y creación de bosques en el territorio nacional, estimulando conciencia ambiental al ciudadano, responsabilidad civil ambiental a las empresas y compromiso ambiental a los entes territoriales; se crean las áreas de vida y se establecen otras disposiciones. <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20%20811%20de%202003.pdf>

Ley 2069 de 2020. Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia. 31 de diciembre. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=160966>

Ley 1731 de 2014. Por medio de la cual se adoptan medidas en materia de financiamiento para la reactivación del sector agropecuario. Forestal, agroindustrial, y se dictan otras disposiciones relacionadas con el fortalecimiento de la corporación colombiana de investigación agropecuaria. <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%201731%20de%202014.pdf>

Ley 811 de 2003. Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones. <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20%20811%20de%202003.pdf>

López, E. S. (2019). *Gestión de la cadena de valor agroindustrial: Enfoque y prácticas*. Editorial XYZ.

MinAgricultura. (31 de noviembre de 2020). Ministerio de Agricultura, el campo es de todos. [https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Las-exportaciones-agropecuarias-yagroindustriales-sumaron-US\\$5-713-millones-y-crecieron-3,6-a-septiembre-de2020.aspx](https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Las-exportaciones-agropecuarias-yagroindustriales-sumaron-US$5-713-millones-y-crecieron-3,6-a-septiembre-de2020.aspx)

Minambiente. (2016). *Política para la Gestión Sostenible del Suelo*. [Enlace al documento]

Orjuela, H. B. (2016). *El suelo y su relación con los servicios ecosistémicos y la seguridad alimentaria*. *Revista*



de Ciencias Agrícolas, 33(2), 117-124.

Peña, Y., Nieto Alemán, P. A., & Díaz Rodríguez, F. (2008). Cadenas de valor: un enfoque para las agrocadenas. *Equidad y Desarrollo*, (9), 77-85. <https://doi.org/10.19052/ed.279>

Pérez Casar, L. (2021). Agricultura regenerativa: Aliada para un futuro sostenible. *Ria*, 47(2), 155-158. [https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/10164/RIA\\_VOLUMEN47\\_n\\_2\\_p.155-158.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/10164/RIA_VOLUMEN47_n_2_p.155-158.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

PROCOLOMBIA. (21 de octubre de 2015). Exportaciones turismo inversión marca país. Recuperado de <https://procolombia.co/actualidadinternacional/agroindustria/altos-precios-y-baja-produccion-del-limon-mexicanoventajas-para-colombia>

Robledo, J. V. (2021). La agricultura orgánica solo tiene 1% de hectáreas del total del mercado de alimentos. *Agronegocios*.

Rojas, A. J., Fernández, J. S., & Pérez, C. (1998). Selección de muestras. En A. J. Rojas, J. S. Fernández & C. Pérez (Editores), *Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos* (págs. 51-97). Editorial Síntesis.

Smith, J. D. (2009). *El cultivo y comercio del limón Tahití: Perspectivas globales*. Editorial Citrus Publishing.

Uni Andes. (26 de febrero de 2020). Agronegocios e industria de alimentos. Recuperado de <https://agronegocios.uniandes.edu.co/2020/02/26/unatractivo-de-exportacion-el-limon-tahiti-o-persa>

Walpole, R. E. & Myers, R. H. *Probabilidad y Estadística*. 4. ed. Ciudad de México, McGraw-Hill, 1996.



## 04. Diseño de soluciones efectivas para reducir los accidentes causados por exceso de velocidad en la vía Caucasia Paneta Rica.

### RESUMEN

El estudio se centró en investigar a fondo el asunto de los percances automovilísticos, con un enfoque especial en recopilar y analizar datos. Su objetivo principal era comprender profundamente la situación de los accidentes relacionados con exceso de velocidad en la carretera Caucasia Planeta Rica. También buscaba identificar las zonas más críticas con una mayor incidencia de estos eventos. Este enfoque se basó en usar métodos estadísticos y analizar datos para detectar patrones y tendencias que ayudaron a aclarar las posibles causas subyacentes del problema.

La investigación se enfocó en conductores involucrados en accidentes generados por exceso de velocidad en la carretera Caucasia Planeta Rica, enfrentar la cuestión de la seguridad en las carreteras con medidas eficaces para reducir este tipo de incidentes. Para ello, se recurrió a la información de tráfico recolectada durante el año 2022 en la carretera Montería Planeta Rica.

En el análisis, se empleó la técnica de la ventana deslizante, una herramienta útil para identificar zonas con alta concentración de accidentes. Esta técnica implicó calcular la densidad de incidentes en sectores específicos de la carretera, facilitando la identificación de áreas con una mayor ocurrencia. Además, se usaron herramientas como hojas de cálculo en Excel y la aplicación Google Earth para realizar análisis estadísticos descriptivos y proporcionar detalles sobre las características geométricas de la carretera, contribuyendo así a una comprensión más integral de la situación.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, la seguridad vial es un tema fundamental dado el creciente número de accidentes automovilísticos en diferentes partes del mundo. Esta investigación se enfoca específicamente en los choques relacionados con exceder el límite de velocidad en la carretera Caucasia Planeta Rica. La preocupación y el impacto de estos incidentes en la salud de conductores y peatones han generado un interés en la comprensión a fondo de la magnitud, patrones y causas de este problema.

El problema central que motiva este estudio es la alarmante tendencia al aumento de accidentes vehiculares por exceder el límite de velocidad en la carretera Caucasia Planeta Rica. La observación de esta situación ha suscitado inquietud en la comunidad, las autoridades locales y los expertos en seguridad vial, generando una necesidad urgente de entender los factores subyacentes que contribuyen a esta alta incidencia de choques.

La pregunta de investigación que rige este trabajo se centra en indagar Analizar los elementos determinantes en la aparición de accidentes por exceso de velocidad en la vía Caucasia Planeta Rica, incluyendo variables humanas, ambientales y vehiculares.

El propósito de este estudio es identificar la frecuencia, ubicación geográfica y causas de los accidentes relacionados con exceso de

velocidad en la carretera Caucasia Planeta Rica. También busca proponer soluciones y medidas preventivas para mitigar este problema y contribuir a la seguridad vial en esta región.

Esta investigación se basa en teorías de seguridad vial, análisis estadísticos y modelos teóricos del comportamiento de los conductores. Estos fundamentos sirven para comprender los factores subyacentes y variables involucradas en la siniestralidad en carreteras.

La metodología aplicada incluye un enfoque cualitativo y cuantitativo para la recolección y análisis de datos. Esto se lleva a cabo mediante registros de accidentes, análisis estadístico y técnicas de georreferenciación. La implementación de herramientas de análisis espacial y estadístico permite identificar patrones de siniestralidad y factores asociados.

Los resultados revelan una distribución heterogénea de los accidentes en la región estudiada.



## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio adoptó un enfoque descriptivo siguiendo la perspectiva de Esteban Nieto (2018), quien se basa en la definición de R. Gay (1996). De acuerdo a Nieto, la investigación descriptiva se caracteriza por presentar datos que permiten verificar hipótesis o responder preguntas relacionadas con la situación analizada. En este caso en particular, el estudio se clasifica como descriptivo ya que, mediante un análisis pormenorizado, permite evaluar la factibilidad y viabilidad del proyecto en cuestión.

Este estudio se enfocará en un enfoque mixto, buscando crear soluciones efectivas que reduzcan los accidentes causados por exceder los límites de velocidad en la carretera Caucasia Paneta Rica. De acuerdo con Ajzen en 1991, quien cita la Teoría de la Conducta Planificada (TPB), esta explica cómo las actitudes, las normas subjetivas y el control ejercen influencia en las intenciones y acciones futuras, lo cual será fundamental para comprender y abordar los factores que impulsan el comportamiento de exceder los límites de velocidad entre los conductores que han sufrido accidentes en esta vía en particular. El estudio se centrará en diseñar estrategias que modifiquen las actitudes de los conductores hacia la velocidad, aumenten la percepción de la presión social en contra de exceder los límites de velocidad y fortalezcan el sentido de control sobre su conducción.

El estudio se llevó a cabo por medio de la aplicación de un enfoque basado en recopilar documentos, tal como se define en el trabajo de Grajales (2020). Este tipo de investigación se caracteriza por la extensa revisión y análisis de una amplia variedad de fuentes documentales, que abarcan desde libros y revistas hasta periódicos, registros históricos, publicaciones anuales, archivos, códigos y constituciones. En el contexto específico de este trabajo, se enfocó en recopilar información proveniente de fuentes estadísticas, con un énfasis particular en los datos proporcionados por la Concesión Ruta al Mar y la Agencia Nacional de Seguridad Vial. Este método de investigación documental garantiza una base sólida y detallada, permitiendo comprender profundamente y de manera completa la temática en cuestión.

**Objetivo No<sup>1</sup>:** Realizar un estudio de la cantidad de siniestros viales que tienen por causa el exceso de velocidad en la vía Caucasia - Planeta Rica.

**Paso 1:** Investigación y recopilación de información general.

**Paso 2:** Análisis de datos de accidentalidad.

**Paso 3:** Creación de una base de datos.

**Objetivo No<sup>2</sup>:** Determinar los sectores con mayor accidentalidad por exceso de velocidad en la vía Caucasia - Planeta Rica.

**Paso 1:** Identificación de los sectores con mayor incidencia de accidentes por exceso de velocidad.

**Paso 2:** Creación de un mapa de accidentes.

**Paso 3:** Evaluación de factores contribuyentes.

**Paso 4:** Identificación de sectores críticos de accidentalidad.

**Objetivo No<sup>3</sup>:** Proponer soluciones para la reducción de accidentes por exceso de velocidad en la vía Caucasia planeta rica.

**Paso 1:** Investigación y análisis de la problemática de accidentalidad.

**Paso 2:** Identificación de soluciones potenciales.

**Paso 3:** Diseño de soluciones para sectores críticos de accidentalidad.

**Paso 4:** Implementación de soluciones.

**Paso 5:** Monitoreo y evaluación.

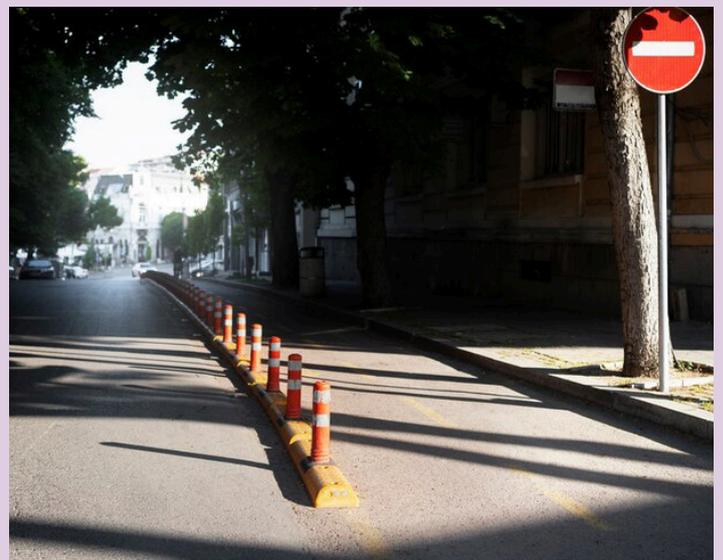
El objetivo será realizar un estudio básico, el cual implicará la recopilación y análisis de datos con la finalidad de lograr una comprensión más profunda sobre la situación particular de los accidentes. En el contexto de nuestra investigación, buscaremos determinar la cantidad de siniestros relacionados con el exceso de velocidad en la vía Planeta Rica, así como también identificar las zonas más críticas con mayor incidencia de estos sucesos. Mediante el empleo de métodos estadísticos y el análisis de la información, se pretende descubrir patrones y tendencias en los accidentes, permitiendo establecer las posibles causas subyacentes del problema. (Creswell, 2014).

## DESARROLLO

El estudio se desarrolla teniendo presente los siguientes referentes como lo es el proyecto presentado por Erazo, M. F. C. (2019), Propuesta técnica para la reducción de los accidentes de tránsito en la ciudad de Loja, En el trabajo de investigación se estableció como propósito determinar los lugares críticos y las principales causas de accidentes de tránsito en la ciudad de Loja, con el fin de plantear una propuesta técnica desde el punto de vista humano-vehículo-equipamiento ambiental.

Entre las acciones que se plantearon con el de fin evitar accidentes de tráfico. La Unidad de Control Operativo de Loja realizará controles y operativos, mientras se colocará más señalización, tanto horizontal como vertical, en puntos álgidos de áreas urbanas y se instalarán más semáforos. Finalmente, se realizarán campañas de concienciación entre los que manejan vehículos, para ayudar a la causa y recordarles el impacto que puede tener en la sanción el manejo de forma irresponsable. Se implementarán foto radares móviles en puntos de grandes concentraciones de vehículos, y reductores de velocidad, mientras, en los lugares de esparcimiento y demostración pública, se usará la prueba de alcoholímetro para evitar el consumo de alcohol antes de manejar.

De igual manera Macías, G. R., Almeida Filho, N., & Alazraqui, M. (2010). examinó las características sociodemográficas de las muertes por accidentes de tránsito en el municipio



de Lanús, Argentina, durante el periodo 1998-2004. A pesar de que el análisis reveló similitudes en el perfil de mortalidad por accidentes de tránsito con países desarrollados, se destacó la oportunidad de mejorar aún más la situación local mediante la optimización de la infraestructura, implementación de controles viales y obtención de información adicional sobre los grupos afectados por esta nueva epidemia. La investigación contribuye al entendimiento de los problemas asociados con los accidentes de tránsito a nivel local, reconociendo la diversidad de factores que influyen en estas situaciones y resaltando la necesidad de enfoques metodológicos diversos para abordar de manera integral el análisis de las lesiones causadas por el por el tránsito, abordando el problema desde otros enfoques metodológicos.

Así mismo Hernán Málaga<sup>1</sup> (2010), analizo que en Perú, se están implementando medidas de prevención primaria y secundaria para abordar los accidentes de tránsito, considerando aspectos epidemiológicos propios del país y lecciones aprendidas de experiencias internacionales. Sin embargo, se destaca la necesidad de una mejor caracterización del problema para informar el desarrollo de políticas públicas efectivas.

Es urgente establecer líneas de base que faciliten la evaluación de las políticas implementadas. Se recomienda realizar evaluaciones posteriores basadas en evidencia científica y estudios de evaluación económica para medir el impacto de estas medidas. Hasta la fecha, no se ha llevado a cabo ninguna evaluación en Perú sobre el impacto de estas medidas en la incidencia de accidentes de tránsito, a excepción de un estudio en el distrito limeño de La Victoria. (Málaga, H2010).



Adicionalmente Figueroa Quimis, N., Valdiviezo Cordova, M., & Campuzano, J. C. (2022), Analiza la ejecución de los programas educativos sobre seguridad vial como medios preventivos para reducir accidentes de tránsito en la provincia de Santa Elena durante el periodo 2017-2021, a través de una revisión documental y la aplicación de un enfoque cualitativo para proponer mejoras en dichos programas.

Al analizar prácticas efectivas de educación vial en otros países y ciudades ecuatorianas, se observa que Colombia ha demostrado compromiso mediante la adecuada señalización y la prioridad al respeto al peatón y personas con discapacidad. En Perú, se han implementado políticas directamente relacionadas con la seguridad vial, así como revisiones vehiculares e infraestructurales, integradas en un plan integral de educación vial.

Chile ha establecido un plan para el período 2021-2030 basado en la estrategia nacional de seguridad de tráfico. México ha creado IMESEVI, una iniciativa de seguridad vial promovida por la Secretaría de Salud, que monitorea las condiciones del vehículo, el clima, la regulación del tiempo de conducción y el estado del conductor. A su vez, en Ecuador, a pesar de la existencia del Plan Nacional de Seguridad Vial, pretende refinarlo con estrategias

críticas como la educación vial desde la primera infancia, ya que el plan existente es insuficiente debido a su efectividad insuficiente.

En el ámbito nacional se examinó la tasa de mortalidad ocasionada por accidentes de tráfico en la población adulta de Colombia. Aunque la población joven presenta un mayor número absoluto de fallecimientos, son los individuos mayores de 60 años los que enfrentan un riesgo más elevado de perder la vida en estos incidentes.

Resulta imperativo focalizar los esfuerzos en mejorar la infraestructura vial y la normativa correspondiente, así como en educar a la población sobre la importancia del autocuidado y el respeto a las medidas de seguridad. Además, es crucial preparar a la sociedad para un aumento demográfico en la población adulta, que se traduce en una mayor exposición a riesgos de esta índole.

Analizando la mortalidad derivada de accidentes de tráfico en la población adulta de Colombia, se observa que, a pesar de que hay una mayor cantidad absoluta de fallecimientos en la población joven, son los individuos mayores de 60 años los que enfrentan un riesgo más significativo de perder la vida en estos eventos. Resulta crucial dirigir la atención hacia la mejora de la infraestructura y la normativa vial, así como educar a la población en la importancia del autocuidado y el respeto a las medidas de seguridad. También es imperativo preparar a la sociedad para una población cada vez más envejecida, más numerosa y expuesta a asumir riesgos de esta índole. (Cardona, A. M. S. et al., 2017).

También Gonzalez Marin, A., & Perez Muñoz, C. A. (2019), amplía la investigación sobre la seguridad vial en tramos problemáticos debido a la alta tasa de accidentes en el Municipio de Rivera. Se observa que en los lugares identificados con mayor índice de accidentes no existen dispositivos para regular la velocidad y controlar el tráfico.

A esto se suma la falta de cultura vial, que resulta en comportamientos imprudentes por parte de los diferentes usuarios de la vía, contribuyendo al aumento de la accidentalidad en el municipio.

Las mejoras en la infraestructura de bajo costo, por su parte, han demostrado reducir la frecuencia y la gravedad de los accidentes de manera sustancial. Estas mejoras son: el uso de separadores, tanto permanentes como móviles, señales verticales y horizontales, senderos exclusivos para peatones y Bici usuarios, construcción de aceras y pasos peatonales más visibles, y la reducción de las velocidades de tránsito mediante la instalación de topes. Por último, aunque la peligrosidad de la infraestructura es una de las causas principales de las colisiones en carreteras, no es la causa principal.

Portanto, es posible considerar que después de la implementación de las medidas propuestas en este estudio, se realice un seguimiento para verificar que se logró el impacto en la reducción de las colisiones. Posterior a esta verificación, se llevará a cabo un registro de la función de la solución implementada y la retroalimentación para la implementación de soluciones similares en otras situaciones críticas con alta incidencia de accidentalidad.

Examinando las fuentes bibliográficas Alexander Bernal & Daniel Cardona, Junio de (2022), destacan la importancia de estandarizar los métodos de enseñanza utilizados en las academias de conducción, abogando por pruebas psicológicas y de manejo del estrés para los aspirantes a cursos de conducción.

Este enfoque busca iniciar un proceso que contribuirá a mejorar las estadísticas de accidentes. Proponer cambios o mejoras en las técnicas de aprendizaje por parte de todos los organismos de control, buscando integralidad y conciencia real de la responsabilidad adquirida, podría llevar a una disminución significativa de las cifras

de accidentes a mediano plazo, y por ende, reducir las tasas de mortalidad asociadas a estas causas. En relación con la normativa y los organismos de control, se aboga por ser más exigentes, hacer cumplir las normas y sancionar a los infractores, al tiempo que se promueven planes de capacitación para todos los actores viales.

También se propone la implementación de proyectos de infraestructura vial y la promoción de la educación vial desde las etapas educativas tempranas hasta niveles superiores. Se sostiene que una mayor capacitación en el tema de accidentalidad de tránsito conlleva a mejores resultados en la prevención de accidentes.

También Martínez Ruíz, R. E. (2018), propone la implementación de buenas prácticas para la planificación de desplazamientos de vehículos de seguridad, con el objetivo de asegurar trayectos seguros.

Es imperativo que las empresas de vigilancia y seguridad privada integren sus procedimientos de protección a personas en vehículo con los lineamientos del plan estratégico de seguridad vial. Esto permitirá establecer una estrategia completa que aborde tanto los riesgos viales como las amenazas externas.

En relación con el aspecto del comportamiento humano, se hace necesario enfocarse en la formación en Manejo Defensivo para escoltas, asegurando que los colaboradores comprendan adecuadamente las técnicas de manejo defensivo y las apliquen con un enfoque de anticipación y prevención, integrando tanto técnicas de protección personal como medidas preventivas de accidentes.

En el departamento de Córdoba en Colombia se examinó el diseño de políticas públicas, bajo la teoría de la racionalidad limitada. Se concluyó que, aunque el problema de la racionalidad ha afectado la salud pública dada la alta tasa de morbilidad, también hay implicaciones de seguridad pública y vida en comunidad en el municipio caribeño. Las estructuras causales derivadas de la información recopilada se



identificaron como refutaciones a las hipótesis iniciales: el alto índice de accidentalidad en el municipio de Planeta Rica, Córdoba, es causado por la violación continua del Código Nacional de Tránsito y por la falta de cultura ciudadana en la seguridad vial.

Según la información, la mayor velocidad al conducir y la conducción deficiente, la alcoholemia y la no observancia de las señales de tránsito se encuentran entre las razones de otros accidentes en el municipio, aunque la violación del código y la falta de cultura en seguridad vial es la causa general de los accidentes de tránsito. Esto invalida la hipótesis que no solo en el orden de las causas están la alta velocidad, alcoholemia e inobservancia de las normas, sino también al no incluir la falta de señalización vial, que resulta ser la principal responsable de los accidentes de tránsito en la jurisdicción. (Sánchez Hoyos, E. S.2016).

Obsero Palacio, J. A. (2019), que, para elaborar un modelo de predicción de velocidad, es esencial examinar de manera independiente los trazados de las vías en ascenso y descenso, ya que estos presentan condiciones de percepción y comportamiento distintas para los usuarios.

Por otra parte, es relevante también la búsqueda de patrones de comportamiento con la finalidad de hacer una segmentación que permita a los modelos aproximarse de mejor forma a la realidad que buscan representar. El común desarrollo de modelos de predicción de velocidad favorece la estimación de velocidades de operación en rutas a condiciones similares. Lo anterior, posibilita construir un perfil de velocidad de operación que a su vez permite evaluar la consistencia y detectar posibles zonas de riesgo.

En Montería Córdoba Pérez Ballesteros, E. D. J. (2017), analizan el comportamiento de los incidentes viales durante el período 2011-2015 con el propósito de generar indicadores de interés en salud pública. Se llegó a la conclusión de que la principal causa de las víctimas fatales es la falta de respeto por parte de los conductores hacia la velocidad mínima permitida en entornos urbanos, lo que resulta en un mayor daño a los peatones.

El objetivo era determinar las características de los peatones en áreas con alta tasa de accidentes. Dentro del espectro de incidentes, se observó que las motocicletas ocupan un porcentaje significativo de la accidentalidad en Montería, siendo las personas menos propensas a respetar las señales de tránsito.

La velocidad y las fallas mecánicas se destacan como las causas principales según el análisis. Estos factores tienen una influencia significativa en la exposición al riesgo de incidentes, siendo el género masculino más propenso a sufrirlos. Mediante modelo predictivo Desarrollar un modelo predictivo de accidentes de tránsito mediante la clasificación cualitativa y cuantitativa del conductor, vehículo y entorno de movilización Redondo Morelo, J. F. (2023), observo que muchas de las parametrizaciones realizadas al modelo utilizando SVM no logran converger a un error inferior al umbral establecido en el máximo de iteraciones del algoritmo, lo que indica que el entrenamiento no ha sido satisfactorio.

Por lo tanto, se plantea la necesidad de realizar un análisis más detenido en la selección de variables que expliquen de manera más efectiva el comportamiento de los accidentes de tránsito. Tanto en la regresión lineal como en las parametrizaciones, los resultados obtenidos son muy similares, lo que sugiere la importancia de una revisión más exhaustiva en la elección de las variables explicativas.

Analiza Pereira Bolaños, W. A. (2021), el comportamiento geográfico de la mortalidad por causas externas en los municipios de Antioquia, destacando que la tasa de mortalidad por causas externas fue superior en hombres que, en mujeres, especialmente en hombres más jóvenes, comprendidos entre los 20 y 24 años, en todas las subregiones de Antioquia. El análisis también revela diferencias significativas en la tasa ajustada de mortalidad por causas externas entre la subregión con la tasa más alta y la subregión con la tasa más baja, indicando posibles disparidades en la calidad de vida entre estas áreas.



Además, se observa un incremento constante en la mortalidad evaluada anualmente a lo largo del periodo de estudio, que abarca desde 2015 hasta 2019. La investigación se apoya en diversas teorías sobre seguridad vial y conducta humana, tal y como Gimeno, P. T., & Vaya, E. J. C. (1995), analizaron el comportamiento intencionado, destacando especialmente que la percepción de control de un individuo sobre sus acciones es crucial al momento de formar sus intenciones. Esto se combina con dos factores psicológicos más, tanto personales como sociales: la actitud hacia un comportamiento, que refleja la valoración personal de los atributos percibidos de dicha acción, y la norma subjetiva, que considera la influencia de la presión social ejercida al decidir realizar o no la acción.

Por ejemplo, podríamos suponer que aquellos jóvenes que ven con buenos ojos el conducir después de beber y que sienten un fuerte influjo social para comportarse de

tal manera, además de identificar barreras significativas para evitarlo, mostrarán la intención de conducir bajo estas condiciones si surge la oportunidad. Por el contrario, aquellos que tienen una visión negativa de tal conducta y sienten una presión social considerable para no realizarla, además de creer que tienen un gran control sobre su decisión, tenderían a no conducir en dichas circunstancias.

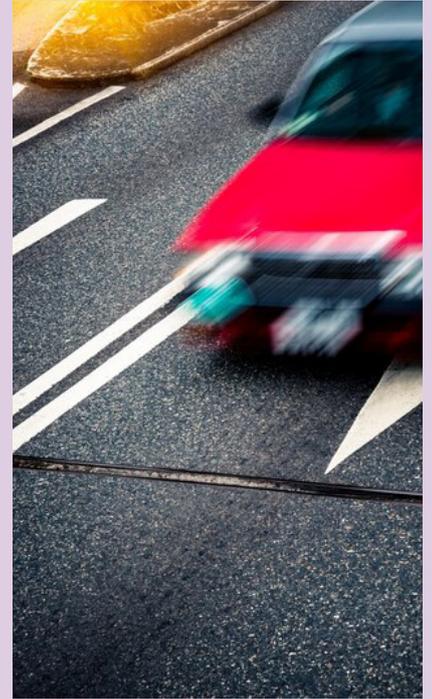
Por otra parte, es posible que jóvenes con creencias, actitudes y normas subjetivas encontradas desarrollen intenciones diversas frente a esta conducta. La orientación de dicha intención, ya sea positiva o negativa hacia la acción, y su fuerza, en cuanto a cuán probable es que se concrete, varía dependiendo del impacto que cada uno de estos elementos ejerce en la mente del individuo al decidir la acción en cuestión. En este complicado proceso de decidir, cada joven emprende un camino personal donde sus percepciones de control, actitudes y las presiones sociales juegan un papel determinante en la configuración de su comportamiento.

Arias Rojas, W. (2021), en su modelo sobre conducta de conductores y generación de accidentes viales de la Universidad Nacional de Colombia, cita a Waller (1980) y Freund et al. (2005) para hablar sobre el papel de la cognición y la toma de decisiones en la conducción, una tarea compleja que demanda conocimiento cognitivo adecuado, habilidades visuales y motoras, así como coordinación. El conductor necesita capacidad motriz, rapidez y destreza para manejar.



Las habilidades cognitivas como la concentración, atención, percepción visual y memoria son esenciales al momento de conducir. Se requieren funciones cerebrales avanzadas como capacidad estratégica y la disposición a asumir riesgos, que incluyen procesar múltiples señales del entorno para tomar decisiones correctas y precautorias.

Citan también a Reger et al. (2004), mencionando que las capacidades cognitivas relacionadas a la conducción se pueden dividir en seis áreas neuropsicológicas: el estado mental, atención-concentración, funciones ejecutivas, lenguaje y funcionamiento verbal, destrezas visuoespaciales y memoria. De igual forma, LaBerge (1997) destaca tres aspectos de la atención: selección, preparación y mantenimiento. La selección facilita distinguir objetivos de distracciones en tareas de búsqueda. La preparación permite centrar la atención en un estímulo inminente sin interferencias. El mantenimiento se refiere a conservar la atención en un estímulo durante un



tiempo extenso.

Además, González, L. S., Bravo, I. F., & Cañas, J. J. (2004) vinculan la ergonomía con la psicología, refiriéndose a Waem (2001), al estudiar aspectos como la presentación de información al conductor en el diseño de vehículos. La decisión entre un indicador análogo o digital influirá en cómo el conductor interpreta y procesa los datos de velocidad. Aunque los aspectos físicos y psicológicos están relacionados, la ergonomía cognitiva pone énfasis en el aspecto psicológico, considerando el físico sólo cuando influye psicológicamente. Por ejemplo, una mala postura del conductor podría causar fatiga y disminuir su alerta.

Porsu parte, Alonso Pla, M. L. (2016), puntualiza en su estudio que el factor humano es crucial en la mayoría de accidentes de tráfico desde la perspectiva de la gestión vial y la seguridad. Sin embargo, esta afirmación necesita una exploración más profunda del comportamiento del conductor. Tal como otros tipos de conducta, la actuación al volante es el resultado de una serie de elementos. Profundizar en esta cuestión conlleva sumergirse en los fundamentos de la psicología.

La discusión de los principios subyacentes

de la conducta de los conductores tiene suficiente sentido si abordamos, desde una perspectiva innovadora, diversos procesos psicológicos básicos, tales como percepción, atención, motivación, aprendizaje, diversidad individual, habilidades, y actitudes, y si promovemos una propuesta que ofrezca una perspectiva general de estos aspectos clave para comprender a los conductores.

Evidentemente, dicha comprensión sólida del comportamiento al volante se percibe como uno de los pilares fundamentales sobre los que se asentará cualquier intervención social diseñada para mejorar la seguridad vial, incluidas aquellas medidas que provienen del ángulo técnico: la infraestructura.

De igual forma, Gimeno, P. T., y Vaya, E. J. C. (1995), describen el comportamiento planificado como esa decisión final individual que es fundamentalmente influenciada por la intención de actuar o abstenerse.

La intención se presume como el motor que influye directamente en la acción, actuando como un barómetro del compromiso y el esfuerzo previsto por la persona. En una situación favorable, el comportamiento se manifestará o no según la intención

subyacente.

En un contexto similar Armijos Mayon (2019) refiere a Escobar (2013) y Cuesta, (2017); ambos concuerdan en definir la gestión de recursos humanos como la amalgama integral de saberes, experiencias, motivaciones, competencias y técnicas que detentan los individuos y que significan una aportación valiosa para la organización. Dicho conjunto representa en nuestros días la clave de la ventaja competitiva, erigiéndose como capital para garantizar la eficiencia operativa de la compañía en sus múltiples esferas.

Según Kahneman y Tversky (1979), la cognición y la elección se asocian al análisis de cómo procesamos información y decidimos ante variadas situaciones. Esta teoría asienta que razonamos de manera activa y que nuestra cognición es moldeada por diversos elementos, incluyendo percepción, atención, recuerdo, voluntad y afecto. En el ámbito de la elección, la teoría se sustenta en principios de probabilidad y utilidad, sugiriendo que nuestras decisiones se inclinan por evaluaciones de la probabilidad de ocurrencia y del beneficio o coste que conlleva.

Acosta, G.G. (2002), también aborda la ergonomía desde fundamentos como la antropometría, la biomecánica y la psicología. Estos principios son cruciales para comprender cómo las personas interactúan con los productos y los entornos de trabajo, y cómo estos pueden ser diseñados para realzar la eficiencia, el confort y la seguridad. Y finalmente, nos remite a la noción de que las interfaces que requieren un uso continuo debieran ser desarrolladas considerando los requerimientos y las preferencias de los usuarios, reduciendo la fatiga, la tensión y el riesgo de lesiones musculares.

## CONCLUSIONES

Comprender los factores psicológicos y sociales que influyen en la percepción del control individual, las actitudes y la presión externa es fundamental para abordar la cantidad de accidentes por exceso de velocidad en la carretera Caucasia Planeta Rica. La teoría sugiere que estas variables pueden afectar la intención de los conductores de sobrepasar los límites, impactando la cantidad de incidentes.

Identificar los tramos con más incidentes requiere un enfoque multidimensional, debe considerarse la relación entre cómo el conductor se ve a sí mismo en control, las actitudes hacia conducir rápido y la presión en cada tramo. Estos datos podrían revelar patrones de comportamiento que ayuden a entender por qué algunas áreas registran más accidentes relacionados con la velocidad.

Las soluciones propuestas para disminuir los accidentes deben integrar aspectos cognitivos, psicológicos y de diseño vial. Basándose en el conocimiento teórico sobre

la importancia de las habilidades cognitivas para conducir, se podría implementar una estrategia educativa que mejore la percepción del riesgo, la toma de decisiones y la atención de los conductores. Además, considerando la ergonomía cognitiva en el diseño de la vía, se podrían implementar mejoras en la señalización y reducción de obstáculos que faciliten la percepción y el procesamiento de información por parte de los conductores.



**Palabras Clave:** Accidentes viales - Exceso de velocidad - Análisis estadístico - Sectores críticos - Soluciones efectivas - Población de conductores - Ventana deslizante.

**Autor: 1. Derivado del proyecto de investigación:** Diseño de soluciones efectivas para reducir los accidentes causados por exceso de velocidad en la vía Caucasia Paneta Rica.

**2. Edwin Yesid Rojas Vargas:** Ingeniería Civil, Especialista en vías terrestres, Estudiante de Especialización en Gerencia de Proyectos.  
edwinrojasv@gmail.com.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Meza Salazar, L. I. (2017). Herramienta estratégica utilizada en la accidentalidad vial en Colombia y estrategias de prevención definidas en el Código de Tránsito y Transporte. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/16919>
- Vega, S. R., Parra, Ó. F., & Urrego, D. R. (2016). Efectividad de las cámaras de foto detección en el tramo Tocancipá-Gachancipá. seguridad vial Colombia. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/1012>
- Martínez González, R., & Olivares Bareño, E. R. (2012). Metodología para la atención de puntos críticos para garantizar la seguridad vial en carreteras. Principio del formulario. <https://core.ac.uk/download/pdf/143448599.pdf>
- Ruiz, J. I., & Herrera, A. N. (2016). Accidentes de tránsito con heridos en Colombia según fuentes de información: caracterización general y tipologías de accidentes. *Ces Psicología*, 9(1), 32-46. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-30802016000100004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-30802016000100004&script=sci_arttext)
- Meza, LI (2017). Herramienta estratégica utilizada en la accidentalidad vial en Colombia y estrategias de prevención definidas en el código de tránsito y transporte. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/16919>
- Erazo, M. F. C. (2019). Propuesta técnica para la reducción de los accidentes de tránsito en la ciudad de Loja. *Dominio de las Ciencias*, 5(2), 597-610. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7343702>
- Macías, G. R., Almeida Filho, N., & Alazraqui, M. (2010). Análisis de las muertes por accidentes de tránsito en el municipio de Lanús, Argentina: 1998-2004. *Salud colectiva*, 6(3), 313-328. <https://www.scielosp.org/pdf/scol/v6n3/v6n3a06.pdf>
- Málaga, H. (2010). Medidas y estrategias para la prevención y control de los accidentes de tránsito: experiencia peruana por niveles de prevención. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27, 231-236. [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rpmpesp/v27n2/a11v27n2.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpmpesp/v27n2/a11v27n2.pdf)
- Figuroa Quimis, N., Valdiviezo Cordova, M., & Campuzano, J. C. (2022). Análisis de la implementación de los programas de educación en seguridad vial como mecanismo preventivo en la reducción de accidentes de tránsito en la provincia de Santa Elena (2017-2021) (Doctoral dissertation, ESPOL. FCSH.). <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/53573>
- Cardona, A. M. S., Arango, D. C., Fernández, D. Y. B., & Martínez, A. A. (2017). Mortalidad por accidente de tránsito en el adulto mayor en Colombia. *Revista de Saude Pública*, 51. <https://www.scielo.br/j/rsp/a/XR6QdhqNvHWK8gWGVgkK9mj/?lang=es>
- Gonzalez Marin, A., & Perez Muñoz, C. A. (2019). Estudio de seguridad vial en tramos críticos por alta accidentalidad en el municipio de Rivera-Huila. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/35729>
- Bernal Posada, A., & Cardona Suárez, D. (2023). Causalidad de Accidentes de Tránsito en Domiciliarios durante los años 2018 a 2021 en Colombia. Revisión bibliográfica. <http://uniminuto-dspace.scimago.es:8080/handle/10656/17651>
- Bernal Posada, A., & Cardona Suárez, D. (2023). Causalidad de Accidentes de Tránsito en Domiciliarios durante los años 2018 a 2021 en Colombia. Revisión bibliográfica. <http://uniminuto-dspace.scimago.es:8080/handle/10656/17651>
- Martínez Ruíz, R. E. (2018). Comportamientos inseguros al volante por parte de esquemas de protección a personas en Colombia. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/20853>
- Sánchez Hoyos, E. S. (2016). Estructura causal de la accidentalidad de tránsito en Planeta Rica (Córdoba), una mirada al diseño de políticas públicas desde la racionalidad limitada (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT). <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/11407>

- Palacio, J. A. (2019). *Medidas para la disminución de la accidentalidad en la avenida Las Palmas a través de modelo de predicción de velocidad de operación y la consistencia del trazado*.  
<https://repository.eia.edu.co/handle/11190/2352>
- Pérez Ballesteros, E. D. J. (2017). *Comportamiento del incidente vial en Montería-Colombia 2011-2015*.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/286766503.pdf>
- Redondo Morelo, J. F. (2023). *Modelo predictivo de accidentes de tránsito*.  
<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/34367>
- Pereira Bolaños, W. A. (2021). *Comportamiento geográfico de la mortalidad por causas externas del departamento de Antioquia, por subregiones 2015-2019*.  
<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/26058>
- Gimeno, P. T., & Vaya, E. J. C. (1995). *Una experiencia piloto para fundamentar la prevención de accidentes de tráfico de jóvenes*. *Intervención Psicosocial*, 4(10), 107.  
<https://www.proquest.com/openview/756e4914f215c19a51a1c8ee3f4b160c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=4852148>
- González, L. S., Bravo, I. F., & Cañas, J. J. (2004). *Sobre la relación entre la ergonomía y psicología cognitivas*. *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, 507-520.  
<https://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/download/61802/88586>
- Alonso Pla, M. L. (2016). *La integración del factor humano en el ámbito técnico de la gestión de las carreteras y la seguridad vial: Un enfoque investigativo*.  
<https://roderic.uv.es/handle/10550/51943>
- Palmero, M. R. (2004). *La teoría del aprendizaje significativo*. In *Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping (Vol. 1, pp. 535-544)*.10.  
[https://www.academia.edu/download/60231224/LA\\_TEORIA\\_DEL\\_APRENDIZAJE\\_SIGNIFICATIVO20190807-98020-x4gc4n.pdf](https://www.academia.edu/download/60231224/LA_TEORIA_DEL_APRENDIZAJE_SIGNIFICATIVO20190807-98020-x4gc4n.pdf)
- Armijos Mayon, Franklin Brian, Bermúdez Burgos, Aaron Isaac, & Mora Sánchez, Norman Vinicio. (2019). *Gestión de administración de los Recursos Humanos*. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(4), 163-170. Epub 02 de septiembre de 2019. Recuperado en 12 de noviembre de 2023,  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202019000400163&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000400163&lng=es&tlng=es)
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1973). *On the psychology of prediction*. *Psychological review*, 80(4), 237.  
<https://psycnet.apa.org/journals/rev/80/4/237/>
- Acosta, G. G. (2002). *La ergonomía desde la visión sistémica (Vol. 1)*. Univ. Nacional de Colombia.  
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uGsTyBeyQF4C&oi=fnd&pg=PA3&dq=Garc%C3%ADa-Acosta,+Gabriel.+\(2002\).+La+ergonom%C3%ADa+desde+la+visi%C3%B3n+sist%C3%A9mica.+&ots=8u2xS5QohZ&sig=su7B6XZ46aEuMc4IKGkfu5r0TCo](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uGsTyBeyQF4C&oi=fnd&pg=PA3&dq=Garc%C3%ADa-Acosta,+Gabriel.+(2002).+La+ergonom%C3%ADa+desde+la+visi%C3%B3n+sist%C3%A9mica.+&ots=8u2xS5QohZ&sig=su7B6XZ46aEuMc4IKGkfu5r0TCo)
- Esteban Nieto, N. (2018). *Tipos de investigación*.  
<http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>
- Grajales, T. (2000). *Tipos de investigación*. *On line*(27/03/2.000). Revisado el, 14, 112-116.  
<http://cmappublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.  
<http://www.ceil-conicet.gov.ar/wp-content/uploads/2015/10/Creswell-Cap-10.pdf>
- Ajzen, I. (1991). *The theory of planned behavior*. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/074959789190020T>

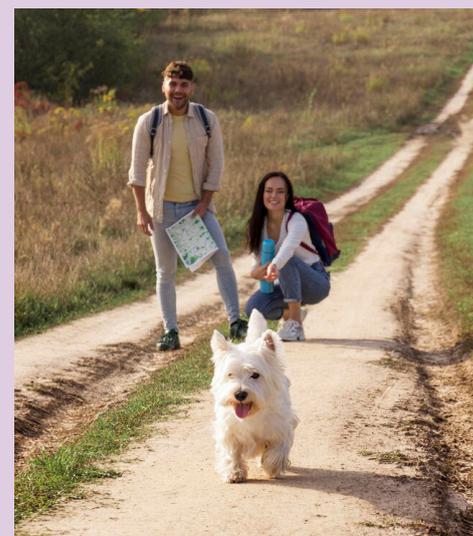




## 01. Plan de Negocios para la Creación de un Centro de Estimulación y Recreación para Mascotas en Bucaramanga y su Área Metropolitana

### RESUMEN

El propósito de esta propuesta es la creación de una empresa que ofrezca un espacio especializado en la atención de mascotas con los más altos estándares de calidad, donde se brinde confiabilidad a sus dueños, a fin de mejorar la calidad de vida, superado las expectativas del mercado, utilizando los últimos desarrollos tecnológicos en maquinarias. El centro de estimulación y recreación para mascotas se caracterizará por la prestación de un excelente servicio, ofreciendo experiencias memorables a cada uno de sus clientes dependiendo de la necesidad de cada raza. Así mismo se manejará la investigación cuantitativa y su análisis descriptivo aplicando encuestas para de esta manera establecer las necesidades del mercado y luego realizar un estudio financiero que determine la factibilidad y viabilidad.



### INTRODUCCIÓN

Este documento presenta un plan de negocios orientando a establecer una empresa que brinde servicios de estimulación y recreación para mascotas en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. La propuesta se basa en la oferta de servicios integrales que aportan un valor diferenciador en comparación con las opciones convencionales del mercado. Este enfoque se alinea con las expectativas de los dueños de mascotas y se adapta a la segmentación del mercado, reconociendo de manera precisa los grupos poblacionales que pueden estar interesados en el portafolio de servicios ofrecidos por Happy pet.

Tener una mascota es el anhelo para numerosas familias, especialmente para aquellas que no tienen hijos, según Canziani, Chang & Díaz (2015), los hogares que cuentan con la presencia de animales; los cuales tienen el interés de brindarles comodidades como servicios de peluquería, spas y guarderías. El spa canino Happy Pet, tiene la intención de establecerse como una empresa que sea flexible y capaz de ajustarse a las necesidades versátiles y expectativas de los clientes.

A través este plan de trabajo estos pequeños peluditos recibirán tratamientos especializados según Macias (2009), para mitigar sus problemas musculares, hiperactividad, fobias y de más, causados por el estrés que sufren producto de encontrarse solos en casa, teniendo en cuenta este tipo de patologías en las mascotas no conlleva a nada bueno, causando en ellos posibles deficiencias en el sistema inmunológico y en su metabolismo. Con la creación de este proyecto en la zona del área metropolitana de Bucaramanga se contribuye con el aumento de empleos, contratando personal altamente calificado para cubrir cada área del spa, brindando un servicio que satisfaga la necesidad de los clientes.

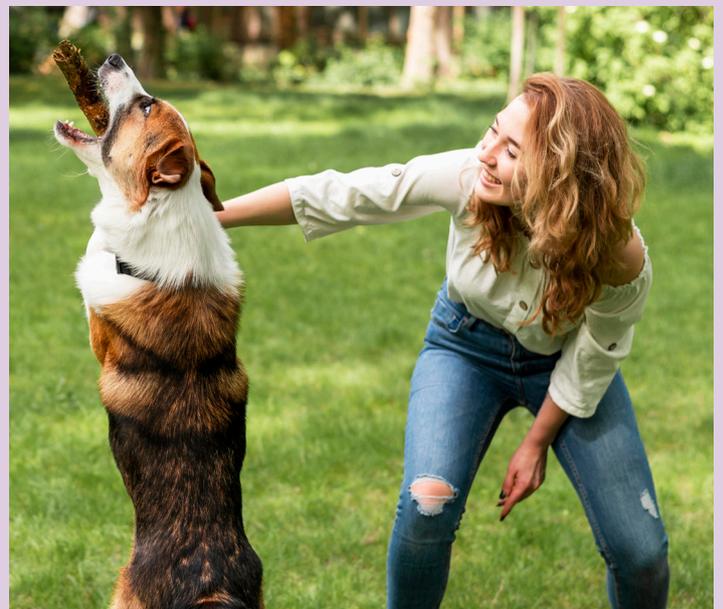
La propuesta se centra en revelar resultados que demuestren la factibilidad y viabilidad del plan de negocios a través de un análisis descriptivo y cuantitativo. Así mismo, este enfoque busca establecer las preferencias, necesidades y tendencias de un mercado potencial en relación con la demanda integral de productos y servicios, mediante la aplicación de encuestas, descripciones o entrevistas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Esta propuesta se fundamenta bajo el tipo de investigación descriptiva para un plan de negocios, según Gray (1996), requiere la recopilación de una serie de datos que permite comprobar una hipótesis o dar respuesta a una serie de preguntas que tiene relación con la situación de los sujetos del estudio.

Como lo afirma Nieto (2018), es descriptiva la investigación porque va a permitir mostrar los resultados de la viabilidad del plan de negocio por medio de un análisis, para identificar las necesidades, preferencias y tendencias de un mercado potencial en relación, con la demanda integral de productos y servicios para mascotas.

Teniendo en cuenta que el enfoque de la investigación para este plan de negocios quiere establecer el mercado objetivo al cual va a llegar el servicio según Hernández et al. (2010), es de gran importancia aplicar encuestas, partiendo de que es una técnica de investigación que puede ser verbal o escrita y es considerada como una herramienta de recolección de información de los deseos y necesidades de los clientes, contribuyendo de esta manera en la definición de aquellas expectativas que se esperan del centro de estimulación y recreación para mascotas de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. La investigación que se acopla a este estudio según Pontón (2009),



es el trabajo de campo teniendo en cuenta que se quiere identificar las expectativas y necesidades de los consumidores, saber de sus gustos, de las experiencias vividas, el precio que pagaría por los servicios y lo que espera recibir a satisfacción en lo que se oferta.

Para Hernández et al. (2010), la encuesta es una herramienta que contribuye con el proceso de indagación que permite recolectar información de los clientes, en aras de definir los factores anteriormente mencionados y de esta manera poder establecer la oportunidad de negocio.

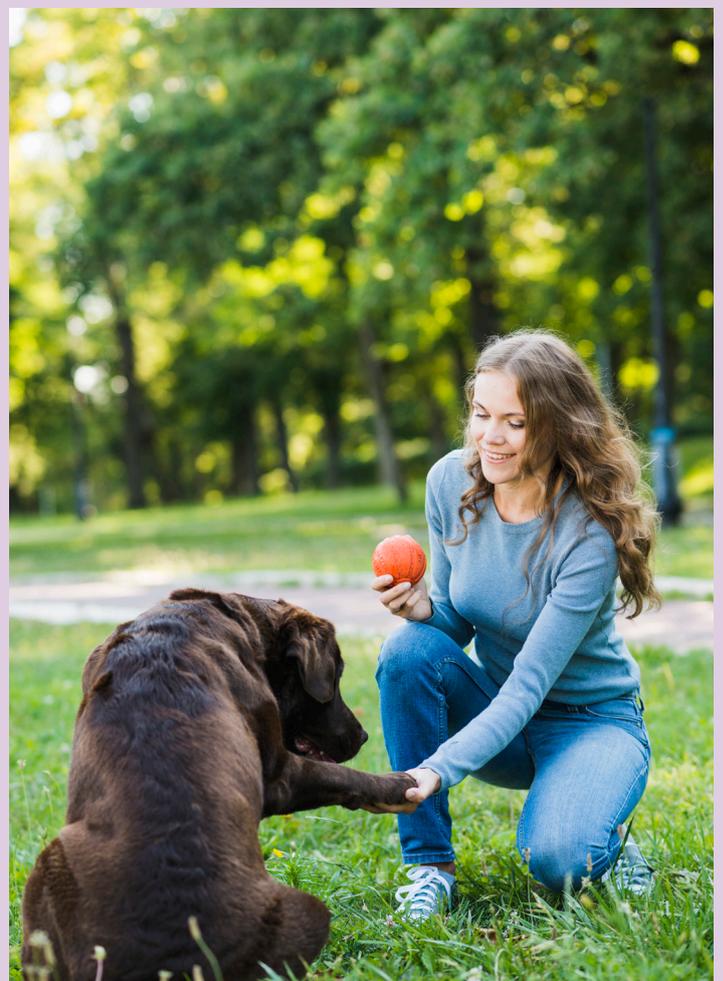
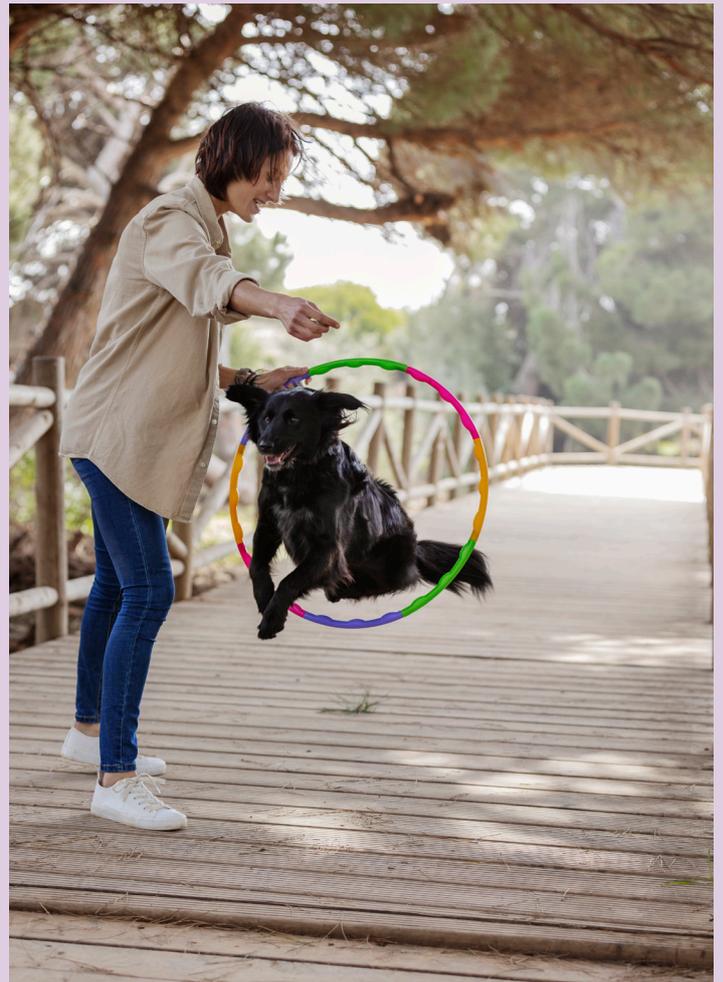
Según Grajales (2000), quien toma como referente a Zorilla (1993); para estos tipos de estudio, el esquema de investigación debe ser documental, de campo o directa; donde

la investigación de campo se efectúa en el tiempo y lugar en que suceden los hechos del motivo de estudio y la documental se desarrolla a través de la indagación en registros, periódicos, revistas, libros, entre otros.

Para Nieto (2018), el propósito de la investigación se categoriza según su objetivo, se refiere a los métodos necesarios de adquisición de información y conocimiento como resultado de la indagación que se llevó a cabo. El estudio se basó en una investigación básica, que contribuyó al desarrollo de una comprensión profunda y fundamentada que inició con una delimitación clara de los objetivos, lo cual facilita la identificación del método y así poder centrarse en responder preguntas concretas que lleven a identificar la necesidad de la comunidad para luego brindar servicios que ofrezcan soluciones.

La presente propuesta se orienta a dar respuesta a los siguientes objetivos específicos, realizar un estudio de mercados estableciendo la oferta y la demanda; diseñar administrativa y legalmente el plan de negocios para la creación de un centro de estimulación y recreación para mascotas; determinar necesidades técnicas y de infraestructura para la creación de un centro de estimulación y recreación para mascotas; evaluar financieramente el plan de negocios para la creación de un centro de estimulación y recreación para mascotas.

Para el desarrollo del primer objetivo que tiene como fin realizar un estudio de mercados estableciendo la oferta y la demanda, se da inicio con el análisis de las necesidades y preferencia de los posibles usuarios; posteriormente define los servicios y productos que se van ofrecer; luego establece los parámetros de la encuesta buscando conocer las necesidades y preferencia; después aplicación la encuesta, tabulación los datos arrojados y finalmente identificación del plan de marketing a implementar. Avanzando con el segundo objetivo donde se requiere diseñar administrativa y legalmente el



plan de negocios para la creación de un centro de estimulación y recreación para mascotas, se da inicio con la construcción de la estructura administrativa, para luego delimitar las políticas para la empresa; así mismo se continúa con la definición del organigrama; después se listan las funciones que desempeñará cada cargo; seguidamente se realiza un análisis de los procesos operativos y por último se delimita la estructura legal.

El tercer objetivo busca determinar las necesidades técnicas y de infraestructura para la creación de un centro de estimulación y recreación para mascotas, iniciando con la creación de los procesos y procedimientos de la propuesta; se establecen los elementos necesarios para garantizar el servicio y por último, la proyección del número de servicios que serán atendidos durante una jornada laboral.

Finalmente, el cuarto objetivo evalúa financieramente el plan de negocios para la creación de un centro de estimulación y recreación para mascotas, registrando todos los recursos económicos que entran y salen del negocio (salarios, administración de local, marketing entre otros); para lograr calcular las ganancias que se obtendrán.

El propósito de la propuesta se categoriza según el objetivo, que hace referencia a los métodos necesarios para adquirir información y conocimiento como resultado de la indagación llevada a cabo. El universo poblacional está conformado por los 1.341.694 habitantes de Bucaramanga y su área metropolitana según el último censo (DANE, 2018). Basado en este universo poblacional, la localidad objeto de estudio son 31.604 hogares que cuentan con mascotas ya sean caninos o felinos según estudios realizados por la Universidad Cooperativa de Colombia (2019). A través de la información demográfica de la población examinada, se eligió la muestra mediante la aplicación de una fórmula estadística para proporciones

poblacionales, detallada a continuación, donde el universo son los habitantes de Bucaramanga y su área metropolitana, eligiendo un nivel de confianza de 90% y un margen de error del 5% dando un total de 267 muestras.

Para la recolección de la información, se utiliza fuentes primarias como la aplicación de encuestas con preguntas cerradas a una muestra de la población, según Hernández et al. (2010), y fuentes secundarias como revistas, artículos como lo indica Grajales (2000), la técnica de la después de llevar a cabo la encuesta mediante un formulario de Google, se procede a transferir la información a una hoja de Excel, posteriormente se realiza el análisis utilizando estadística descriptiva.

## DESARROLLO

El estudio se soportó en referentes de investigación como el propuesto por Quispe et al. (2021), quienes proponen en Lima Perú un “plan de negocio para la implementación de un hotel spa para mascotas”, logrando identificar el perfil de los clientes, la demanda actual y futura del proyecto, dando como resultado que es factible presentando una tasa interna de retorno TIR del 14% y una tasa de descuento de 12% siendo un proyecto económicamente rentable.

Del mismo modo Granda, Huamaní, & Travaglini (2021), en Ica Perú desarrollaron un “plan de negocio para la implementación de un spa para mascotas Pet Happy SAC”, concluyeron que la TIR 52.5% y TIRF 59.9% siendo apta para la implantación.

De igual manera García (2020), elaboró en Ecuador un “plan de negocios para comercializar el servicio de la empresa Happy pet shop” en la ciudad de Santo Domingo, donde estableció como segmento de mercado a grupos familiares con residencia en la parte urbana, arrojando como resultado una TIR del 21,08% que es superior a la tasa de interés del crédito del

11,83% que se logra a los dos años y cuatro meses aproximadamente.

Así mismo, Loli et al. (2019), plantean en Perú una investigación de mercado en Lima Metropolitana para establecer un “plan de negocios de Lucky Pet Center para el cuidado y bienestar de mascotas”, demostrando la viabilidad financiera y el interés para los inversionistas donde muestra una TIR económica a 61,9% y la financiera a 72,79%, con un WACC de 12,93%, los retornos sobre el patrimonio superarán el 50 %.

Balabarca (2019), propone validar en los distritos de Magdalena, Miraflores y San Isidro - Lima la viabilidad de un “plan de negocio para un centro de cuidado y entretenimiento para perros Happy Doggy”, donde el análisis financiero lo llevo a concluir que el proyecto tendrá una TIR de 62% luego de 5 años de operaciones, que lo hace atractivo para invertir.

Por otro lado, Gallardo (2018), en Quito Ecuador planteó un “plan de negocios para la creación de un centro de recreación y entrenamiento deportivo junto a mascotas en Cumbayá”, buscando con ello determinar la viabilidad del proyecto, concluyendo que es viable presentando una TIR del 22% y una tasa de descuento del 16%.

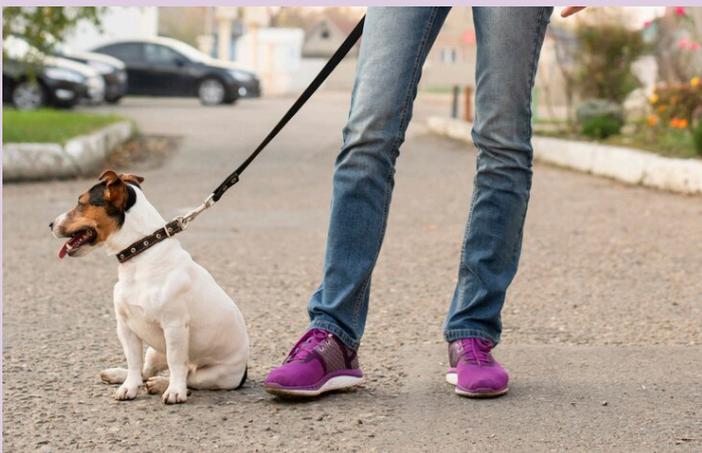
En Colombia, el sector de mascotas ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos años y con esto, un auge de emprendimientos para satisfacer las necesidades de estos nuevos integrantes de las familias, encontrando en la ciudad



de Bogota una propuesta por Moreno & Cortes (2022), de un “plan de negocios para evaluar la factibilidad de la creación de una empresa integradora de servicios para mascotas”, mediante un aplicación o plataforma digital donde se reúnan empresas especializadas en prestación de servicios para mascotas, creando un amplio portafolio donde actualmente se ha demostrado que en el sector de mascotas hay una alta competencia, brindando a los usuarios mayores opciones de selección de servicio en el mercado. El sector es factible con una TIR 82.78% siendo más alta que TMAR 15.90% exigida por los inversionistas.

De igual manera Carvajal & Mejía (2021), realizaron un estudio de factibilidad para la creación de un Centro de entretenimiento, cuidado y protección de animales domésticos en el municipio de Zarzal Valle del Cauca, da como resultado que el proyecto es financieramente viable sustentando una TIR de 37,38% superior al costo del capital que se calculó en 16,6%, o sea, en términos netos, la rentabilidad del proyecto es de 20.74%.

Así mismo Fajardo & Rincon (2020), trazan en Bogota un “plan de negocio para la creación de un centro de innovación para mascotas Lee Pet”, en el cual se determinó que el mercado de las mascotas es exponencial y en crecimiento, donde una mascota forma parte del núcleo familiar. Concluyeron que el proyecto es financieramente viable arrojando una TIR 22% más alta que la TIO 19.16%.



Para complementar el mercado Moreno (2020), evaluó la viabilidad financiera y económica en Bogotá para un “plan de negocios de una empresa creadora de batidos para mascotas BatiPet”, después del análisis financiero se obtuvo una TIR 28% y tasa de descuento del 20% la cual tiene una proyección retadora que presume un retorno de inversión a los 3,1 años y un mercado amplio en el cual se encuentra variedad e innovación.

A fin de conocer las preferencia e interés del mercado Bermúdez & Figueroa (2020), en la ciudad de Bogotá diseñaron un “plan de negocio para la creación de la empresa ECO – BED El descanso perfecto”, el cual dio como resultado un proyecto de alta rentabilidad con una tasa interna de retorno TIR de 81% frente a un costo de oportunidad del 12.5 %.

Por otra parte, Torres (2019), presentó en Risaralda un estudio de factibilidad para la creación de una guardería recreacional e integral para mascotas y sus familias en Pereira presentando una TIR 20.0% siendo una tasa atractiva para la inversión, lo que permite centrar los recursos en los elementos que permitan la operatividad del negocio. De otro lado Gallego & Restrepo (2018), ejecutaron en Santiago de Cali un estudio de viabilidad para la creación de un centro de atención especializado en perros y gatos Animalandia en el municipio de Yumbo, Valle del Cauca, arrojando una viabilidad positiva en donde se encontró una TIR 57.63% después de realizar análisis financiero.

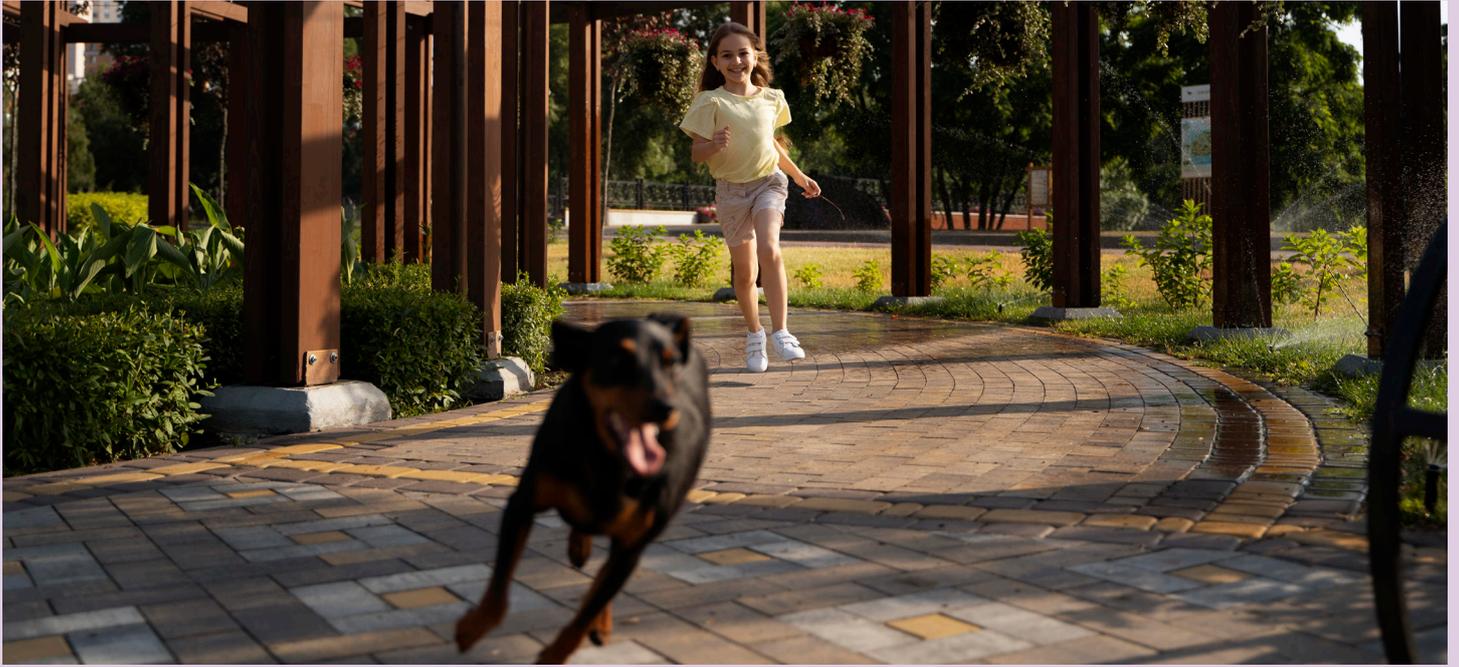
A nivel local Díaz (2022), decide validar en la ciudad de Bucaramanga la viabilidad técnica y financiera orientada al cuidado y hospedaje de mascotas en casas locales a través de negociaciones instantáneas, estima un periodo de recuperación de capital en 3 años y 9 meses de retorno (TIR) de 29% lo que traduce en un costo de oportunidad beneficioso para

el inversionista si este un modelo de negocio atractivo para inversión y con una propuesta real y crucial para el mercado.

Así mismo Hernández (2021), diseña en Bucaramanga un plan de negocio para la creación de una empresa proveedora de servicios veterinarios especializados y suministros a domicilio para mascotas Homevet, dando como consecuencia una rentabilidad de 52.13%, una TIR del 52% por ser un tipo de negocio innovador en el mercado por su infraestructura móvil que ofrece servicios virtuales y es factible desde el punto de vista económico y comercial.

De igual modo Sierra (2019), desarrolló en Bucaramanga un plan de negocio para la gestión de servicios de asistencia a pequeños animales en la ciudad, buscando brindar servicios y productos e implementar herramientas innovadoras, los resultados del estudio dio a conocer que en Bucaramanga no existían aplicaciones móviles enfocada en la prestación de estos servicios y financieramente es viable partiendo que los porcentajes de la TIR 77.13% y tasa WACC 16,07% son interesantes y los beneficios se empiezan a evidenciar desde el primer año.

Según Torres et al. (2005), quienes toman como referente a Abarca (2023), los animales son compañía del hombre desde hace miles de años y han tenido una acogida a nivel mundial. Actualmente hay numerosas publicaciones e investigaciones sobre el tema. Estudios chilenos demuestran mayor preferencia por la adquisición de mascotas fáciles de cuidar como canarios, hámsters, tortugas, loros, perros, peces de acuarios, y gatos. Mientras que la posesión de mascotas extrañas en Chile es baja a comparación de la alcanzada en otras patrias.



En la actualidad indica Giráldez, Saura & del Castillo (s.f.), es común encontrar hogares con mascotas denominadas exóticas, esta situación puede traer consecuencias negativas, porque son arrebatadas de su entorno natural cambiando sus hábitos alimenticios, incluso la convivencia con estos animales puede desencadenar enfermedades en el ser humano como tuberculosis, herpes, fiebre e incluso enfermedades bacterianas. La investigación de este tipo de mascotas representa un peligro sanitario y su comercialización es ilegal, lo que lo hace más atractivo su comercialización por el precio elevado que pueda llegar a adquirir cada especie. En la actualidad existen entes privados y gubernamentales que luchan contra la caza y comercialización, para impedir la decadencia de las especies.

Uno de los animales ampliamente reconocido como la mejor compañía del ser humano es el perro según Forero (2021), en la investigación de la historia de las relaciones hombre-mascota quien toma como referencia a Vallejo (2018), el proceso de domesticación animal se relaciona con el aumento en el número de habitantes, donde el perro (*canis lupus familiaris*) es considerado como uno de los animales domesticado más antiguo en Europa con una cronología de 20.000 años,

considerándose lo más rentable para cuidar y criar en la época actual encontrarse en películas libros, documentales y novelas que demuestran los lazos que pueden existir entre dos seres de diferente especie.

Según Gómez, Atehortua & Orozco (2007), quienes toman como referente a Castelló (1994), en la historia el perro ha asumido varias actividades; fuente de calor, pastor, de tracción, cazador, de rescate, camillero en las guerras, guardián, para el deporte, en el espectáculo y como compañía. En la antigua Europa y Asia occidental estuvo principalmente como ayudante de cacería, dando como inicio las castas según el elemento a cazar o animales cobradores, ratonero, razas de agua, buscadores de trufas. Por tener la facilidad de entenderse con el ser humano y así desempeñar diferentes funciones que se le enseñaban. Con el tiempo logro convertirse en un compañero fiel sin importar la situación donde se encuentre y los recursos económicos de sus amos; para ellos, esto no es un impedimento en contexto de entregar su amor y lealtad en reciprocidad.

De manera similar según Gómez, Atehortua & Orozco (2007), indican que los gatos también han hecho presencia en la historia de las relaciones hombre-mascotas de manera enigmática. Los egipcios los

veneraron, y fueron inmortalizados en la música, la literatura y el arte, adquirieron inclusive escenarios de divinidad. Siendo también considerados en otras civilizaciones como una figura de crueldad, hechicería, y una especie con esencia diabólica; ninguna otra especie animal ha tenido una relación tan perturbadora con las personas como el gato. En la actualidad ha crecido el auge de esta especie como mascota, por ser considerado un animal independiente, con grandes personalidades, hermosos, interesantes, divertidos de observar y son buenos acompañantes.

De esta manera García, Uribe, & Zanabria (2018), argumentan que el ser humano ha adoptado distintos tipos de animales que le aporten a la su supervivencia, pero con el tiempo se fue convirtiendo en una relación emocional con los animales de allí que el hombre ha convertido a algunas especies en animales de compañía y parte fundamental del núcleo social llegando a considerar como un miembro más de la familia aportando amor y fidelidad.

Otras de las teorías según San Joaquín, (2002), se tratan de la terapia asistida por animales de compañía (TAAC) este a su vez cita a McElroy (1998), quien sustenta que para prevenir y solucionar distintas condiciones de salud se buscan terapias alternativas conformando conexiones a través de un vínculo cotidiano con los habitantes no humanos del planeta.

Generando estímulos para el desarrollo psicomotor y del lenguaje, aumentando los grados de aprecio o valoración en los infantes y adolescentes, para los adultos toman un papel de protección en casos de soledad y para algunos reemplazan la ausencia de seres que han independizado o han muerto.

Así mismo, Montoya, Pareja, Orozco, & Sierra (2021), definen algunas características específicas para los animales que se usan en estas terapias de la TAA según Jara-Gil, Chacón-López (2017), son seres tranquilos y maduros, con niveles altos de tolerancia al

entorno (movimientos, gritos, ruido y tratos bruscos), y previa disciplina que permita darle instrucciones y órdenes; mejorando diferentes aspectos de la vida, salud física y mental del paciente.

Tello (2022), indica que los avances científicos sobre la Terapia Asistida con Animales (TAA), según García et al. (2017), aunque no se tiene una aprobación sobre la teóricas de esta práctica se pueden crear tres hipótesis principales para el TAA; se puede cubrir necesidades psicológicas básicas al interactuar con animales, al interactuar con los animales se facilita las relacionarse con otras persona en la parte social y en el desarrollo de la terapia se ve reflejados



algunos beneficios soportados desde la teoría del apego.

De igual manera, Villamizar (2019), por la huella positiva de los animales en existencia de los seres humanos cita a Marcela (2016), que sustenta los beneficios de los programas de salud en diferentes países que tienen incluido a las mascotas como parte fundamental de las terapias. Para aprovecharlas es fundamental velar por ellas, con visitas periódicas al veterinario para mantenerlas sanas, mitigando de esta manera se sea afectado de salud.

Por otro lado, según Payne (2005), quien cita a Sweeney (1978), argumenta que la relajación como un estado o respuesta positivamente percibidos en el que una persona presenta alivio de un agotamiento o tensión, como podría ser el alejamiento

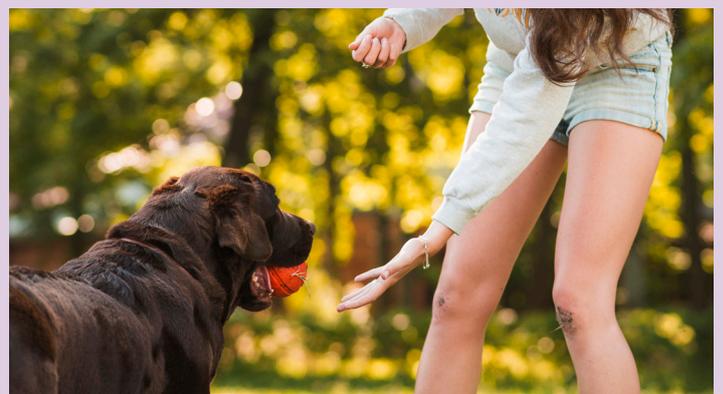
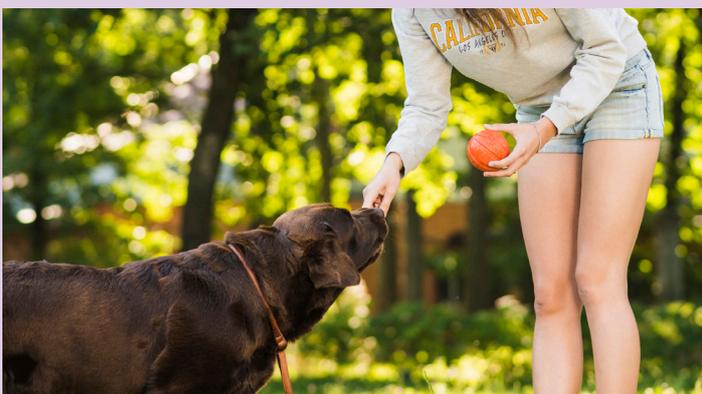
de pensamientos negativos o molestos que puedan estar ocasionando estrés y de esta manera ocasionar pensamientos más agradables; permite restaurar el equilibrio mental y de esta manera facilitar la recuperación del organismo.

Por tal motivo, Macias (2009), expone que las mascotas son tratadas con parte del núcleo familiar brindándole atenciones y comodidades para su bienestar, este sector se ha tenido un crecimiento en servicios como recreación y tratamientos estéticos dirigidas a animales, teniendo un crecimiento acelerado en los últimos años. Con una población con fuerte presencia en las ciudades, especialmente para perros y gatos los cuales hicieron que el mercado se afanzara. Situando los alimentos como principal negocio en los últimos años, creando una necesidad de los elementos de aseo, recreación, hasta tratamientos estéticos.

Según Gutiérrez, Granados, & Piar (2007), quienes toman como referencia a Savishinsky (1993), quien indica que, desde el inicio del proceso de domesticación, también se desencadenaron una cadena de transformaciones en los seres humanos como en los animales; mientras que el hombre, en su papel de cazador, se enfocaba en ponerle fin a la vida del animal, el papel de domador alteraba ese enfoque hacia el mantenimiento de la vida del animal, la facilitación de su capacidad reproductiva y la selección de características que favorecieran aún más el proceso de domesticación. Este cambio tuvo consecuencias significativas en términos de transformaciones sociales y económicas para los humanos, principalmente en la obtención de alimentos. En cuanto a los animales, este proceso conllevó a modificaciones en su fisiología, anatomía y comportamiento.

Así mismo, Carvajal & Mejía (2021), muestran que es necesario estar al día con la limpieza de las mascotas, estas requieren aseo periódicamente según su tipo de pelaje y se debe realizar una debida elección de jabones, champús, perfumes o productos existentes en el mercado según el requerimiento, aportando beneficios para su temperatura corporal. Adicional para evitar la trasmisión de malestares que se encuentran en el medio ambiente o de otra mascota se debe tener un plan de vacunación adecuado como también para evitar transmitirla a los seres humanos; igualmente es importante desparasitar y usar tratamientos para impedir la presencia de garrapatas y pulgas.

En la actualidad, las mascotas según Canziani, Chang & Díaz (2015), adquirieron más importancia en el núcleo familiar, inclusive reemplazando la concepción de un hijo o un hermano, tratándolos como un miembro más, pasando de darle los cuidados básicos como vacunas, alimentación y un techo donde vivir, a tenerlos en guardería, pagarle peluquería profesional, cuidados veterinarios 7x24, spa para la relajación evitando el estrés, fiestas entre sus allegados, llegando al punto de humanizar a sus mascotas. Debido a esta tendencia se ha visto la necesidad de crear lugares donde se deba brindar a demanda los nuevos requerimientos para estas mascotas, llevando a un nuevo nivel la atención especializada por profesionales en la materia



## CONCLUSIONES

Se realizó un estudio bibliográfico, donde se identificó que la oferta de productos y servicios para mascotas en Colombia ha tomado gran importancia, porque ellas se convirtieron en un integrante de la familia, lo cual motiva a sus amos a consentirlas y proporcionarles lo mejor en cuanto a servicios especializados para el aseo y su bienestar. De acuerdo con lo anterior, se logró establecer que hay grandes oportunidades en el mercado petshop.

Se planteó el método de investigación cuantitativo para establecer la oferta y la demanda del mercado mediante la aplicación de encuestas y entrevistas según Hernández et al. (2010), para definir qué los servicios del spa canino happy pet llenan las expectativas de la comunidad y si están dispuestos a adquirirlos. Es necesario constituir la organización administrativamente según Bernal y Sierra (2017), definiendo los elementos necesarios como el organigrama, las políticas y funciones de cada uno de los cargos de la estructura, para luego registrarla legalmente acogiéndose a las leyes de formalización empresarial existentes en Colombia y así llegar a una empresa competitiva, sólida y eficiente en el mercado.

Al definir los procesos y procedimientos se debe garantizar la adecuada prestación de servicios, seleccionando el personal calificado que se encuentre a la vanguardia del cuidado animal; de igual manera, las necesidades técnicas y de infraestructura para el centro de estimulación y recreación deben ser las últimas innovaciones tecnológicas en aras de llegar a ser líderes en el mercado.

Se requiere aplicar los ratios necesarios para el estudio financiero según Rocabert (2007), con el fin de obtener los indicadores de rentabilidad para mostrar la viabilidad y factibilidad que proporcionan una visión clara y realista del plan de negocios, con el objeto de que sea atractivo a futuros inversionistas.



## RECOMENDACIONES

Para dar continuidad a este plan de negocio se recomienda implementar encuestas, acorde a Hernández et al. (2010), utilizando preguntas específicas para identificar desafíos emergentes y captar las expectativas cambiantes de los posibles clientes, mantenerse actualizado sobre las nuevas tendencias y tecnologías en el cuidado de mascotas para adaptar los productos y servicios.

Es importante definir el tipo de sociedad en la que se clasificará la organización, según Bernal y Sierra (2017), para establecer las obligaciones legales y tributarias a la cual quedará categorizada, en aras que no se presenten futuras multas y sanciones que afecten sus estados financieros.

Dado que la futura empresa se ubica en el ámbito de los servicios, se recomienda promover la innovación identificando los equipos de última tecnología y ofrecer un servicio de alta calidad, aspectos distintivos en un mercado especializado donde la decisión de compra se ve fuertemente influenciada por la excelencia. En consecuencia, es imperativo mantenerse informado de manera constante acerca de las tendencias emergentes en el mercado, las preferencias de los consumidores y las prácticas de atención al cliente, con el fin de asegurar la satisfacción de los clientes.

Después de realizar el análisis financiero se recomienda establecer estrategias que permitan mantener actualizados los indicadores financieros, que en palabras de Rocabert (2007), son necesarios para tener identificados los riesgos y asegurar su proyección, generando confianza con los inversionistas.

**Palabras Clave:** Plan de Negocios, Servicios Integrales para Mascotas, Experiencias Memorables, Mascotas.

**Tipo de Artículo:** Revisión

**Línea de Investigación:** Innovaciones sociales y productivas.

**Programa Académico:** Especialización en gerencia de proyectos.

**Autor:** 1. Nini Johana Lizarazo: [nini.lizarazo@uniminuto.edu.co](mailto:nini.lizarazo@uniminuto.edu.co)  
2. Liz Carolina Tirado Mejía: [liz.tirado@uniminuto.edu.co](mailto:liz.tirado@uniminuto.edu.co)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balabarca Mori, J. I. (2019). Plan de negocio para un Centro de Cuidado y Entretenimiento para Perros: "Happy Doggy". <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/631697>
- Bermúdez García, S. X., & Figueroa Jaimes, M. A. (2020). Plan de negocio para la creación de la empresa ECO-BED "El descanso perfecto". <http://repository.ucc.edu.co/items/c4ce8762-70eb-4745-83f2-464ab89f17b0>
- Bernal, C.A, y Sierra, H D. (2017). Proceso administrativo para las organizaciones del siglo XXI (3. a. ed) Pearson Educación. <https://www.sidalc.net/search/Record/KOHA-OAI-UAAAN:33237/Description>
- Canziani, S., Chang Acuña, F., & Díaz Silva, C. F. (2015). Plan de negocios para proyecto de inversión en servicios para mascotas. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/583923>
- Carvajal Mazuera, D. C., & Mejía Peña, J. S. (2021). Estudio de factibilidad para la creación de un Centro de entretenimiento, cuidado y protección de animales domésticos en el municipio de Zarzal Valle del Cauca. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/21811>
- Díaz Aponte, K. L. (2022). Cuidado y hospedaje de mascotas en casas locales a través de negociaciones instantáneas (Master's thesis, Maestría en Comunicación Estratégica). <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/12205>
- Fajardo Aguilar, V. Y. N. J., & Rincon Bernal, C. L. (2020). Plan de negocio para la creación de un centro de innovación para mascotas Lee Pet. [https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion\\_de\\_empresas/3083/](https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/3083/)
- Forero Zambrano, Y. A. (2021). Modelo de negocio para el cuidado de mascotas. [https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion\\_agronegocios/835/](https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios/835/)
- Gallardo Paredes, G. A. (2018). Plan de negocios para la creación de un centro de recreación y entrenamiento deportivo junto a mascotas en Cumbayá (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2018). <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/10129>
- Gallego Sepúlveda, J. F., & Restrepo Pizarro, E. E. (2018). Estudio de viabilidad para la creación de un centro de atención especializado en perros y gatos "Animalandia" en el municipio de Yumbo, Valle del Cauca. <http://repository.unicatolica.edu.co/handle/20.500.12237/427>
- García Armero, A. E. (2020). Plan de negocios para comercializar el servicio de la empresa "happy pet shop" en la ciudad de Santo Domingo, 2019 (Bachelor's thesis). <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/11262>
- García Mori, E. A., Uribe Mejía, L. A., & Zanabria Sequeiros, E. P. (2018). Plan de negocios para la implementación de un crematorio de mascotas en Lima Metropolitana. <https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/1424>
- Giráldez, M. J. P., Saura, V. T., & Del Castillo, E. Mascotas exóticas y riesgo de zoonosis. [https://saludpublica.ugr.es/sites/dpto/spublica/public/inline-files/bc5b8a617864ce5\\_Hig.Sanid\\_Ambient.18.\(3\).1657-1660.\(2018\).pdf](https://saludpublica.ugr.es/sites/dpto/spublica/public/inline-files/bc5b8a617864ce5_Hig.Sanid_Ambient.18.(3).1657-1660.(2018).pdf)
- Gómez Giraldo, L. F., Atehortua, C. G., & Orozco Padilla, S. C. (2007). La influencia de las mascotas en la vida humana. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/8007>
- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. On line) (27/03/2.000). Revisado el, 14, 112-116. <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- Granda Ocampo, K. J., Huamaní Mere, G. K., & Travaglini Palacios, P. E. (2021). Plan de negocio para la implementación de un spa para mascotas Pet Happy SAC (Doctoral dissertation, Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Zegel IPAE).
- Gutiérrez, G., Granados, D. R., & Piar, N. (2007). Interacciones humano-animal: características e implicaciones para el bienestar de los humanos. Revista colombiana de psicología, 16(1), 163-184. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3245451>
- Hernández Olaya, T. K. (2021). Plan de negocios para la creación de una empresa proveedora de servicios veterinarios especializados y suministros a domicilio para mascotas-Homevet. <http://repository.ucc.edu.co/bitstreams/2684300d-b72b-437d-a18c-0d2f2c6ee3b5/download>

- Hernández, M. A., Cantin Garcia, S., Lopez Abejon, N., & Rodriguez Zazo, M. (2010). Estudio de encuestas. Estudio de Encuestas, 100. [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24005w/Estudio\\_cuentas\\_S13.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24005w/Estudio_cuentas_S13.pdf)
- Loli Valverde, M. M., Ruiz Caro Rothgiesser, V. G., Ortiz, F. J., Barmak Wolfenson, J., & Peña Vigil, J. F. (2019). Plan de negocios de Lucky Pet Center-Centro para el cuidado y bienestar de mascotas. <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2488>
- Macías Muñoz, Y. M. (2009). Estudio de prefactibilidad para la creación de un establecimiento orientado al cuidado de mascotas Caninas-Spa-Canino (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Montoya Alzate, S., Pareja Peláez, M., Orozco Orozco, P. A., & Sierra Sierra, M. C. (2021). Un viaje a la Terapia asistida con animales y sus beneficios. <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/5351>
- Moreno Galeano, M. L. (2020). Plan de negocios: empresa creadora de batidos para mascotas BatiPet (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios). <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/13140>
- Moreno Pulido, C. F., & Cortes Parrado, N. A. (2022). Plan de negocios para la creación de una empresa integradora de servicios para mascotas (sistema integrado de servicios para mascotas) (Master's thesis, Maestría en Gerencia de Proyectos). <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/12277>
- Nieto, E. (2018). Tipos de investigación. Universidad Santo Domingo de Guzmán, 2. <https://www.academia.edu/download/99846223/250080756.pdf>
- Payne, R. A. (2005). Técnicas de relajación. Editorial Paidotribo. [https://books.google.es/s?hl=es&lr=&id=n2xmmtypmvuc&oi=fnd&pg=pa5&dq=conceptos+teoricos+de+relajacion&ots=ishjktqhm8&sig=rgd0kbzotqt\\_ijevehd4bmi3rer0#v=onepage&q=conceptos%20teoricos%20de%20relajacion&f=false](https://books.google.es/s?hl=es&lr=&id=n2xmmtypmvuc&oi=fnd&pg=pa5&dq=conceptos+teoricos+de+relajacion&ots=ishjktqhm8&sig=rgd0kbzotqt_ijevehd4bmi3rer0#v=onepage&q=conceptos%20teoricos%20de%20relajacion&f=false)
- Pontón, H. (2009). Medición de la satisfacción del cliente como parte de la calidad de servicio de los distribuidores de equipos y materiales para el sector de la publicidad exterior en el municipio Maracaibo. Coeptum, 1(1), 34-48. <https://ojs.urbe.edu/index.php/coeptum/article/view/1621/1569>
- Quispe Yance, R., Carbajal Tasayco, C. A., Gomez Álvarez, J. M., Bardales Vásquez, D. F., & Becerra Cavana, J. (2021). Plan de negocio para la implementación de un hotel spa para mascotas en el ámbito de Lima Moderna. <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1927>
- Rocabert, J. P. (2007). Los criterios valor actual neto y tasa interna de rendimiento. E-Publica-Revista Electrónica Sobre La Enseñanza de La Economía Pública, 1995, 1-11. [https://www.researchgate.net/profile/Joan-Pasqual/publication/28239645\\_Los\\_criterios\\_valor\\_Actual\\_Neto\\_y\\_Tasa\\_Interna\\_de\\_Rendimiento/links/02bfe50f866d9c6031000000/Los-criterios-Valor-Actual-Neto-y-Tasa-Interna-de-Rendimiento.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Joan-Pasqual/publication/28239645_Los_criterios_valor_Actual_Neto_y_Tasa_Interna_de_Rendimiento/links/02bfe50f866d9c6031000000/Los-criterios-Valor-Actual-Neto-y-Tasa-Interna-de-Rendimiento.pdf)
- San Joaquín, M. Z. (2002). Terapia asistida por animales de compañía. Bienestar para el ser humano. Temas de hoy, 1(4), 143-149. [https://patastherapeutas.com.br/pesquisas/data/files/67/1599486358\\_uoBrTbF3xMKqoZo.pdf](https://patastherapeutas.com.br/pesquisas/data/files/67/1599486358_uoBrTbF3xMKqoZo.pdf)
- Sierra, J. É. V. (2019) Plan de negocio para la gestión de servicios de asistencia a pequeños animales en la ciudad de Bucaramanga. <http://repository.ucc.edu.co/bitstreams/588ba3b0-2ef4-4c85-95ab-5b44d9688894/download>
- Tello Sarmiento, A. (2022). Modelo de negocio para un servicio que aporte a la salud mental mediante la Terapia Asistida con Animales (TAA) en la ciudad de Barrancabermeja, Colombia. <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/18348>
- Torres García, S. J. (2019). Estudio de factibilidad para la creación de una guardería recreacional e integral para mascotas y sus familias en Pereira. <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/20017>
- Torres, M., López, M. V. J., Solari, V., Jofré, L., Abarca, K., & Perret, C. (2005). Recomendaciones para el cuidado y manejo responsable de mascotas y su impacto en salud humana. Soc Chil Infec, 24-8. [https://www.researchgate.net/profile/Marisa-Hidalgo/publication/267691235\\_recomendaciones\\_para\\_el\\_cuidado\\_y\\_manejo\\_responsable\\_de\\_mascotas\\_y\\_su\\_impacto\\_en\\_salud\\_humana/links/546caf4e0cf2a80cf2e0ed6d/recomendaciones-para-el-cuidado-y-manejo-responsable-de-mascotas-y-su-impacto-en-salud-humana.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marisa-Hidalgo/publication/267691235_recomendaciones_para_el_cuidado_y_manejo_responsable_de_mascotas_y_su_impacto_en_salud_humana/links/546caf4e0cf2a80cf2e0ed6d/recomendaciones-para-el-cuidado-y-manejo-responsable-de-mascotas-y-su-impacto-en-salud-humana.pdf)
- Villamizar Sierra, J. E. (2019). Plan de negocio para la gestión de servicios de asistencia a pequeños animales en la ciudad de Bucaramanga. <https://repository.ucc.edu.co/items/8d394e92-bd65-4244-81e8-38124edbf8a>

