

**Identificación de vías de acción para fortalecer las estrategias de sostenibilidad económica
y ambiental en los pequeños agricultores de la ciudad de Duitama, Boyacá**

Nancy Magdalena Lopez Buitrago

Asesor

Elías Hernández Lache

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN

Administración de empresas

2025

Agradecimientos

En primer lugar, le agradezco a Dios, quien me permitió culminar mis estudios a pesar de las adversidades. Agradezco a la red de tutores de la universidad UNAD, en especial al tutor Elías Hernández Lache, por su gran esfuerzo, dedicación en la ejecución, retroalimentación y asesoría de la monografía. Agradezco profundamente el apoyo incondicional de mi madre, quien, aunque ya no está físicamente conmigo, es a ella a quien dedico este logro. Su mayor sueño era verme graduada como profesional, y hoy le agradezco cada uno de sus consejos, su apoyo y los ánimos que me dio para seguir adelante y culminar mis estudios. También agradezco a mis hermanos por su acompañamiento y respaldo constante, Y, por último, a mi querido esposo Franky, por motivarme y apoyarme en todo momento, por su compañía, colaboración, dedicación y esfuerzo a lo largo de este proceso.

A cada uno de ellos, gracias por ser el motor que me impulsó a llegar hasta este momento.

Resumen

El presente trabajo aborda los desafíos económicos y ambientales en la parte agrícola de los pequeños agricultores de la ciudad de Duitama, identificando cambio climático, presión sobre la rentabilidad de los productores, falta de apoyo gubernamental, erosión del suelo y contaminación, es de vital importancia adoptar y fortalecer las estrategias agrícolas sostenibles para mitigar los impactos negativos a los que se enfrentan cada día, donde se busque el beneficio económico y prácticas agrícolas que promuevan al cuidado del medio ambiente, en este municipio la agricultura se reconoce como el pilar económico de la región. Ante este panorama el objetivo principal de este trabajo es fortalecer las estrategias de sostenibilidad económica y ambiental en los pequeños productores agrícolas de la ciudad de Duitama, Boyacá para mejorar la economía y el impacto ambiental de los productores agrícolas en Duitama, Boyacá. La metodología utilizada es bajo un enfoque cualitativo, basada en una revisión bibliográfica de estudios realizados respecto a la sostenibilidad de los pequeños agricultores en Duitama, analizando los factores que afectan la producción agrícola, variables climáticas y tecnológicas, así mismo la falta de capacitación y el acceso a mercados equitativos, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el objetivo 8 sobre crecimiento económico inclusivo y sostenible. El trabajo propone identificar las vías de acción para fortalecer las estrategias sostenibles que promuevan el beneficio económico y la conservación ambiental. Se espera como resultado el fortalecimiento de vías de acción para las estrategias sostenibles que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los pequeños agricultores, optimizando la rentabilidad de sus actividades y reduciendo los impactos ambientales negativos, buscando así originar un desarrollo rural más equitativo y responsable.

Palabras clave: Rentabilidad, Desarrollo sostenible, Impacto ambiental, Economía agrícola, Calidad de vida, Agricultura.

Abstract

This paper discusses the economic and environmental challenges faced by small-scale farmers in Duitama agricultural sector, including climate change, reduced profitability, lack of government support, soil erosion, and pollution. It is vitally important to adopt and strengthen sustainable agricultural strategies to mitigate the negative impacts they face every day, aiming to combine economic benefits with environmentally friendly agricultural practices in this municipality, agriculture is recognized as the economic pillar of the region. In response to this situation, the main objective of this paper is to enhance sustainability strategies—both economic and environmental—for small-scale agricultural producers, in the Duitama city Boyacá, in order to improve the economy and environmental impact of agricultural producers in Duitama, Boyacá. The methodology used is a qualitative approach, based on a bibliographic review of studies conducted on the sustainability of small farmers in Duitama, analyzing the factors that affect agricultural production, climatic and technological variables, as well as the lack of training and access to equitable markets, aligning with the Sustainable Development Goals (SDGs), especially Goal 8 on inclusive and sustainable economic growth. This study proposes reinforcing sustainable strategies that support both economic growth and environmental conservation. The expected result is the strengthening of sustainable strategies that contribute to improving the quality of life of small farmers, optimizing the profitability of their activities and reducing negative environmental impacts, thus seeking to generate more equitable and responsible rural development.

Keywords: Profitability, Sustainable development, Environmental impact, Agricultural economics, Quality of life

Tabla de Contenido

Introducción	10
Justificación	12
Objetivos.....	14
Planteamiento del Problema	15
Marco Referencial.....	18
Metodología	43
Resultados de la Investigación.....	48
Resultados de las Herramientas Aplicadas	57
Conclusiones	72
Recomendaciones	74
Referencias Bibliográficas	75
Apéndices.....	82

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Ubicación Geográfica de Duitama-Boyacá</i>	41
Figura 2 <i>Nivel Educativo.</i>	57
Figura 3 <i>Apoyos Efectivos</i>	57
Figura 4 <i>Técnicas Para el Uso del Agua</i>	58
Figura 5 <i>Comercialización de Productos</i>	59
Figura 6 <i>Apoyo Financiero</i>	59
Figura 7 <i>Implementación de Estrategias</i>	60
Figura 8 <i>Desafíos en la Transición de la Sostenibilidad</i>	61
Figura 9 <i>Apoyo Para Fortalecer la Sostenibilidad</i>	61
Figura 10 <i>Estrategias Para la Conservación del Suelo</i>	62
Figura 11 <i>Involucración de la Comunidad</i>	63
Figura 12 <i>Apoyo por Parte del Gobierno</i>	63
Figura 13 <i>Obstáculos Para la Comercialización</i>	64

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Normas</i>	37
Tabla 2 <i>Estrategias de Sostenibilidad en cadenas de Suministro Según (Campaña et al.2022).</i>	52
Tabla 3 <i>Estrategias de sostenibilidad en Cadenas de Suministro Agrícola Según Mahmood (2024).</i>	52
Tabla 4 <i>Estrategias Agroecológicas para una Agricultura Sostenible Según Aguilera(2022)....</i>	53
Tabla 5 <i>Estrategias de Sostenibilidad en Organizaciones Agroecológicas Según Díaz-Ariza y Aguilar-Galeano (2024).</i>	54
Tabla 6 <i>Estrategias Para Fortalecer la Agricultura Familiar Sostenible Según Blondeau y Korzenszky (2022)</i>	54
Tabla 7 <i>Estrategias de sostenibilidad y fortalecimiento asociativo según Castro Polanco (2024)</i>	55
Tabla 8 <i>Estrategias de sostenibilidad y resiliencia en pequeños productores según Vargas et al., (2025)</i>	55
Tabla 9 <i>Comparación de sistemas de cultivo y sostenibilidad económica según Estepa Mohedano et al., (2024)</i>	56

Lista de Apéndices

Apéndice A *Cuestionrio Estrategia de Sostenibilidad Economica y Amniental* 8282

Apéndice B *Guion de Entrevista*.....85

Introducción

La agricultura es uno de los pilares fundamentales para la economía de Colombia, especialmente en regiones con vocación agrícola como Duitama Boyacá, es una ciudad productora y conocida por sus grandes huertos, frutales, hortalizas, papa, y cebolla, los cuales aportan de manera significativa a la producción y comercialización, siendo el sustento de muchas familias, generando empleo y contribuyendo al desarrollo rural. Sin embargo, los pequeños agricultores han venido enfrentando grandes desafíos, tanto económicos como ambientales, donde se encuentran los efectos adversos del cambio climático, la plaga, competencia, baja innovación tecnológica y limitaciones en investigación, las cuales han venido afectando dítteramente la sostenibilidad y la productividad de estos agrícolas. La sostenibilidad es de vital importancia para la ciudad, pero esta se ha convertido en un desafío para los mismos, al enfrentar los diversos desafíos les impide llevar a cabo una viabilidad económica, donde se genera incertidumbre en los agrícolas, ya que la agricultura es el sustento para los agricultores de esta vereda, es por eso que se hace necesario adoptar estrategias que ayuden a fluir en la economía y ayudar el medio ambiente fomentando la agricultura económica de manera viable, y ambientalmente responsable.

El presente trabajo tiene como objetivo Identificar estrategias y vías de acción orientadas al fortalecimiento de la sostenibilidad económica y ambiental en los pequeños productores agrícolas de la ciudad de Duitama, Boyacá, con el fin de proponer soluciones que optimicen la rentabilidad y minimicen los efectos negativos en el ecosistema. Para la realización de la monografía se empleó la metodología con enfoque cualitativo descriptivo el cual está orientado a comprender y proponer estrategias prácticas que fortalezcan la sostenibilidad económica y ambiental en los productores agrícolas de Duitama, realizando una revisión bibliográfica en base

de datos especializadas tales como Scopus, Scielo, Revista científica Eco-ciencia, con toda la información relevante respecto a la sostenibilidad de los agricultores de la ciudad de Duitama, así mismo lo desafíos que enfrentan.

El estudio destaca que se realizaron 15 encuestas a trabajadores del sector agrícola en la vereda San Antonio Sur, en el municipio de Duitama, con un error de muestreo estimado en un 10%, un nivel de confianza del 90%. Asimismo, se llevaron a cabo 5 entrevistas personales a los agricultores dueños de los cultivos, en las que se buscó indagar, sobre el sostenibilidad y agroecología en la agricultura de Duitama. Los resultados obtenidos evidenciaron que los pequeños agricultores enfrentan varios desafíos significativos, entre ellos el cambio climático, la baja tecnificación, las limitaciones en el acceso a recursos, los bajos precios, y la erosión del suelo. No obstante, la revisión bibliográfica y el estudio de campo permitieron identificar estrategias claves para fortalecer la sostenibilidad, donde se destacan el acceso justo a recursos productivos y mercados, Integración de sistemas forestales y agrícolas bajo principios ecológicos, implementación de sistemas agroalimentarios diversificados en fincas, optimización de recursos en la producción agrícola, el manejo integrado de plagas y enfermedades lo cual ayuda a la mejora de productividad y salud de cultivos, aplicación de abonos orgánicos y la rotación de cultivos.

La monografía está organizada de la siguiente manera, empieza con el planteamiento del problema, descripción del problema, formulación del problema, justificación, objetivos, marco referencial, metodología, población y muestra, procedimiento, resultados, análisis de los resultados, conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

Justificación

Duitama cuenta como con la agricultura como pilar importante para la economía y el desarrollo social del municipio de Duitama, a pesar de contar con tierras fértiles, y una gran producción de productos agrícolas, los agricultores de la región vienen enfrentando desafíos significativos, donde se está viendo afectada su rentabilidad, sostenibilidad económica, y la preservación del medio ambiente, donde encontramos los impactos ambientales, desafíos económicos, falta de apoyo gubernamental, y escasa capacitación, lo cual sugiere de manera inmediata una solución, a través de estrategias de sostenibilidad económica y ambiental, con apoyo de los entes gubernamentales para mejorar su competitividad, reducir los impactos ambientales y promover prácticas sostenibles en el sector agrícola.

Abordar esta problemática es esencial no solo para garantizar la rentabilidad de los agricultores, si no también contribuye al cumplimiento de uno de los Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) siendo este el Objetivo 8: promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos. Diversas crisis amenazan gravemente la economía mundial. Las difíciles condiciones económicas empujan a más trabajadores al empleo informal. (Naciones unidas). Lo que se busca es, que los agricultores tengan una sostenibilidad económica e impactos naturales positivos, para evitar deterioro del suelo, y el aumento a la contaminación, como lo dice la guía de Cedeño et al (2018) que destaca la Norma ISO 26000:2010 como referencia para adoptar prácticas de RSC alineadas con el desarrollo sostenible, donde define la Responsabilidad Social como “la responsabilidad social de una Organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y en el medio ambiente, mediante un comportamiento ético y transparente que: contribuya al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de la sociedad”.(ISO, 2010, p. 3).

La importancia radica, en la contribución a la sostenibilidad económica y ambiental al sector agrícola, mejorando tanto la calidad de vida, como la rentabilidad de los pequeños agricultores de la ciudad de Duitama, en actualidad los pequeños agricultores del municipio tuvieron significativas pérdidas por las fuertes lluvias vividas en estos meses. Por ello se justifica la necesidad de realizar un estudio orientado a identificar las vías de acción para fortalecer las estrategias que apoyen a los pequeños agricultores a mitigar los efectos negativos sobre el entorno, previniendo las pérdidas por los cambios drásticos del cambio climático, adoptando soluciones prácticas y contextualizadas que beneficien tanto a los pequeños agricultores como al medio ambiente.

Objetivos

Objetivo General

Identificar estrategias y vías de acción orientadas al fortalecimiento de la sostenibilidad económica y ambiental en los pequeños productores agrícolas de la ciudad de Duitama, Boyacá, con el fin de proponer soluciones que optimicen la rentabilidad y minimicen los efectos negativos en el ecosistema.

Objetivos Específicos

Identificar Hacer revisión de literatura científica, para identificar estrategias sostenibilidad económica y ambiental aplicables a los pequeños productores agrícolas de la ciudad de Duitama.

Identificar las estrategias sostenibles implementadas en el municipio de Duitama, evaluando su pertinencia para fortalecer la productividad, competitividad y resiliencia de los pequeños agricultores.

Indagar sobre la ejecución de estrategias sostenibles en los productores agrícolas, valorando su efecto en la rentabilidad económica y la conservación ambiental, identificando oportunidades de mejora para promover prácticas más eficientes y responsables.

Planteamiento del Problema

La Según la Cámara de Comercio Cely (2017), en el departamento de Boyacá se producen aproximadamente 96 productos agrícolas, transitorios, anuales y permanentes que se comercializan en semestre A y B. donde El sector agropecuario es el mayor contribuyente a la economía del país, además de ser el principal generador de empleo en las zonas rurales a lo largo de todo el territorio colombiano, reduciendo así la pobreza en estas áreas. Se resalta que el municipio de Duitama sigue siendo esencialmente agrícola y pecuario, el cual se ve beneficiado por la riqueza de sus recursos naturales existentes. De acuerdo con información suministrada por la secretaría de desarrollo municipal, dichos cultivos vienen siendo afectados por algunas variables como: cambios climáticos, enfermedades y plagas; ausencia de organismos de investigación y baja tecnología; aspectos que han influido directamente en la producción y rendimiento. De acuerdo con las cifras consolidadas del Tercer Censo Nacional Agropecuario DANE (2014), la segmentación de productos agropecuarios en Boyacá se presenta de la siguiente manera: el área cosechada es de 227.700 ha (3.3% del total nacional), la producción es de 1.361.200 Ton (4.1% del total nacional), cultivos permanentes es de 4.2% del total nacional y los cultivos transitorios es de 3.3% del total nacional.

Descripción del Problema

Duitama es una ciudad que se destaca por sus extensos cultivos, en fruta, verduras, y hortalizas, centrándose como la ciudad que beneficia a las demás por la cantidad de servicios y productos que brinda. Sin embargo, los pequeños productores agrícolas enfrentan actualmente una serie de desafíos que amenazan tanto su sostenibilidad económica como la conservación del entorno ambiental. A pesar de que la agricultura es la sostenibilidad y sustento para muchas familias de la ciudad de Duitama, se ha venido presentando grandes desafíos e impactos

negativos, como la erosión del suelo, la contaminación del agua, la propagación de plaga, la disminución de la diversidad biológica.

Por otra parte, los agricultores se tienen que enfrentar a las fluctuaciones en los precios de sus productos, las dificultades para acceder a los mercados mayoristas de manera justa, la falta de apoyo de entes gubernamentales como alcaldía o gobernación, las restricciones en el acceso a mercados equitativos y la presión financiera para asegurar la rentabilidad de sus negocios, así mismo encontramos algunos agricultores con la capacidad limitada en la negociación lo cual repercute en la economía, lo que ha llevado a los agricultores a obligarlos a llevar sus productos a lugares no autorizados como los semáforos, para no tener pérdidas, y dejarlos a bajo precio para no quedarse con el mismo. Ante la problemática identificada en la ciudad de Duitama se puede ver que a pesar de que es una región rica en tierras fértiles y su diversidad en los cultivos los productores no cuentan con las garantías de condiciones dignas de trabajo y salarios acorde a su profesión, ya que se enfrentan a pérdidas en ocasiones causado por la falta de participación de gobierno en el comportamiento económico solidario pues no interviene para proponer estrategias que mitiguen los impactos negativos en los pequeños productores de frutas y hortalizas, donde se ve afecta su economía y sostenibilidad.

Las recientes afectaciones como lo menciona Vargas (2025), 1.410 hectáreas afectadas y 260 productores agropecuarios damnificados, por eventos climáticos extremos, como las lluvias que generó inundaciones, y pérdidas significativas de los productos de los agrícolas en la ciudad de Duitama, en consecuencia a cada uno de los desafíos encontrados surge la necesidad de identificar las vías de acción para fortalecer las estrategias de sostenibilidad económica y ambiental para los pequeños productores agrícolas de Duitama, para poder mantenerse

competitivo en el mercado, mejorando la sostenibilidad económica de los productores, y la calidad de vida.

Según la Gobernación de Boyacá (2020), mediante la utilización de imágenes de satélite y trabajo de campo, se logró determinar que en el departamento de Boyacá el problema de la erosión es muy preocupante, no sólo por los efectos físicos que ocasiona, sino por los efectos económicos, sociales y ambientales que se derivan cuando, sumado a lo anterior, se presenta una fuerte deforestación, ampliación de la frontera agrícola, la tradicional actividad minera y los conflictos derivados de la sobreexplotación de los suelos por el problema del minifundio. En cuanto al conflicto de uso del suelo 686.000 ha tienen vocación agropecuaria (30%) y 1.073.303 ha están en producción agropecuaria (47%), 44% se encuentra en conflicto de sobre-uso, 10% se encuentra en sub-uso, el 75% del total del área departamental presenta procesos erosivos. (Gobernación de Boyacá, 2020, p. 9).

Hoy (Boyacá, 2025) reporta que las fuertes lluvias registradas en los últimos días han provocado serias afectaciones en el sector rural del municipio de Duitama dejando como saldo preliminar más de 200 familias damnificadas y más de 300 hectáreas de cultivos y pastos anegados. De acuerdo con la Administración Municipal, a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, ya se han identificado pérdidas significativas en al menos 150 hectáreas de cultivos —entre ellos papa, cebolla, maíz, hortalizas, arándanos y flores— y 140 hectáreas de pastos. Lo cual se debe a los cambios climáticos que se ha venido presentado desde estos meses.

Formulación del Problema.

¿Cómo se podría fortalecer las estrategias de sostenibilidad económica y ambiental en los pequeños agricultores de la ciudad de Duitama, Boyacá, que permitan mejorar los sistemas de producción y la sostenibilidad del sector?

Marco Referencial

Antecedentes

La ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, como una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendieran un nuevo camino con el fin de mejorar la vida de todas las personas, sin dejar a nadie atrás, esta agenda destaca la importancia de promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos, en este contexto surge la preocupación por la sostenibilidad de los pequeños agricultores, que a pesar de los diversos esfuerzos por mejorar su proceso productivo, aún carecen del conocimiento de estrategias, para poder implementar nuevos modelos de producción sostenible, de políticas y planes que les permita tomar decisiones prácticas que guíen un desarrollo sustentable.

Parafraseando a (WWF Colombia, 2024). Colombia enfrenta un gran reto ante la situación mundial caracterizada por el desarrollo desigual e insostenible que, agravado por los efectos del cambio climático, que no solo deteriora los recursos naturales, sino que profundiza las condiciones de pobreza y desnutrición de la población más vulnerable. Sin embargo, la agricultura en un país tropical y biodiverso como Colombia, es una alternativa para alimentar a un planeta con aumento constante en su población. Por tanto, se abre la oportunidad para que el conocimiento y el potencial del territorio sean aprovechados y empleados en favor de un desarrollo sostenible, con equidad y en paz, que genere oportunidades y bienestar. La Misión Rural para la Transformación del Campo Colombiano, (Ocampo,2014) detectó que los índices de pobreza son mayores en el sector rural y especialmente en la población dispersa. Así, aunque han existido avances en la reducción de la pobreza, las brechas entre lo urbano y rural se siguen ampliando; en 2013 la pobreza multidimensional fue 2,5 veces mayor en el sector rural que en el urbano y con muy poco aumento en el alcance de la clase media, lo anterior permite visualizar

que la política social ha impactado en el mejoramiento de la calidad de vida, y se evidencia la necesidad de generar mayores oportunidades económicas.

Ante el contexto actual del campo en Colombia, la Misión Rural con (Ocampo, 2014) propone una serie de estrategias para el país. Estas vinculan la inclusión social y productiva de la población rural, teniendo en cuenta la agricultura familiar además del mejoramiento de la competitividad; de igual manera, la sostenibilidad ambiental y ordenamiento y desarrollo territorial como bases para el desarrollo rural. El ajuste institucional es también definido como uno de los retos que tiene Colombia con el sector rural, junto con la articulación con ciencia, tecnología e innovación y un acompañamiento integral. Todo lo anterior, con el fin de saldar la evidente deuda histórica con el campo. (Gobernación de Boyacá, 2019).

Según la (FAO, 2021) en su Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (Easterling et al., 2007), el cambio climático afectará en diversos grados y maneras a los cultivos y al ganado. En la actualidad, aproximadamente el 40 % de la superficie terrestre se utiliza para pastos y tierras de cultivo (Foley et al., 2005). También se calcula que la vida de aproximadamente 450 millones de personas de las zonas en desarrollo depende enteramente del manejo de los servicios ecosistémicos (FAO, 2004), lo que refleja la importante escala del problema para el bienestar de la humanidad. Existen numerosos estudios que documentan las implicaciones del cambio climático para la agricultura y plantean que éste representa una amenaza significativa para el desarrollo sostenible.

Boyacá es un departamento rico en ecosistemas y biodiversidad, fundamental para el desarrollo sostenible. Según información de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA, Boyacá tiene una oferta de 275.553 Ha (11,9% de su territorio) con vocación para

actividades agrícolas, 22.626 Ha (1%) con vocación para ganadería, 7.816 Ha (0,3%) para producción forestal y para los sistemas forestales de protección-producción se cuenta con 858.281 Ha (37%). Sin embargo, el uso actual de la tierra está dado por 553.978 Ha (23,9%) dedicadas a cultivos agrícolas, mientras que en pastos y herbazales hay 1.009.081 Ha (43.5%) y en plantaciones forestales 4.196 Ha (0,2%) (UPRA, 2015). El potencial agropecuario del departamento de Boyacá, radica en la producción de tubérculos principalmente papa (primer productor en número de UPA dedicadas al cultivo de papa y segundo a nivel nacional después de Cundinamarca), primer productor de cebolla larga y de bulbo, primer productor de caña panelera para la producción de forraje (ensilaje) y producción de panela (primer productor de panela), tercer productor de leche en cantidad seguido de Antioquia y Cundinamarca, productor de cafés especiales, cacao, frutas agroindustriales y frutas de consumo fresco, segundo productor de trucha arcoíris, segundo productor de caprinos y primer productor de ovinos de lana (Pectia, 2015).

A pesar de la biodiversidad del departamento y las diferentes estrategias que se han formulado aún no hay un consenso para mejorar la sostenibilidad de los agricultores del departamento de Boyacá, siendo un a problemática que afecta tanto la canasta familiar como la sostenibilidad de los agricultores, por las diferentes adversidades por las que atraviesas los mismos, se ha visto fuertemente afectada en los últimos años por los efectos del cambio climático, según el ministerio de ambiente la IDEAM (2015) los cambios graduales en temperatura y precipitación podrían generar mayor impacto ante fenómenos de variabilidad climática como El Niño o La Niña. Dichos eventos se ven reflejados en la disminución de la producción y con esto en la posibilidad de garantizar la seguridad alimentaria a la población Boyacense.

Así mismo se enfrentan a la competencia en los mercados como lo menciona (Pupo et al., 2022) en su artículo “obligan a las empresas a iniciar relaciones de intercambio de información, materiales y recursos con los proveedores y clientes en una forma más integrada, utilizando enfoques innovadores que beneficien conjuntamente a todos los actores de la cadena de suministros. En este entorno competitivo, el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación constituye uno de los factores más influyentes de la sociedad contemporánea y uno de los retos de las organizaciones para el futuro es lograr la sostenibilidad en toda la cadena”. Siendo cada una de estas problemáticas a las que se enfrentan los agricultores del municipio de Duitama.

Marco Teórico

El Concepto de Sostenibilidad en Agroecología

El concepto de sostenibilidad en agroecología ha adquirido un papel central dentro de las ciencias ambientales, hasta el punto de ser considerado el principio de acción teleológico de éstas (Dilworth, 2009), personifica una valiosa oportunidad para mejorar los sistemas agrícolas de una forma más equitativa. En la ciudad de Duitama, donde predomina la agricultura, esta visión adquiere una relevancia vital al querer vincular las prácticas tradicionales con enfoques científicos contemporáneos (Gómez, & Eschenhagen, 2015). La agroecología, va más allá del manejo técnico de cultivos, ya que esta propone una evolución estructural de los sistemas alimentarios mediante principios ecológicos, y la participación de las asociaciones. En este contexto, el artículo resalta la importancia de adoptar un enfoque constructivista, donde la sostenibilidad no es impuesta como un estándar global, sino una innovación abierta junto a actores locales, reconociendo sus saberes, realidades productivas y vínculos con el territorio.

Este enfoque es de gran importancia en la agricultura de la ciudad de Duitama, ya que vienen atravesando una variedad de desafíos tanto ambientales como económicos, los cuales requieren intervención inmediata con soluciones adaptadas a su contexto. La sostenibilidad agroecológica, por consiguiente, no se debe considerar solo como un concepto técnico, sino como un proceso dinámico que enlaza el conocimiento científico, demandas sociales, y practicas ancestrales buscando un método agrícola más justo y duradero.

Agroecología: Una Alternativa Sostenible Para la Pequeña Agricultura

La pandemia del COVID-19 puso en evidencia la vulnerabilidad estructural de los sistemas agroalimentarios convencionales, en este contexto la agroecología se ha posicionado como una alternativa integral que articula la sostenibilidad ambiental especialmente para la agricultura en la ciudad de Duitama donde perduran modelos productivos familiares y tradicionales, los cuales contribuyen a generar soluciones sostenibles como una alternativa factible. (Jiménez & Toro, 2020).

Donde dejo ver la importancia de prácticas nuevas para sostener la agricultura dándole paso a una forma de producción limpia como la Agroecología como un enfoque de producción en la agricultura, la cual contribuye de manera importante a la generación de Gases de Efecto Invernadero en el ambiente lo cual a su vez produce el conocido cambio climático (González et al., 2003). Perú no ha sido ajeno a la corriente agroecológica mundial, aún más cuando nuestro modelo productivo está basado en pequeña agricultura y agricultura de subsistencia. La Real Academia Española relaciona a la agroecología con el concepto de agricultura ecológica o también agricultura alternativa como lo refieren otros autores, así, según Altieri (1987) se define como cualquier enfoque de la agricultura que busque dar rendimientos sostenidos haciendo uso de tecnologías de gestión ecológicamente racionales, donde sus estrategias se basan en conceptos

ecológicos como: reciclaje de nutrientes y materia orgánica, flujos de energía cerrados, búsqueda del equilibrio de poblaciones y el uso múltiple del paisaje. (Jiménez & Toro, 2020).

Experiencias Agroecológicas por el Programa Sierra Productiva

El Programa Sierra Productiva (Sierra-Productiva, n.d.), ha sido implementado en Perú por organizaciones campesinas de base, con la facilitación del Instituto para una alternativa Agraria-IAA, que es una asociación civil sin fines de lucro. El programa surgió en Cusco en 1994, ésta se ha podido replicar en 17 regiones del país contribuyendo a la mejora de la calidad de vida en 60 mil familias, que han logrado enfrentar a la pobreza. El Programa hace que se produzca una combinación sinérgica entre conocimientos innovadores con la implementación de tecnologías para el aprovechamiento de sus recursos naturales (agua, tierra, cobertura vegetal), sus recursos productivos (semillas, cultivos, crianza) y recursos culturales, uno de los puntos claves del éxito es la capacitación a los agricultores. La agroecología establece una alternativa posible para ser promovida e implementada en un sistema agrario realizado por los pequeños agricultores, la cual debería ser promovida por los gobiernos. (Jiménez & Toro, 2020)

Adaptabilidad en el Sistema de Producción Agrícola

Los pequeños agricultores se han venido enfrentando a una serie de dificultades debido a las condiciones climáticas, precisiones del mercado y transformaciones sociales, lo cual los está llevando a buscar alternativas para mejorar los sistemas, siendo más productivos y resilientes. Por lo anterior, la adaptabilidad se ha convertido un eje principal con el rediseño de los sistemas agrícolas, en especial los pequeños productores que buscan soluciones rápidas, y sostenibles. La adaptabilidad y el sistema de producción de productos alternativos agrícolas hacen referencia a la capacidad del sistema para reorganizar, tanto sus cultivos, técnicas, métodos, y estrategias. La importancia de la agricultura en el desarrollo de la humanidad al igual que en el uso de los

recursos naturales, con el fin de implementar la utilización de productos alternativos, su estudio, así como planeación, en aras de obtener una producción optimizada, eficiente y sustentable.

(Caicedo et al., 2020)

“Un modelo de simulación está referido al conjunto de ecuaciones que representa procesos, variables y relaciones entre variables de un fenómeno del mundo real y que suministra indicios aproximados de su comportamiento bajo diferentes manejos de sus variables; el modelo de simulación multiagente logra representar características importantes del sistema de producción de papa venezolano; para entender sus deficiencias fundamentales, considerando el carácter estructural de las mismas, explorando posibilidades de cambio del sistema actual hacia uno más justo” (Pérez et al., 2006, como se citó en Caicedo et al., 2020, p. 310).

Al respecto, un buen sistema integrador es el nombrado Sistema de Apoyo para Decisiones para la Transferencia de Agrotecnología (DSSAT), este agrupa simulaciones de clima, suelo, agua, así como nutrientes, y permite simular el desarrollo de “cultivos en cualquier región, el efecto de su rotación a largo plazo y diferentes sistemas de manejo de los cultivos” (Martínez, et al., 2011, p.1003). Entre las cuales, de acuerdo con Bowen & Jaramillo (2001) se generan cuatro niveles de simulación: a) Se asume que la disponibilidad de radiación, temperatura y el potencial genético son las limitantes del desarrollo del cultivo; el agua y los nutrientes no restringen, es una estimación del rendimiento potencial; b) se considera que el desarrollo del cultivo es limitado por la disponibilidad del agua, pero la disponibilidad de nutrientes no lo es ; c) la disponibilidad de nitrógeno representa una posible restricción; y, d) se considera a la disponibilidad de fósforo, además de las restricciones de los niveles anteriores.(p. 310)

Categorías de los Sistemas de Producción Agrícola

Proporciona un marco en el cual se pueden definir tanto las estrategias de desarrollo agrícola como intervenciones apropiadas. La decisión de adoptar estos amplios sistemas de producción inevitablemente genera un grado considerable de heterogeneidad al interior de un sistema en particular (Hall, 2001).

Tal como lo menciona (Caicedo et al, 2020) identificar los numerosos y muy distintos sistemas de producción agropecuaria al nivel micro, en cada país en desarrollo, podría resultar difícil puesto que son cientos e incluso miles de sistemas a nivel mundial, lo cual complicaría la enunciación de respuestas estratégicas que sean apropiadas, tanto a nivel regional como global, disminuyendo por tanto el impacto global del análisis. Se han identificado y cartografiado únicamente los principales sistemas de producción agropecuaria a fin de estimar la magnitud de su población y base de recursos. p. 318

Cada sistema depende del agricultor, Castellaro & Squella (2006) han delimitado 8 categorías: Sistemas de producción agrícola con riego(producción de cultivos alimenticios y comerciales), Sistemas de producción agrícola basados en el cultivo de arroz de tierras húmedas, dependen del monzón y que se complementan con, Sistemas de producción agrícola de secano en áreas húmedas riego (actividades agrícolas de cultivos de raíces), Sistemas de producción agrícola de secano en áreas escarpadas y tierras altas(sistemas mixtos cultivo-ganadería), Sistemas de producción agrícola de secano en áreas secas y frías con escaso potencial(sistemas mixtos cultivo-ganadería y pastoreo), Sistemas de producción agrícola dual (mixto de plantaciones comerciales y pequeños productores), Sistemas de producción agrícola de pesca costera artesanal, Sistemas de producción agrícola basados en áreas urbanas, que típicamente se enfocan en la producción hortícola y ganadera. Todos estos sistemas basados en la capacitación y la asistencia técnica. (Caicedo et al., 2020)

El Enfoque de Sostenibilidad en las Teorías Organizacionales

Rosa (2021) La sostenibilidad implica la conjunción de conductas y disposiciones para el cuidado de los recursos naturales y socio culturales en las esferas social, ambiental y económica con un sentido soportable, viable y equitativo. En una comprensión de factores físicos y programas de intervención ejerciendo una propuesta colectiva para el bienestar presente y futuro de la humanidad. (Corral ,2010), como se cita en (Leal, et al, 2018)

Rosa (2021) El enfoque teórico de la responsabilidad socio ambiental, puede ser contrastado y relacionado en un marco híbrido de teorías adoptado para el estudio, alcance y responsabilidad de la gestión del medio ambiente, como una conducta de la administración para dar racionalidad operativa al logro de un beneficio, que penetra de forma asimétrica en la economía y la sociedad Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2011)

Enfoque Sistémico del Medio Ambiente

Todos los problemas medioambientales tienen necesariamente una constitución sistémica, al considerarlos como un todo organizado, compuesto por partes que interactúan entre sí. Por tanto, entender el Medio Ambiente como un sistema en el que los elementos que lo integran se encuentran interrelacionando, es una característica fundamental de la Dimensión Ambiental. También el Medio Ambiente manifiesta una visión sistémica, donde los componentes de dicho sistema están integrados en el medio físico, biótico, económico y sociocultural. El enfoque sistémico como concepción científica, evidencia una dualidad instrumental de inobjetable valor: “como metodología de análisis descriptivo y como estrategia de optimización del sistema”. Por esa razón, antes de definir el medio ambiente, se hace necesario analizar desde el punto de vista filosófico la definición de sistema: “conjunto de elementos relacionados entre sí, que constituyen una determinada formación íntegra”. Estas son razones por las cuales el

enfoque sistémico sustenta la base teórica del tratamiento a los problemas del Medio Ambiente, el cual ha transitado por diferentes momentos en su evolución histórica. "El enfoque sistémico aparece como un instrumento metodológico cuyo objeto es identificar en un marco coherente el conjunto de factores, estados e interacciones que caracterizan la aparición de un fenómeno de la existencia de cualquier problema ambiental". (Covas, s.f.).

Según Marín (2021) citado en Casas (1999) propuso que la calidad de vida es un concepto que se refiere a la acción conjunta de las personas para evaluar aquello que les afecta, lo cual lleva implícito un significado político y a su vez contribuye a estudiar el bienestar físico y psicológico para relacionarlo con las necesidades materiales y socioemocionales e integrar las mediciones psicológicas y sociales de la percepción de la evaluación personal. Este enfoque resulta clave para comprender cómo la sostenibilidad agrícola impacta no solo en el bienestar económico, sino también en la salud física y emocional de las comunidades rurales.

La agricultura es una de las prácticas que brinda economía en la Ciudad de Duitama, ya que es muy rica en cultivos, de hortalizas, verduras, y frutas, sin embargo, enfrenta desafíos estructurales que comprometen su sostenibilidad, según la FAO (2024), "Los sistemas agrícolas y alimentarios son insostenibles si no benefician a aquellos cuyos modos de vida dependen de ellos y si se basan en tecnologías y enfoques anticuados", esta afirmación subraya la necesidad de modernizar los sistemas productivos y garantizar condiciones justas para los agricultores, ya que al momento de enfrentar crisis, muchas veces se van de pérdidas, tanto económico, como de cultivo, La agricultura viene desde hace muchos años atrás, y ha sido una de las prácticas económicas que se sostienen, ya que la gente depende y vive de estas, donde se busca que los agricultores cuenten con un respaldo y apoyo de entes gubernamentales para poder incentivar y motivar a seguir creciendo en la agricultura, de manera responsable. Además, la FAO advierte

que "La agricultura debe satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras, y al mismo tiempo garantizar la rentabilidad, la salud ambiental, y la equidad social y económica. Esto implica adoptar prácticas sostenibles que permitan enfrentar crisis climáticas, fluctuaciones de precios y falta de relevo generacional en el campo.

Hispanamer (2024) destaca que en la implantación de modelos de negocios en el sector de la agricultura han integrado prácticas agrícolas responsables y rentables, con el objetivo de generar beneficios económicos, sociales y ambientales, donde nos muestra claros ejemplos de agricultura sostenible como la agroforestería, agricultura orgánica, comercio justo, y producción de energía a partir de residuos agrícolas, entre otros, donde podemos ver casos exitosos, lo cual pueden servir como espejos para que los agricultores de la ciudad de Duitama se animen a realizar agricultura sostenible de manera razonable con ayuda de personas con conocimientos en el tema, y el apoyo de entes gubernamentales, desde apoyo económico, insumos agrícolas, capacitaciones, entre otros, que muchas veces no pueden cubrir estos agricultores.

El Foro Económico Mundial (Raja et al, 2024) afirma que "Las empresas deben asumir un papel de liderazgo en innovación en sostenibilidad, no solo para mitigar los riesgos, sino también para aprovechar nuevas oportunidades y establecer estandartes de la industria para las prácticas positivas para la naturaleza". En este contexto, los agricultores también deben asumir esa responsabilidad de cuidar el medio ambiente. Este foro propone estrategias que han tenido impactos relevantes en la agricultura, como la implementación de energías renovables en los ecosistemas para enfrentar los efectos del cambio climático, una de las principales causas de pérdida de cultivos,

Asimismo, es necesario tomar conciencia y trabajar en la mejora de la salud del suelo mediante prácticas de agricultura sostenible, que permitan garantizar la productividad a largo plazo y la conservación de los recursos naturales.

Por otra parte, están los impactos ambientales que tienen estas prácticas, donde debemos optar por informarnos o capacitarnos para reducir estos impactos tal como lo menciona Hispamer (2024) "Reducir riesgos económicos: Menor dependencia de un único cultivo. Mejorar la salud del suelo: Variar los nutrientes y reducir la erosión. Aumentar la biodiversidad: Crear ecosistemas más robustos", ya que, si hacemos abuso, de los suelos tendremos impactos negativos desde la erosión del suelo, volver la tierra infértil, por la cantidad de cultivos, exagerados en un determinado tiempo, que son aspectos claves que desconocen algunos agricultores. Es importante la responsabilidad a la hora de cultivar, para, mantener la sostenibilidad del medio ambiente, Según (Cely & Jiménez, 2017) "la responsabilidad social debe ser voluntaria, en armonía con la ley, y contribuir al desarrollo del entorno mediante beneficios económicos, sociales y ambientales". Es por esto, que la RSE social exige el respeto de los valores universalmente reconocidos y del marco legal existente. Con lo que, además, la empresa puede contribuir al desarrollo del entorno al maximizar los beneficios económicos, sociales y ambientales de sus actividades principales; realizar inversiones sociales y beneficencia estratégica, así como hacer parte del debate de políticas públicas a nivel local, nacional e internacional, entre otras muchas acciones, para buscar un mejor futuro para las sociedades venideras. (Patiño, 2018)

Enfoques en Colombia

"El 12,4% del territorio colombiano presenta algún grado de degradación por desertificación, y el 1,7% ya muestra desertificación severa o muy severa, con pérdida de

funciones ecológicas del suelo. Esta situación exige acciones urgentes de restauración y planificación territorial, especialmente en zonas rurales vulnerables” Además revelaron que el 23,6% del territorio nacional presenta algún grado de degradación de suelos por desertificación. (Ministerio de Ambiente & IDEAM, 2024, p. 2).

Agroecología y Agricultura Familiar. La agroecología es una disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social. Como ciencia, estudia cómo los diferentes componentes del agroecosistema interactúan. Como un conjunto de prácticas, busca sistemas agrícolas sostenibles que optimizan y estabilizan la producción. Como movimiento social, persigue papeles multifuncionales para la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales. Los agricultores familiares son las personas que tienen las herramientas para practicar la Agroecología. Ellos son los guardianes reales del conocimiento y la sabiduría necesaria para esta disciplina. Por lo tanto, los agricultores familiares de todo el mundo son los elementos claves para la producción de alimentos de manera agroecológica. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s. f.)

Agricultura Orgánica (AO)/ Ecológica. Término utilizado oficialmente para referirse a la agricultura orgánica es el de agricultura ecológica, generando algunas confusiones entre esta y la agroecología, especialmente en las últimas décadas cuando la agroecología ha comenzado a capturar mayor atención por parte de actores más allá de las organizaciones agrarias y la academia. (Galvis, 2025)

Agricultura Regenerativa (AR). Ha sido utilizado en distintos países desde la década de 1980, en parte gracias al trabajo y difusión del Instituto Rodale (una organización sin fines de lucro con sede en EE. UU. que acuñó inicialmente el término agricultura regenerativa), los

últimos 10 años ha visto un crecimiento exponencial en el interés y uso de este enfoque. Debido a su relativa novedad, la agricultura regenerativa aún no se ha consolidado con un significado claro y delimitado y, como tal, existen diversas interpretaciones. (Galvis, 2025)

Agroecología (AE). Disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social. Como ciencia, estudia las interacciones ecológicas de los diferentes componentes del agroecosistema, como conjunto de prácticas, busca sistemas agroalimentarios sostenibles que optimicen y establezcan la producción, y que se basen tanto en los conocimientos locales y tradicionales como en los de la ciencia moderna y como movimiento social, impulsa la multifuncionalidad y sostenibilidad de la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales. (MADR, 2017, Resolución 464; Galvis, 2025)

Dimensiones y Enfoques de Valoración de los Servicios Ecosistémicos en Agroecosistemas

Dimensiones del Valor. El valor multidimensional de los SE generados por los agroecosistemas que deben ser valorados desde las dimensiones: ecológica, sociocultural, económica, tecnológica y política. Tomando como premisa que la dimensión ecológica es la base de las demás dimensiones, al ser el fundamento para el desarrollo de la estructura, los procesos y las funciones ecosistémicas (regulación, hábitat, producción e información) que generan los SE. (Melgarejo & Camargo 2022).

Dimensión de Valor Ecológico. Es generalmente asociado a aspectos como la importancia de un ecosistema, la integridad de las funciones de regulación y hábitat, así como la complejidad, diversidad y rareza. En síntesis, los valores ecológicos se relacionan con las funciones, procesos al igual que componentes del ecosistema, de los cuales depende en última instancia la prestación de los SE (De Groot et al., 2002). También se relaciona con las funciones

de regulación, que aportan SE como la mitigación del cambio climático y el almacenamiento de carbono. Además de la regulación hídrica, la prevención de alteraciones en el suministro de agua y el control de inundaciones, son valoradas otras funciones de regulación que proveen SE como el control biológico, la formación y retención del suelo, así como la asimilación de residuos. (Melgarejo & Camargo 2022).

Dimensión de Valor Sociocultural. En el contexto de los agroecosistemas, se otorga valor sociocultural a los SE que aportan a la seguridad alimentaria, relacionados con la disponibilidad y acceso equitativo hacia alimentos variados, nutritivos e inocuos, a pesar de perturbaciones y eventos extremos de tipo climático, político o económico. Igualmente se valoran los SE que contribuyen a la soberanía alimentaria, así como al desarrollo de redes de producción, distribución y consumo a diferentes niveles geográficos. (Melgarejo & Camargo 2022).

Dimensión de Valor Tecnológico. El valor tecnológico otorgado al conocimiento local y científico de las funciones SE, favorece que las prácticas estén subordinadas y adaptadas a las condiciones tanto biofísicas como socioculturales del agroecosistema. Valorando la promoción de la autonomía local, la soberanía tecnológica y la soberanía energética basada en fuentes renovables. (Melgarejo & Camargo 2022).

Dimensión de Valor Económico. La valoración monetaria se trabaja ampliamente desde la economía ambiental desde un enfoque centrado en las externalidades negativas como la contaminación o el agotamiento de los recursos, visión que se extendió posteriormente para abarcar los servicios ecosistémicos (Costanza et al., 1997). Citado en (Melgarejo & Camargo 2022).

Dimensión de Valor Político. Se otorga valor político a un SE una vez que es protegido, se promueve su uso racional mediante instrumentos de política ya sean mecanismos tributarios, incentivos, compensaciones, definición de áreas protegidas o la restricción de zonas para ciertos usos, algunos ejemplos en Colombia se tiene el Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollos sostenible 1075 de 2015 reglamentación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el Sistema de Parques Nacionales así como las reservas naturales de la sociedad civil, Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad al igual que sus Servicios Ecosistémicos, el Decreto 1007 de 2018 la reglamentación de los componentes generales del incentivo de pago por servicios ambientales así como la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos. El valor político puede reflejarse al incentivar la implementación de agroecosistemas sostenibles para el uso de conservación de procesos, funciones y SE. (Melgarejo & Camargo 2022).

Enfoques de Valoración. Las dimensiones del valor hacen referencia al espectro o las partes desde las cuales se considera o se analiza el concepto de valor de los SE en agroecosistemas. (Melgarejo & Camargo 2022).

Enfoque Transdisciplinar. Permite integrar disciplinas científicas con aspectos sociales, así como conocimientos de las comunidades agrícolas locales, para otorgar valor a los SE mediante la participación y el diálogo (Perfecto et al., 2009; Altieri, 2009). En síntesis, el enfoque transdisciplinar desde la agroecología y la economía ecológica permite tanto el análisis como la valoración de los SE, comprendiendo las funciones ecológicas, los beneficios derivados de estas funciones que son percibidos por la sociedad, las interrelaciones, sinergismos de variables ecológicas, económicas y socioculturales que se llevan a cabo en un sistema complejo como es el agroecosistema. (Melgarejo & Camargo 2022).

Enfoque Sistémico. Desde el enfoque sistémico derivado de la agroecología y la economía ecológica se considera al agroecosistema como un sistema complejo, constituido por subsistemas, componentes al igual que interrelaciones. Se identifican los subsistemas agrícola, pecuario, forestal e hídrico, los componentes antropocéntricos (maquinaria, fertilizantes, semillas, agua de irrigación, trabajo) y los componentes naturales (radiación solar, lluvia, viento, sedimentos, nutrientes y energía) (Melgarejo & Camargo 2022).

Enfoque Ecológico. Dimensión ecológica del agroecosistema establece límites productivos, económicos y biofísicos que condicionan el desarrollo de las demás dimensiones, plantea el diseño de agroecosistemas que conserven los recursos naturales e imiten a los ecosistemas locales, en su estructura, procesos y funciones, para generar SE que minimicen la dependencia de flujos energéticos externos, promuevan la diversidad de especies y hábitats permitiendo mayor resiliencia, estabilidad y productividad. (Melgarejo & Camargo 2022).

Enfoque Multidimensional. Considera que simultáneamente deben integrarse los objetivos de las dimensiones ecológica, sociocultural, económica, tecnológica y política objetivos que no son reemplazables entre sí. La teoría del valor desde la economía ecológica plantea el carácter multidimensional de los servicios ecosistémicos, al considerar los distintos tipos de valor, así como las interrelaciones existentes entre ellos. (Melgarejo & Camargo 2022).

Enfoque Participativo. Resalta la importancia que tienen los conocimientos, experiencias y prácticas de las comunidades al igual que los actores locales no científicos en la valoración de los servicios ecosistémicos, permitiendo integrar los diversos actores con la complejidad del agroecosistema (Berbés, 2012), como se citó en (Melgarejo & Camargo 2022).

Teoría de las Tres Dimensiones del Concepto De Desarrollo Sostenible

Según Artaraz (2002) Actualmente no existe consenso acerca del significado de desarrollo sostenible (existen más de cien definiciones), ya que tampoco lo hay acerca de qué es lo que debe sostenerse. Según los autores, el desarrollo sostenible consistirá en: sostener los recursos naturales Carpenter (1991); sostener los niveles de consumo Redclift (1987); lograr la sostenibilidad de todos los recursos: capital humano, capital físico, recursos ambientales, recursos agotables (Bojo et al., 1990); - perseguir la integridad de los procesos, ciclos y ritmos de la naturaleza (Shiva, 1989); sostener los niveles de producción. (Naredo, 1990)

Dimensión Económica. La crisis económica internacional de 1973 puso en duda, por un lado, el modelo económico de crecimiento, que consideraba que la naturaleza ofrecería de forma ilimitada los recursos físicos (materias primas, energía, agua), y, por otro lado, su compatibilidad con la conservación del medio ambiente. (Artaraz, 2002)

Dimensión Social. En esta dimensión social está además implícito el concepto de equidad. Existen tres tipos de equidad. El primer tipo es la equidad intergeneracional propuesta en la propia definición de desarrollo sostenible del informe Brundtland. Esto supone considerar en los costes de desarrollo económico presente la demanda de generaciones futuras. El segundo tipo es la equidad intrageneracional, e implica el incluir a los grupos hasta ahora más desfavorecidos por ejemplo mujeres y discapacitados) en la toma de decisiones que afecten a lo ecológico, a lo social y a lo económico. El tercer tipo es la equidad entre países, siendo necesario el cambiar los abusos de poder por parte de los países desarrollados sobre los que están en vías de desarrollo. (Artaraz, 2002)

Dimensión Ecológica. La sostenibilidad en términos ecológicos supone que la economía sea circular, que se produzca un cierre de los ciclos, tratando de imitar a la naturaleza. Es decir,

hay que diseñar sistemas productivos que sean capaces de utilizar únicamente recursos y energías renovables, y no producir residuos, ya que éstos vuelven a la naturaleza (compost, por ejemplo) o se convierten en input de otro producto manufacturado. (Artaraz, 2002)

Marco Conceptual

Agricultura Responsable

Se define como aquella producción y distribución agrícola y ganadera que, consciente de su valor social y medioambiental, incluye toda una serie de factores que van desde la producción de alimentos responsables con el medioambiente, el cuidado de la sostenibilidad de la producción, la reducción de los canales de distribución y el uso de canales alternativos e innovadores, la demanda del consumidor de un conocimiento de primera mano de la procedencia de los alimentos y la calidad asegurada de los mismos. (Fundación Biodiversidad 2014)

Agricultura Sostenible

Es un sistema de producción agraria conservador de recursos, ambientalmente sano y económicamente viable, nace de la necesidad de desarrollar sistemas alternativos de agricultura que sean más acordes con las necesidades de la sociedad actual, que demanda formas de producción más sostenibles y menos agresivas para el medio ambiente, y que sean social y económicamente aceptables. (Kogut, 2020)

Agricultura Familiar

Como una forma de organizar la producción agropecuaria, forestal, pesquera, pastoril y acuícola, donde la gestión y explotación están a cargo de una familia y dependen principalmente del trabajo de sus miembros, tanto mujeres como hombres. (FAO, 2022)

Beneficios Económicos

Son las ganancias que se obtienen al momento de realizar un proceso o actividad económica. Incluye todos los resultados positivos, tanto los materiales como los monetarios. Es básicamente un indicador de la generación de riquezas. (Egafutura, n.d.)

Bienestar Físico y Psicológico

Estado profundo de equilibrio en el que el cuerpo, la mente y los vínculos se sienten alineados. (Contenidos, 2025)

Calidad de Vida

Es el conjunto de variables y expectativas que definen lo entendido como una vida digna. Es decir, se trata de los aspectos sociales, económicos y culturales de la vida que deben estar satisfechos para que una forma de existencia sea considerada más o menos aceptable. (Casas, 1999)

Desafíos Agrícolas

Se refieren a los diversos obstáculos y problemas que enfrentan los agricultores, los sistemas agrícolas y las sociedades en la producción de alimentos y la gestión de las prácticas agrícolas. Estos desafíos pueden provenir de factores ambientales, presiones económicas, limitaciones tecnológicas y dinámicas sociales, todos los cuales pueden afectar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad agrícola. Desafíos - (Geografía Humana AP)

Economía Agrícola

Es una rama de la economía que tiene como objetivo el estudio del sector agropecuario, así como sus relaciones con el resto del sistema económico. Por tanto, se encarga del estudio de aquella parte del sector primario que comprende la agricultura (agrícola) y ganadería (pecuario). (Arias, 2020).

Enfoque Integral

Brinda herramientas que ayudan a alinear los aspectos individuales, culturales y empresariales, logrando la armonía y resonancia, llegando así al valor agregado de la organización. (Visión integral, 2021)

Estrategias Sostenibles

Es el conjunto de acciones a implantar por las empresas para asegurar que su actividad no tiene un impacto negativo a nivel medioambiental, económico y social. (Elcampuscircular, 2022)

Problemas Económicos

Son el conjunto de fenómenos que se producen cuando los recursos económicos no son suficientes para satisfacer las propias necesidades. Esto puede ocurrir tanto a nivel de las personas, como de las naciones y las organizaciones. (Concepto.net s.f)

Viabilidad Económica

Es una cualidad que puede presentar o no un determinado proyecto. Esto, cuando la inversión acometida es inferior al retorno esperado, grosso modo, existe viabilidad económica cuando, tras un riguroso análisis económico y financiero, observamos que la inversión que un día llevamos a cabo es inferior al retorno que, a lo largo del tiempo, esperamos obtener por haberla realizado. (Morales, 2021)

Marco legal

Para fortalecer la sostenibilidad agrícola en Duitama, es fundamental comprender bien el marco normativo que regula las prácticas agrícolas en Colombia. El siguiente marco legal resume las disposiciones constitucionales, leyes, y decretos que influyen de manera directa en impulsar estrategias económicas y ambientales que benefician a los productores pequeños, las cuales no solo guían la planificación del territorio y facilitan el acceso a los recursos necesarios, sino que también apoyan de manera importante la innovación, el trabajo en equipo y la participación de las comunidades. Estos son elementos esenciales para lograr un desarrollo rural que sea sostenible, equitativo y que realmente beneficia a las personas que viven y trabajan en el campo.

Tabla 1*Normativa relevante para la sostenibilidad económica y ambiental del sector agropecuario colombiano*

Norma / Artículo	Nombre / Objeto	Contenido Relevante	Aporte a la Sostenibilidad Económica y Ambiental	Nivel de Aplicación
Ley 1876 de 2017	Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA)	Crea el SNIA como sistema articulador de la investigación, transferencia de tecnología, extensión y formación.	Promueve innovación y conocimiento técnico para mejorar productividad, sostenibilidad y competitividad del agro colombiano.	Nacional
Decreto 01176 de 2017	Política Pública Agropecuaria Boyacá 2032	Visión de largo plazo para el desarrollo agropecuario en Boyacá, enfocada en sostenibilidad, competitividad y soberanía alimentaria.	Orienta acciones regionales hacia prácticas agrícolas sostenibles, con enfoque territorial y participación de actores locales.	Regional
Decreto 1406 de 2023	Modificación del Decreto Único 1071 de 2015	Ajusta el marco normativo para alinear el desarrollo rural con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026.	Refuerza la articulación institucional y la planificación sostenible del desarrollo rural.	Nacional
Artículo 64 C.P.	Acceso progresivo a la tierra	Reconoce al campesinado como sujeto de derechos y promueve el acceso a la tierra de forma equitativa.	Fundamental para garantizar la sostenibilidad social y económica del agro colombiano. Constitución Política de Colombia (C.P.)	Constitucional
Artículo 65 C.P.	Protección estatal a la producción de alimentos	Otorga prioridad al desarrollo integral agropecuario, incluyendo transferencia tecnológica y productividad.	Respaldado constitucionalmente el impulso a la producción sostenible de alimentos. Constitución Política de Colombia (C.P.)	Constitucional
Ley 160 de 1994	Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino	Establece el Sistema Nacional de Reforma Agraria y crea subsidios para adquisición de tierras.	Instrumento clave para asegurar acceso equitativo a recursos productivos y fortalecer el desarrollo rural.	Nacional
Ley 811 de 2003	Organizaciones agropecuarias	Regula organizaciones como SAT y cooperativas del sector agropecuario.	Fomenta la asociatividad como estrategia para fortalecer capacidades económicas y sostenibles.	Nacional
Ley 607 de 2000	UMATAs y asistencia técnica rural	Regula la prestación del servicio de asistencia técnica agropecuaria por parte de los municipios.	Garantiza acceso a tecnologías y conocimientos para la mejora continua de prácticas sostenibles.	Nacional / Municipal
Ley 1133 de 2007	Programa Agro Ingreso Seguro (AIS)	Crea mecanismo de financiamiento y subsidio al sector agropecuario.	Contribuye a la sostenibilidad económica mediante apoyos financieros para productores.	Nacional
Ley 2046 de 2020	Compras públicas a pequeños productores	Promueve la participación de pequeños productores en los mercados de compras públicas.	Estimula la sostenibilidad económica local y la seguridad alimentaria.	Nacional / Territorial
Decreto 465 de 2020	Concesiones de agua y servicios públicos	Establece medidas transitorias sobre uso del agua en el marco de la emergencia por COVID-19.	Regula el acceso sostenible a recursos hídricos, clave para la agricultura y conservación ambiental.	Nacional / Ambiental

Nota. Disposiciones constitucionales, leyes, y decretos con base en legislación colombiana vigente. *Fuente.* Autoría propia

Marco Geográfico

Datos Generales del Municipio

El Municipio de Duitama se ubica en el altiplano Boyacense, en la cordillera oriental entre los cauces del Río Chiticuy y el Río Surba. Duitama es capital de la provincia del Tundama y se encuentra sobre el corredor industrial de Boyacá. La ciudad está rodeada y atravesada de sur a norte por los cerros de la Milagrosa o el Calvario, San José Alto, Alacranera o Tavor, la Tolosa, el Cargua, Tocogua, Pan de Azúcar, el Cerro del Nevado, el Alto del tigre y el Monte Rusio (más conocido como el páramo de la Rusia). En el área urbana se identifican los cerros tutelares de la Milagrosa, La Tolosa y San José (La Alacranera), cerro las lajas y cerros perimetrales como el cerro Las Cruces y el cerro Cargua.

Figura 1

Ubicación geográfica de Duitama-Boyacá



Nota. Ubicación geográfica lugar de estudio. *Fuente.* Google Maps. (s.f.)

Descripción. Mapa que muestra la localización del municipio de Duitama en el departamento de Boyacá, Colombia, incluyendo límites territoriales y principales vías de acceso.

Dentro de las Principales Lagunas se Encuentran. Laguna de Pan de Azúcar, donde nace el Rosaba, Laguna de Cachalú o Santa Helena, Laguna de Agua Clara, Laguna de Colorado, Laguna de Peña Negra, Lago Mayajuru, Laguna Negra.

Límites Norte. Departamento de Santander (Municipios de Charalá y Encino) Sur: Municipios de Tibasosa y Paipa Oriente: Municipios de Santa Rosa de Viterbo y Belén; y por Occidente: Municipio de Paipa. Población censo 2005: 107.417 Mujeres: 52.8% Hombres: 47.2% Altitud: 2.535 m.s.n.m. en la plaza de los Libertadores. Extensión: 267.042 Km², de los cuales el 3,29% (8,861km²) corresponden a zona urbana y el 96,6% (258,180Km²) corresponden a zona rural. Temperatura media: 16 grados C.º C Distancia de referencia: 50 kms de Tunja.

Características Económicas. Es uno de los centros Industriales y Artesanales de la región. Cuenta con sector comercial, sector de transporte, sector de turismo, y sector de la agricultura.

El estudio se centra en uno de sus corregimientos, se constituyen las Juntas Administradoras Locales para el área rural. Son actualmente cinco corregimientos que reagrupan centros poblados y 20 veredas, nos concentraos en Corregimiento 1 Compuesto por 3 veredas así: La Parroquia, Sirata y San Antonio Sur, donde trabajaremos las veredas de Sirata y san Antonio sur, ubicados en la zona Norte

Metodología

El presente trabajo se realiza bajo un enfoque cualitativo descriptivo el cual está orientado a Identificar estrategias y vías de acción orientadas al fortalecimiento de la sostenibilidad económica y ambiental en los pequeños productores agrícolas de la ciudad de Duitama, Boyacá, donde se efectuará una revisión bibliográfica (fuentes secundarias, sobre las estrategias idóneas para fortalecer la problemática, el cual va a permitir tener una visión completa, de diferentes estudios realizados sobre el tema, y la importancia de estudiarlos, la investigación se desarrolla con el fin de identificar las estrategias idóneas para mejorar la sostenibilidad económica y ambiental de los productores agrícolas en Duitama Boyacá

Método de Investigación

Método de estudio de casos, centrado en un grupo representativo de productores agrícolas del municipio de Duitama, en la cual se estudiará su contexto productivo, económico, ambiental y cultural para obtener una comprensión profunda y contextualizada de sus realidades productivas, económicas, ambientales y culturales. Este enfoque permitirá analizar la interacción entre estos diferentes aspectos y cómo influyen en la actividad agrícola local. Este método se centra en la exploración exhaustiva de un grupo específico de individuos (en este caso, productores agrícolas de la ciudad de Duitama) para obtener información detallada sobre su contexto y prácticas.

Procedimiento

El método procedimental se desplegará, mediante el desarrollo y aplicación de una encuesta el cual permitirá estudiar el contexto productivo, económico, ambiental y cultural para obtener una comprensión profunda y contextualizada de sus realidades productivas, económicas, ambientales y culturales.

Población y Muestra

La población de estudio está conformada por algunos de los productores agricultores situados en la zona rural del municipio de Duitama. En especial en la vereda San Antonio Sur. La población se caracteriza por su vinculación directa con actividades agrícolas a pequeña escala, en el marco de microempresas familiares. Dado que no se cuenta con un registro oficial que precise el número total de pequeños productores en la región, se considera una población finita pero no cuantificada.

Para la indagación se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, eligiendo a 15 productores agrícolas que cumplieran con los criterios definidos en el estudio. La elección de esta muestra responde a la necesidad de captar experiencias representativas del territorio, considerando la accesibilidad, disposición de los participantes y pertinencia temática. La aplicación se realizó directamente con agricultores de San Antonio Sur, quienes aportaron información clave sobre prácticas productivas, sostenibilidad y condiciones socioeconómicas.

El diseño de la muestra se realizó con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%, con una probabilidad de éxito (P) del 50% y una probabilidad de no éxito (Q) también del 50%. Estos parámetros permiten establecer un marco estadístico razonable para la interpretación de los resultados, reconociendo las limitaciones propias de la muestra y la naturaleza exploratoria del estudio.

Tamaño de la Muestra

Calcular Tamaño de la Muestra

Tipo de investigación cualitativa

Margen de confianza 90%

Margen de error 10%

Fórmula para población finita

$$N = \frac{N * Z^2 * (P * Q)}{d^2 (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde

n= Número de muestras

N= Número total de Juntas

Za=Distribución de nivel de confianza

d = Error estimado

P= Confianza

q=Error

d=Precisión

Como es una investigación a pequeños productores de la ciudad de Duitama se trabajará

(P)50% de confianza, y (Q) 50% de error.

Entonces

n=?

N=20

Za=90% 1,645

d = 10%

P=50%=0,5

q=50%=0,5

d=5%=0.05

$$n = \frac{20 * (1,645)^2 * 0,5 * 0,5}{(0,1)^2 * (20 - 1) + (1,645)^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{20 * 2,706025 * 0,5 * 0,5}{0,01 * 19 + 2,706025 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{50 * 2,706025 * 0,5 * 0,5}{0,19 + 0,67650625}$$

$$n = \frac{13,530125}{0,86650625}$$

$$n=15,61$$

Tamaño de la muestra 15

Donde se trabajará con una muestra de 15 personas (agricultores)

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Encuesta a productores agrícolas. Encuestas diagnósticas para evaluar variables de sostenibilidad económica (ingresos, costos, técnicas de producción, modelos productivos y comercialización, tema ambiental, uso de agroquímicos, manejo del suelo y agua. Entre otros.

Observación directa del entorno productivo

Instrumentos

Se hace a través de dos (2) instrumentos.

Encuesta

Entrevistas semiestructuradas

Las encuestas se aplicarán mediante cuestionario desarrollado en formulario de Google drive, correo electrónico y teléfono móvil inteligente compartiendo el link vía WhatsApp.

Para las entrevistas se desarrolló un cuestionario semiestructurado y se aplicó de manera personalizado a los pequeños agricultores de la ciudad de Duitama, especialmente a los dueños de los cultivos.

Procedimiento

Para llevar a cabo la realización del trabajo se consultarán las bases de datos, como Scielo, Google académico, scopus y Dialnet, donde se hallaron diversos artículos científicos, los

cuales brindan estudios reales de la problemática. Estos motores de búsqueda están especializados en la localización de contenido académico, bibliografía relevante y estudios sobre diversas temáticas de investigación.

Fuentes de Información

Para la presente investigación se utilizarán de acuerdo con “Suárez, (2024)” fuentes de información externas primarias, y secundarias.

Fuentes Externas Primarias. Dentro de las fuentes externas primarias se utilizan:

Encuesta. Este instrumento va dirigido directamente a los pequeños agricultores de la ciudad de Duitama, a fin de lograr recolectar la información más acertada posible.

Fuentes externas secundarias. De acuerdo con (Suárez, E. 2024) son aquellas que recogen, sintetizan y analizan información de las fuentes primarias. Son una compilación de información que otros han recogido y publicado previamente. Los libros de texto, los artículos de revistas y los informes de investigación son ejemplos de fuentes secundarias. Estas fuentes son útiles para contextualizar los eventos o para obtener una visión más general sobre un tema.

Resultados de la Investigación

Ejemplo A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la revisión de los documentos seleccionados para la presente monografía.

Dentro de la identificación y sistematización de estrategias sostenibles existentes, encontramos estrategias empresariales y de cadena de suministro, que encontradas en el estudio del estudio se han identificado diferentes estrategias implementadas en otras investigaciones, Pérez et al. (2022); Soto et al. (2024), desde un enfoque de integración de sostenibilidad en cadenas de suministro mediante optimización de recursos, innovación y colaboración entre actores, destaca la incorporación de objetivos sostenibles en procesos logísticos, el uso eficiente de agua, fertilizantes y pesticidas, y la relación entre proveedores basada en intercambio y cooperación. Las cuales generan una mejora de competitividad, reducción de emisiones, y eficiencia operativa, dando condiciones de éxito en la coordinación interinstitucional, enfoque multidimensional, y la innovación tecnológica.

Dentro de las estrategias agroecológicas y comunitarias, los autores Aguilera (2022); Díaz & Aguilar (2024); Castro (2024), desde un enfoque de agroecología como modelo integral para la sostenibilidad rural, destacan las estrategias de diversificación de cultivos y sistemas agroalimentarios autosuficientes, la producción de insumos propios y uso de técnicas biológicas, el fortalecimiento de grupos de productores homogéneos, y la conservación de agua y suelo, renovación de plantaciones, y el manejo integrado de plagas, buscando impactar en la conservación de biodiversidad, mejorar la productividad, y tener una mejor autonomía campesina, buscando condiciones de éxito desde la formación técnica, asociatividad, el acceso a maquinaria y a la tecnología.

Dentro de estrategias institucionales y políticas públicas encontramos a dos autores como la FAO (2022), Vargas et al., (2025), desde un enfoque de la agricultura familiar como eje de transformación agroalimentaria, destacan las estrategias sobre el acceso justo a recursos naturales y bienes de producción, la introducción de soluciones de mercado que sean innovadoras, y por ultimo las redes de apoyo comunitario y el fortalecimiento de resiliencia, las cuales impactan en una mejoría de la seguridad alimentaria, reducción de pobreza rural, adaptación al cambio climático, dando éxito a los marcos legislativos coherentes, la participación institucional como (FAO, FIDA, OMS, PMA, UNICEF), y el enfoque territorial.

Por último, encontramos las estrategias de viabilidad económica donde destacamos el autor (Estepa et al., 2024) desde un enfoque de evaluación comparativa de sistemas de producción (orgánico, agroecológico, convencional), donde se encontraron los sistemas orgánicos y agroecológicos pueden alcanzar rentabilidades similares o superiores a los convencionales, la viabilidad depende del acompañamiento técnico, políticas inclusivas y fortalecimiento de mercados locales, los cuales nos ayudan a la reducción de costos a largo plazo, resiliencia económica, sostenibilidad financiera, llegando a encontrar el apoyo institucional, el acceso a tecnología, articulación con mercados alternativos.

Después de realizar la revisión de la literatura científica dando respuesta al primer objetivo específico respecto a realizar revisión de literatura científica, para identificar estrategias sostenibilidad económica y ambiental aplicables a los pequeños productores agrícolas de la ciudad de Duitama, encontramos autores que en su trabajos y tesis presentan estrategias que aumentan la sostenibilidad y la conservación de los suelos, encontramos varios autores que proponen estrategias principales para mejorar la sostenibilidad dando relevancia para los péquenos agricultores de Duitama, desde estrategias multidimensionales para sostenibilidad y

competitividad aplicable al contexto rural mediante alianzas, donde estos autores concuerdan en que esta innovación debe partir del fortalecimiento de prácticas agroecológicas, del acceso equitativo a los recursos, de la educación técnica, y de la reestructuración colaborativa de las cadenas de valor, donde configuran un marco integral, replicable en los agricultores.

Dando respuesta al segundo objetivo Identificar las estrategias sostenibles implementadas en el municipio de Duitama, evaluando su pertinencia para fortalecer la productividad, competitividad y resiliencia de los pequeños agricultores, encontramos las siguientes: Acceso justo a recursos productivos y mercados, Integración de sistemas forestales y agrícolas bajo principios ecológicos, implementación de sistemas agroalimentarios diversificados en fincas, optimización de recursos en la producción agrícola, el manejo integrado de plagas y enfermedades lo cual ayuda a la mejora de productividad y salud de cultivos, aplicación de abonos orgánicos y rotación de cultivos donde impactara en la conservación del suelo y aumento de producción, redes de apoyo comunitario apoyando la resiliencia ante crisis económicas, educación técnica para agricultores, incrementando la eficiencia y la calidad de procesos aportando cada un impacto positivo y una oportunidad de mejora, esta son mejoras implementadas en algunos productores, de otros países y ciudades, las cuales han mostrado menor rentabilidad y sostenibilidad, así mismo los autores concuerdan en que los agricultores deben optar por combinar la innovación y tecnología en la prácticas agrícolas, manteniendo la conservación ambiental.

Por ultimo dando respuesta al objetivo de Indagar sobre la ejecución de estrategias sostenibles en los productores agrícolas, valorando su efecto en la rentabilidad económica y la conservación ambiental, identificando oportunidades de mejora para promover prácticas más eficientes y responsables, se pudo encontrar aspectos positivos donde algunos agricultores han

implementado estas estrategias y han dado un impacto positivo tanto a la sostenibilidad, y rentabilidad de sus cultivos, mostrando oportunidades de mejora, así mismo o las investigaciones nos mostraron que la FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, están apoyando más estrategias y medidas coherentes para la sostenibilidad, ya que la agricultura es fundamental para la economía donde los pequeños agricultores son fundamentales en la producción de alimentos e ingreso, apoyando al Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 8, garantizando los esfuerzos normativos más amplios para respaldar la agricultura familiar, siendo más equitativa con el fin de transformar los sistemas agroalimentarios para ayudar al medio ambiente, producción, nutrición y calidad de vida de todos.

Dentro de los textos analizados se puede evidenciar la aplicación de estrategias para fortalecer la sostenibilidad económica y ambiental en los pequeños productores agrícolas de la ciudad de Duitama, se encontró que los autores a pesar de que son pertenecientes a diferentes regiones concuerdan con las diferentes estrategias para fortalecer la sostenibilidad, desde la diversificación productiva, la participación equitativa en cadenas de valor, los hallazgos principales se centran en tres elementos fundamentales como lo es la sostenibilidad, apoyo entre productores, y el fortalecimiento institucional, ya que cada una juega un papel primordial en la agricultura para poder sostenerse.

Uno de los hallazgos que más me llamo la atención es el de las estrategias de sostenibilidad y fortalecimiento asociativo empleadas por OCCICAFÉ, las cuales se pueden replicar en los cultivos de la ciudad de Duitama, incentivando practicas agroecológicas sostenibles con apoyo técnico, ya que se asemeja con la problemática que están viviendo los pequeños productores de Duitama, enfrentando diferentes retos, en sus cultivos.

Por otro lado, se puede mencionar que existe una escasez de investigaciones que aborden específicamente la situación de los pequeños agricultores en la ciudad de Duitama lo cual nos limita y no nos muestra una mejor comprensión de las realidades que pasan estos agrícolas, y no podemos ver la identificación de soluciones viables según la problemática a la que se enfrentan.

En las siguientes tablas se explica de manera clara los principales enfoques e ideas que se encontraron en la revisión de documentos sobre la identificación de vías de acción para fortalecer las estrategias de sostenibilidad en los pequeños agricultores de Duitama

Tabla 2

Estrategias de sostenibilidad en cadenas de suministro según Pérez Campaña et al., (2022)

Título del documento	Autor	Postulado respecto a estrategias de sostenibilidad
La gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros como contribución al desarrollo económico y social	Campaña et al., (2022)	<p>Integrar la sostenibilidad en sus cadenas de suministro para mejorar el impacto social y económico.</p> <p>La gestión de la sostenibilidad se relaciona con las tres dimensiones clave: ambiental, social y económica.</p> <p>Se proponen estrategias específicas para incorporar la sostenibilidad en las cadenas de suministro.</p> <p>Es necesario alinear los objetivos de sostenibilidad tanto en las empresas como en sus cadenas de suministro.</p> <p>Se destaca la relación entre proveedores, promoviendo el intercambio de conocimientos y prácticas sostenibles.</p> <p>Se recomienda el uso de enfoques innovadores para mejorar la gestión sostenible.</p> <p>El desarrollo de estrategias multidimensionales permite optimizar costos y eficiencia.</p> <p>La sostenibilidad contribuye a una mayor competitividad en mercados internacionales.</p>

Nota. Postulados sobre estrategias de sostenibilidad. *Fuente.* Autoría propia

Tabla 3

Estrategias de sostenibilidad en cadenas de suministro agrícola según Mahmood (2024)

Título del documento	Autor	Postulado respecto a estrategias de sostenibilidad
Gestión de la cadena de suministro agrícola y sostenibilidad ambiental en Alkharj: papel moderador de la sostenibilidad económica y social	Mahmood (2024)	<p>Uso eficiente de agua, fertilizantes y pesticidas para promover sostenibilidad ambiental.</p> <p>Las prácticas de gestión de la cadena de suministro agrícola (ASCM) reducen el consumo de recursos.</p> <p>Las estrategias sostenibles ayudan a disminuir emisiones contaminantes.</p> <p>Se promueve la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en toda la cadena.</p> <p>Se destaca la cooperación entre agricultores y compradores como clave para la sostenibilidad.</p> <p>La sostenibilidad ambiental se ve reforzada por la sostenibilidad económica y social.</p>

Nota. Postulados sobre estrategias de sostenibilidad. *Fuente.* Autoría propia

Tabla 4

Estrategias agroecológicas para una agricultura sostenible según Aguilera Peña (2022)

Título del documento	Autor	Postulado respecto a estrategias de sostenibilidad
La gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros como contribución al desarrollo económico y social	Aguilera (2022).	<p>Las estrategias agroecológicas permiten conservar la diversidad biológica, fauna y flora.</p> <p>Se promueve la diversificación de cultivos y sistemas agroalimentarios autosuficientes.</p> <p>Se propone integrar sistemas forestales con sistemas agrícolas en fincas rurales.</p> <p>Los sistemas deben fundamentarse en principios ecológicos y ser altamente diversificados.</p> <p>Las estrategias están dirigidas a fincas de pequeños y medianos productores.</p> <p>Los proyectos deben iniciar fortaleciendo grupos homogéneos de productores.</p>

Nota. Postulados sobre estrategias de sostenibilidad. *Fuente.* Autoría propia

Tabla 5

Estrategias de sostenibilidad en organizaciones agroecológicas según Díaz-Ariza y Aguilar-Galeano (2024)

Título del documento	Autor	Postulado respecto a estrategias de sostenibilidad
Cadena de valor en organizaciones agroecológicas colombianas: análisis desde el triple bottom line	Díaz & Aguilar (2024)	<p>La sostenibilidad se aborda desde las dimensiones económica, social y ambiental.</p> <p>Se proponen estrategias desde la gestión empresarial para mejorar la sostenibilidad.</p> <p>Se promueve la comercialización directa para reducir intermediarios y costos.</p> <p>Se valoran prácticas de intercambio como alternativa económica local.</p> <p>Se fomenta la autosuficiencia mediante elaboración de insumos en finca.</p> <p>Se prioriza el uso de insumos sostenibles para reducir impactos ambientales.</p> <p>Se aplican métodos eficaces para minimizar costos y optimizar beneficios</p>

Nota. Postulados sobre estrategias de sostenibilidad. *Fuente.* Autoría propia

Tabla 6

Estrategias para fortalecer la agricultura familiar sostenible según Blondeau y Korzenszky (2022)

Título del documento	Autor	Postulado respecto a estrategias de sostenibilidad
Agricultura Familiar	(Blondeau y Korzenszky, 2022)	<p>Los agricultores familiares son esenciales para transformar los sistemas agroalimentarios de forma sostenible.</p> <p>A pesar de su importancia, siguen siendo una de las poblaciones más afectadas por la pobreza.</p> <p>FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF proponen medidas coherentes y marcos legislativos para fortalecer al agricultor familiar.</p> <p>Se requiere mejorar el acceso y control de recursos naturales y bienes de producción.</p> <p>Los agricultores familiares impulsan la transición hacia una agricultura sostenible basada en tradiciones locales.</p>

Se promueven oportunidades económicas y productos multifuncionales desarrollados desde el contexto local.
 Se busca una cadena de valor justa que garantice condiciones dignas para los agricultores familiares.
 Se propone mejorar la participación y remuneración de los agricultores en los mercados.
 Se fortalece la viabilidad económica mediante prácticas sostenibles, diversificación e innovación.

Nota. Postulados sobre estrategias de sostenibilidad. *Fuente.* Autoría propia

Tabla 7

Estrategias de sostenibilidad y fortalecimiento asociativo según Castro Polanco (2024)

Título del documento	Autor	Postulado respecto a estrategias de sostenibilidad
Estrategias de sostenibilidad y fortalecimiento asociativo del grupo de productores rurales OCCICAFÉ en el Suroccidente del Huila	Castro (2024)	<p>Se busca mejorar las condiciones económicas, ambientales y sociales de los productores.</p> <p>Se promueve la conservación del agua y el suelo, y la diversificación de cultivos.</p> <p>FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF proponen medidas coherentes y marcos legislativos para fortalecer al agricultor familiar.</p> <p>Se propone la renovación de cafetales envejecidos para mejorar rendimiento.</p> <p>Se recomienda el manejo integrado de plagas y enfermedades.</p> <p>Se impulsa la adopción de maquinaria moderna para aumentar la eficiencia operativa.</p> <p>Se fortalecen capacidades mediante capacitaciones técnicas y profesionales.</p> <p>Se mejora la eficiencia de las operaciones agrícolas mediante optimización logística.</p>

Nota. Postulados sobre estrategias de sostenibilidad. *Fuente.* Autoría propia

Tabla 8

Estrategias de sostenibilidad y resiliencia en pequeños productores según Vargas et al., (2025)

Título del document o	Autor	Postulado respecto a estrategias de sostenibilidad
Análisis de sostenibilidad y resiliencia económica en pequeños agricultores de Quevedo, Los Ríos, Ecuador	Vargas et al. (2025).	<p>Los pequeños productores enfrentan desafíos como el cambio climático, mercados inestables y escasez de recursos. Se propone promover el desarrollo sostenible en el sector agropecuario.</p> <p>Se recomienda la rotación de cultivos y el uso de abonos orgánicos para conservar el suelo y mejorar la productividad.</p> <p>Las redes aportan recursos y conocimientos, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante adversidades.</p> <p>Las prácticas agroecológicas contribuyen a la sostenibilidad ambiental y económica.</p>

Nota. Postulados sobre estrategias de sostenibilidad. *Fuente.* Autoría propia

Tabla 9

Comparación de sistemas de cultivo y sostenibilidad económica según Estepa Mohedano et al., (2024)

Título del documento	Autor	Postulado respecto a estrategias de sostenibilidad
¿Es económica viable la agricultura orgánica y agroecológica? Un estudio de caso en Paraguay	(Estepa et al. 2023)	<p>La agricultura paraguaya ha incorporado nuevos cultivos, tecnologías y prácticas de manejo.</p> <p>La agricultura familiar no ha seguido el mismo ritmo de transformación y muestra regresión continua.</p> <p>El sistema orgánico mostró mejor rendimiento que los otros.</p> <p>Los sistemas agroecológico y orgánico pueden alcanzar rentabilidades similares al convencional.</p> <p>Se requiere apoyo técnico, políticas inclusivas y fortalecimiento de mercados locales.</p>

Nota. Postulados sobre estrategias de sostenibilidad. *Fuente.* Autoría propia

Resultados de las herramientas aplicadas

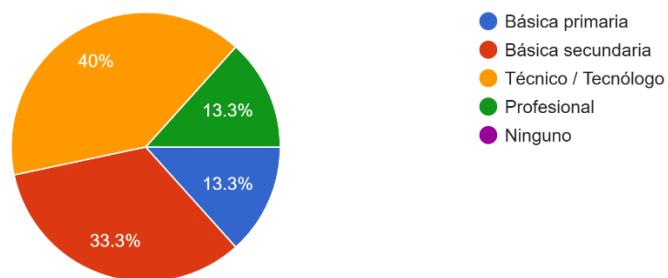
El trabajo de campo fue llevado a cabo a pequeños agricultores de la vereda san Antonio sur, del municipio de Duitama. Se tomaron 15 encuestas a los agricultores de diferentes frutales, y 5 entrevistas principalmente a los dueños y propietarios de cultivos grandes en la vereda.

Se realizaron 14 preguntas orientadas a indagar sobre las estrategias de Sostenibilidad Económica, agropecuaria y Ambiental de las Microempresas Familiares y los Pequeños Productores de la ciudad de Duitama.

Figura 2

Nivel educativo.

Con que nivel educativo cuenta
15 respuestas



Nota. En la gráfica se explica el nivel educativo con el que cuentan los agricultores gestionados por los encuestados. *Fuente.* Autoría propia

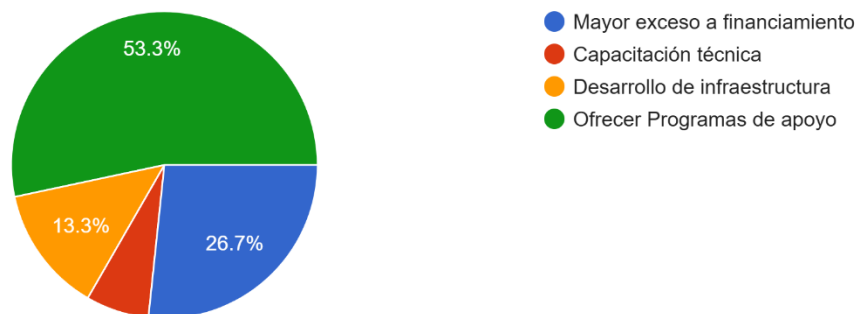
En la figura podemos observar que al indagar sobre el nivel educativo con el que cuentan los pequeños agricultores, se encontró que el 40% cuentan con un técnico/tecnólogo, el 33.3% refieren que tienen básica secundaria, el 13,3% refieren ser profesionales, y el 13,3% refieren que no cuentan con ningún nivel educativo.

Figura 3

Apoyos efectivos.

¿Qué apoyos considera mas efectivos para mejorar la sostenibilidad agroeconómica de s microempresa?

15 respuestas



Nota. En la gráfica se explica la cual es el apoyo más efectivo para mejorar la sostenibilidad agroeconómica. *Fuente.* Autoría propia

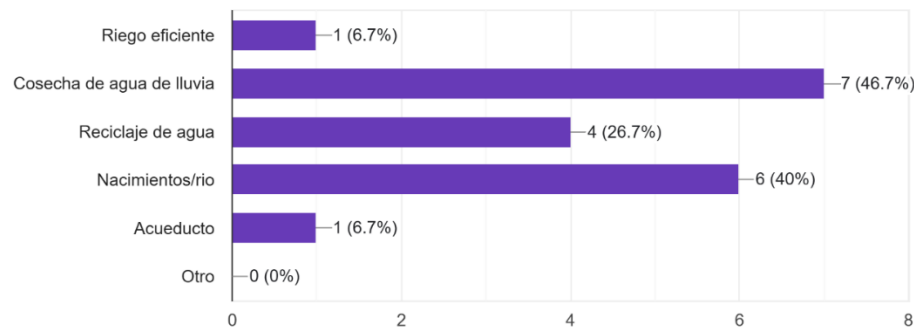
Se puede evidenciar que el apoyo que se considera más efectivos para mejorar la sostenibilidad agroeconómica es el 53.3% manifestaron que ofrecer programas de apoyo a los pequeños agricultores, el 26.7% dijeron que mayor acceso a financiamiento, el 13.3% respondieron desarrollo de infraestructura, y el 6.7% capacitación técnica.

Figura 4

Técnicas para el uso del agua

¿Qué técnicas utiliza para el uso del agua en su finca?

15 respuestas



Nota. En la gráfica se explica la técnica que utilizan los pequeños agricultores para el uso del agua en la finca. *Fuente.* Autoría propia

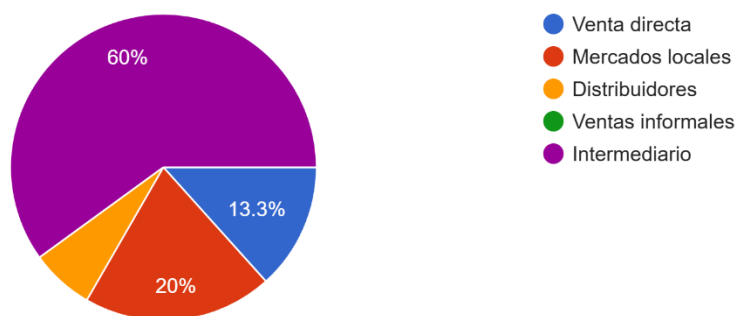
A la gráfica respecto a que técnica utiliza para el uso del agua de los cultivos, se encontró que el 46.7% respondieron que, por recolección y cosecha de agua de lluvia, el 40% manifestaron que nacimientos/rio, el 26,7% dijeron que, con reciclaje de agua, el 6,7% riego eficiente y el otro 6.7%, utilizan del acueducto.

Figura 5

Comercialización de productos

¿Cómo comercializa sus productos agrícolas?

15 respuestas



Nota. En la gráfica se explica como los agricultores comercializan sus productos agrícolas.

Fuente. Autoría propia

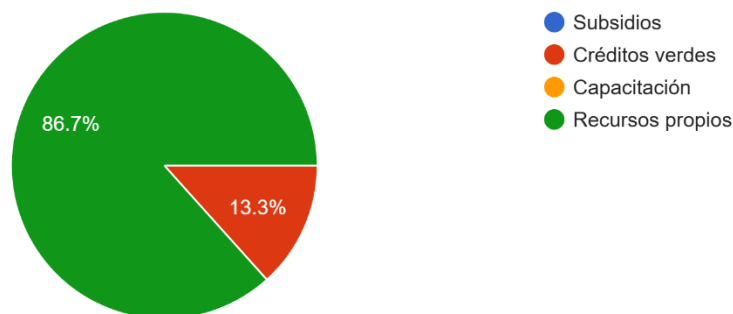
En la figura anterior se puede evidenciar la forma en que los agricultores comercializan sus productos agrícolas, donde se encontró que el 60% de los agricultores comercializa a través de un intermediario, el 20% con mercados locales, el 13.3% venta directa y el 6.7% comercializa con distribuidores.

Figura 6

Apoyo financiero

¿Qué tipo de apoyo financiero recibe para proyectos de sostenibilidad?

15 respuestas



Nota. En la gráfica se explica el tipo de apoyo financiero que reciben los agricultores. *Fuente.*

Autoría propia

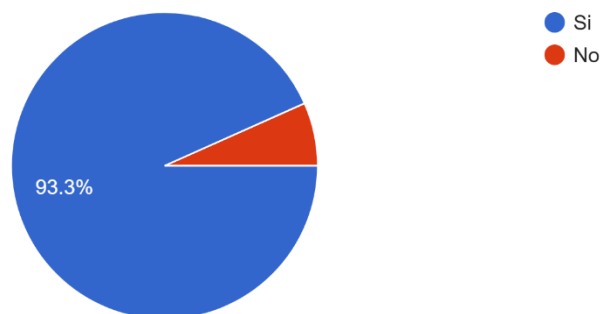
Se puede evidenciar en la figura anterior el tipo de apoyo financiero reciben los agricultores para proyectos de sostenibilidad, donde se encontró que el 86.7% manifestó que utilizan recursos propios, y el 13.3% dijeron que han solicitado créditos verdes.

Figura 7

Implementación de estrategias

¿Considera rentable la implementación de estrategias sostenibles en su producción?

15 respuestas

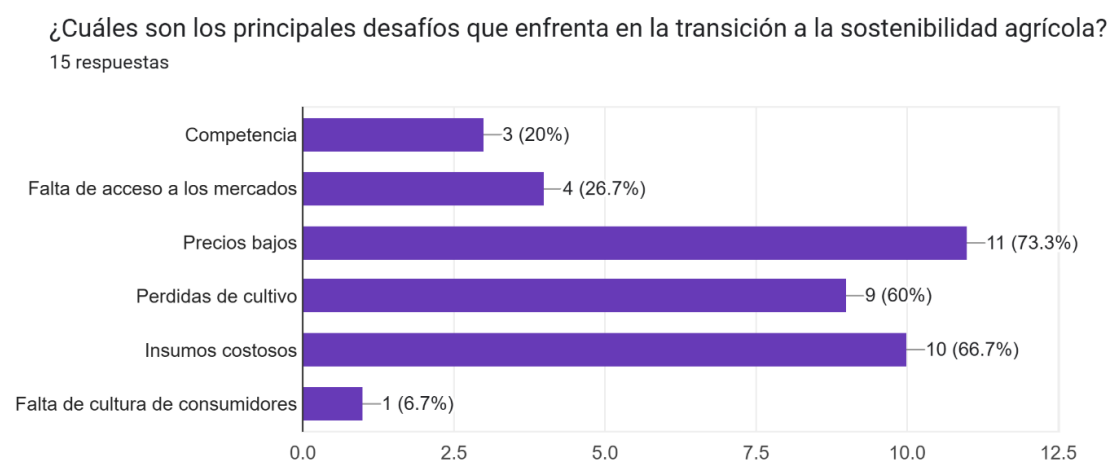


Nota. En la gráfica se explica la implementación de estrategias sostenibles. *Fuente.* Autoría propia

En la figura anterior, frente a si se considera rentable la implementación de estrategias sostenibles en la producción de los agricultores se encontró que el 93.3% manifestaron que, si consideran rentable la implementación de estrategias sostenibles en su producción, y el 6.7% dijeron que no lo consideran rentable.

Figura 8

Desafíos en la transición de la sostenibilidad



Nota. En la gráfica se explica los principales desafíos que enfrenta en la transición a la sostenibilidad agrícola. *Fuente.* Autoría propia

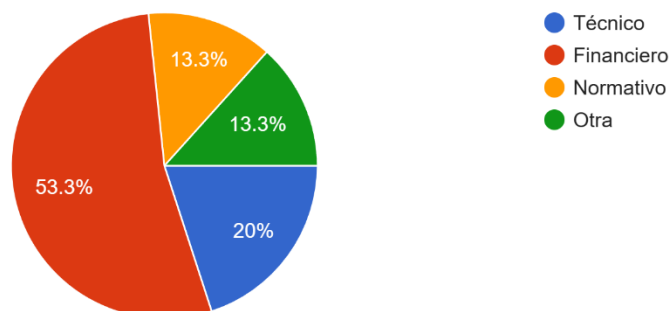
Se pudo evidenciar, cuáles son los principales desafíos que enfrenta en la transición a la sostenibilidad agrícola encontrando que un 73.3% consideran que los precios bajos, un 66.7% consideran que son los insumos costosos, un 60% dijeron que la pérdida de cultivos, el 26.7% dijeron falta de acceso a los mercados, y el 6.7% manifestaron que falta de cultura de los consumidores.

Figura 9

Apoyo para fortalecer la sostenibilidad

¿Qué apoyo considera necesario para fortalecer la sostenibilidad en su producción?

15 respuestas



Nota. En la gráfica se explica el apoyo que se considera necesario para Fortalecer la sostenibilidad en la producción. *Fuente.* Autoría propia

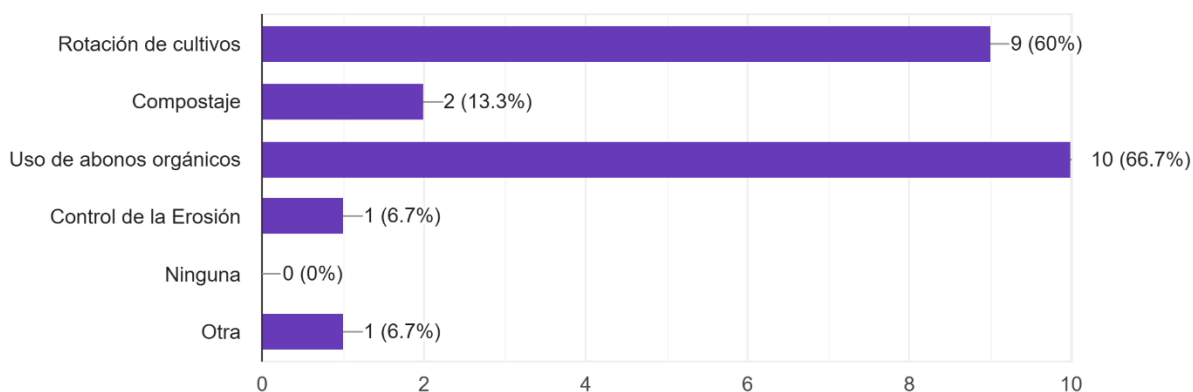
En la figura anterior se pudo evidenciar qué apoyo los agricultores consideran necesario para fortalecer la sostenibilidad en su producción, encontrando que el 53.3% consideran que el apoyo financiero, un 20% técnico, un 13.3% normativo, y el otro 13.3% considera otra, un valor justo al producto y continuo

Figura 10

Estrategias para la conservación del suelo

¿Qué estrategias aplica para la conservación del suelo?

15 respuestas



Nota. En la gráfica se explica el apoyo que se considera necesario para Fortalecer la sostenibilidad en la producción. *Fuente.* Autoría propia

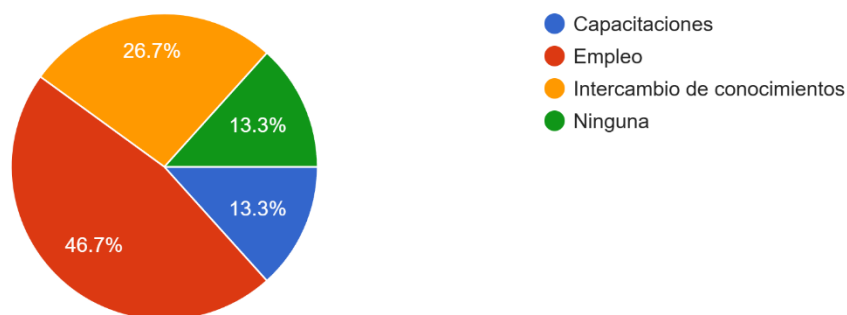
Se pudo evidenciar las estrategias que aplican los agricultores para la conservación del suelo donde se encontró que el 66.7% dijeron que realizan el uso de abonos orgánicos, el 60% realiza rotación de cultivos, el 13.3% realiza compostaje, el 6.7 hace control de erosión, y el otro 6.7% realiza otra, siendo esta dejar de cultivar por un tiempo.

Figura 11

Involucración de la comunidad

¿Cómo involucra a la comunidad en la producción sostenible?

15 respuestas



Nota. En la gráfica se explica cómo se involucra la comunidad en la producción sostenible.

Fuente: La presente investigación. Imagen formulario Google

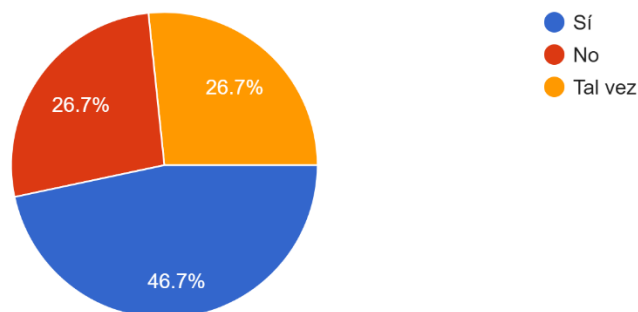
Se puede patentizar cómo se involucra a la comunidad en la producción sostenible, donde se encontró que el 46.7% se involucra generando empleo, el 26.7% intercambio de conocimientos, el 13.3% a través de capacitaciones, y un 13.3% no se involucra de ninguna manera.

Figura 12

Apoyo por parte del gobierno

Usted considera que el apoyo por parte del gobierno puede garantizar la sostenibilidad económica de los los agricultores

15 respuestas



Nota. En la gráfica se explica si el apoyo del gobierno garantiza la sostenibilidad. *Fuente.*

Autoría propia

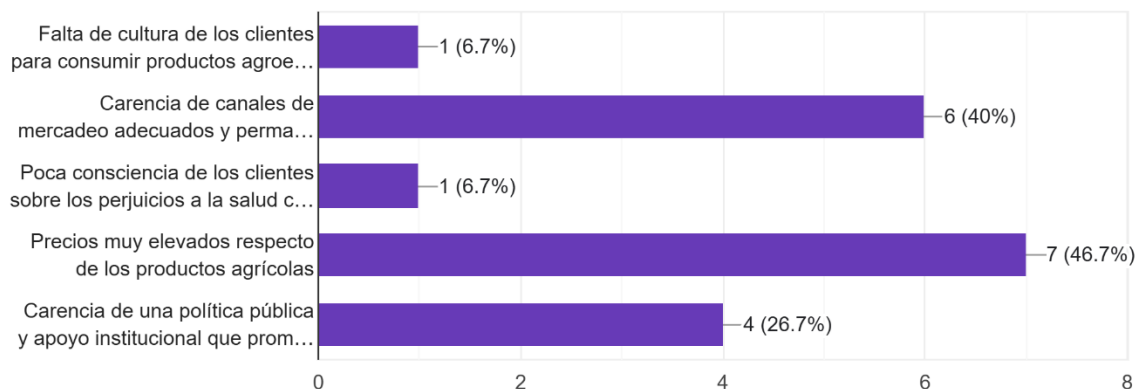
En la figura anterior se evidencio si los agricultores consideran que el apoyo por parte del gobierno puede garantizar la sostenibilidad económica de los mismos, donde se encontró que el 46.7% manifestaron que sí, el 26.7% dijeron que no, y el otro 26.7% refirieron que tal vez.

Figura 13

Obstáculos para la comercialización

¿Cuáles son sus principales obstáculos para la comercialización de sus productos de agricultura ?

15 respuestas



Nota. En la gráfica se explica cómo se involucra la comunidad en la producción sostenible.

Fuente. Autoría propia

En la gráfica anterior se evidencio cuáles son los principales obstáculos para la comercialización de los productos de agricultura, donde se encontró que el 46.7% dijeron que los precios muy elevados respecto a los productos agrícolas, el 40% manifestaron que la carencia de canales de mercadeo adecuados y permanentes, el 26.7% refirieron que la carencia de una política pública y apoyo institucional que promueva y facilite el mercadeo de los productos agroecológicos, el 6.7% dijeron que poca consciencia de los clientes sobre los perjuicios a la salud consumir productos tradicionales contaminados con agrotóxicos, y el otro 6.7% manifestaron que la falta de cultura de los clientes para consumir productos agroecológicos.

Pregunta 14

A la pregunta, qué estrategia considera viable para un producción limpia y sostenible, los agricultores respondieron lo siguiente.

Utilizar productos orgánicos y reciclar desechos reutilizables, no utilizar químicos sintéticos y maquinaria pesada

Mejores precios del mercado.

Tecnificación e implementación de tecnologías en los cultivos orientadas a un mejor uso del agua, agroquímicos, e incorporación de técnicas de agricultura orgánica como la fertilización y tratamiento de plagas.

Más políticas públicas que beneficien a los pequeños agricultores respecto a precio justo para el productor y sostenible.

Financiamiento económico y educativo

Discusión de Resultados

Se destaca que el trabajo de campo se realizó en la vereda san Antonio sur del municipio de Duitama, donde se aplicaron 15 encuestas a los diferentes pequeños agricultores del sector, a fin de lograr conocer las estrategias de Sostenibilidad Económica, agropecuaria y Ambiental de los mismos.

Dentro del estudio se destaca que el nivel educativo, es una parte muy importancia a la hora de hablar de sostenibilidad y rentabilidad en el estudio realizado, con los pequeños agricultores, se encontró que el 40% cuentan con un técnico/tecnólogo, el 33.3% refieren que cuentan con básica secundaria, el 13,3% refieren ser profesionales, y el 13,3% refieren que no cuentan con ningún nivel educativo.

Respecto a los apoyos que se consideran más efectivos para mejorar la sostenibilidad agroeconómica. Se encontró que el 53.3% manifestaron que se debe ofrecer más programas de apoyo a los pequeños agricultores, el 26.7% dijeron que mayor acceso a financiamiento, el 13.3% respondieron desarrollo de infraestructura, y el 6.7% capacitación técnica. En cuanto al apoyo financiero para proyectos de sostenibilidad, el 86.7% de los agricultores, manifestó que utilizan recursos propios, y el 13.3% dijeron que han solicitado créditos verdes. En su mayoría cuentan con sus recursos monetarios de ellos mismos, y muy pocos pueden acceder a los créditos, por diferentes motivos. Donde ingresa la pregunta frente al apoyo que se considera necesario para fortalecer la sostenibilidad se encontró, que el 53.3% consideran que el apoyo financiero, un 20% técnico, un 13.3% normativo, y el otro 13.3% considera otra, un valor justo al producto y continuo. Por otro lado, el apoyo por parte del gobierno puede garantizar la sostenibilidad económica de los agricultores. El 46.7% manifestaron que sí, el 26.7% dijeron que no, y el otro 26.7% refirieron que tal vez.

Frente a la conservación, técnica y uso razonable para el uso del agua de los cultivos. El 46.7% respondieron que, por recolección y cosecha de agua de lluvia, el 40% manifestaron que nacimientos/rio, el 26,7% dijeron que, con reciclaje de agua, el 6,7% riego eficiente y el otro 6.7%, utilizan del acueducto, donde este depende del lugar donde este el cultivo, es por eso las diferentes técnicas, pero por lo general siempre tienden a tener pocetas de agua con recolección de lluvias, o buscar un lugar cerca al rio, para no tener preocupaciones con los cambios climáticos.

Frente a la comercialización de los productos agrícolas, se encontró que el 60% de los agricultores comercializa a través de un intermediario, el 20% con mercados locales, el 13.3% venta directa y el 6.7% comercializa con distribuidores. Donde cabe resaltar que en su mayoría siempre hay un intermediario, para poder llevar sus productos a la plaza, supermercados, o Corabastos, donde el pequeño agricultor está perdiendo, frente al precio al no ser llevados directamente.

Resaltando los principales desafíos que enfrenta en la transición a la sostenibilidad agrícola se encontró que un 73. 3% consideran que los precios bajos, un 66.7% consideran que son los insumos costosos, un 60% dijeron que la perdida de cultivos, el 26.7% dijeron falta de acceso a los mercados, y el 6.7% manifestaron que falta de cultura de los consumidores. Así mismo están los obstáculos para la comercialización, donde el 46.7% dijeron que los precios muy elevados respecto de los productos agrícolas, el 40% manifestaron que la carencia de canales de mercadeo adecuados y permanentes, el 26.7% refirieron que la carencia de una política pública y apoyo institucional que promueva y facilite el mercadeo de los productos agroecológicos, el 6.7% dijeron que poca consciencia de los clientes sobre los perjuicios a la

salud consumir productos tradicionales contaminados con agrotóxicos, y el otro 6.7% manifestaron que la falta de cultura de los clientes para consumir productos agroecológicos.

Dentro de las estrategias que aplican para la conservación del suelo. El 66.7% dijeron que realiza el uso de abonos orgánicos, el 60% realiza rotación de cultivos, el 13.3% realiza compostaje, el 6.7 hace control de erosión, y el otro 6.7% realiza otra, siendo esta dejar de cultivar por un tiempo. Incluyendo la pregunta si se considera rentable la implementación de estrategias sostenibles en su producción, donde el 93.3% manifestaron que, si consideran rentable la implementación de estrategias sostenibles en la producción, y el 6.7% dijeron que no lo consideran rentable. Al realizar el cuestionario se encontró así mismo las opiniones de cuáles serían las estrategias viables y sostenibles en la producción a los que opinaron los siguiente: utilizar productos orgánicos y reciclar desechos reutilizables, no utilizar químicos sintéticos y maquinaria pesada, mejorar los precios del mercado, tecnificación e implementación de tecnologías en los cultivos orientadas a un mejor uso del agua, agroquímicos, e incorporación de técnicas de agricultura orgánica como la fertilización y tratamiento de plagas, creación de políticas públicas que beneficien a los pequeños agricultores respecto a precio justo para el productor y sostenible, y por ultimo mejor financiamiento económico y educativo, y facilidad al acceder a los créditos sin tanto papeleo, ni complicaciones, ya que es su mayoría cuentan es con recursos propios.

Frente a como se involucra a la comunidad en la producción sostenible. Se encontró que el 46.7% se involucra generando empleo, el 26.7% intercambio de conocimientos, el 13.3% a través de capacitaciones, y un 13.3% no se involucra de ninguna manera. En el campo en todo momento se está apoyando la comunidad de diferentes maneras, incluyendo la compra de los productos

Resultados de las Entrevistas

Se realizaron 6 entrevistas, donde se entrevistaron a los dueños de cultivos de frutales grandes, en la vereda de San Antonio Sur, mediante un cuestionario semiestructurado el cual abordo las siguientes preguntas:

De acuerdo a los resultados obtenidos, se pudo apreciar que los pequeños productores de la vereda san Antonio sur del municipio de Duitama la mayoría pertenecen a una sociedad de agricultores llamada ASOFRUDUIT, a la cual pertenecen 22 productores de la vereda, llevan entre 8 a 30 años en labores de agricultura, donde encontramos que todos tienen diferentes cultivos, desde manzana, durazno melocotón, durazno rey negro, tomate de árbol, tomate, Cherry, tomate chonto, ciruela, arándanos, y ahorita y están introduciendo la mora de árbol, y la uchuva como nuevos cultivos, los terrenos donde cultivan en su mayoría son propios, o familiares, muy pocos refieren que es en alquiler, así mismo los cultivos son en familia, otros en sociedad, y otros tienen trabajadores contratados.

Respecto a las prácticas productivas actuales destacan que tratan de aplicar abonos orgánicos, pero se han enfrentado a dificultades, como el control de plagas, y es difícil su aplicación a gran escala, ya que se les obstaculiza aplicarlo al cultivo completo, ya que son muy grandes, por lo cual tienen que aplicar los líquidos de venta en el mercado, por otro lado, para la conservación del suelo se les dificulta hacer rotación de cultivos, ya que los frutales son de larga duración, de igual manera para el riego de los cultivos manejan reservorios de agua, en pocetas que recogen de la lluvia, por parte de los arándanos implementan mantas térmicas, para mitigar las dificultades de los cambios climáticos.

Un aspecto para rescatar es que dependiendo del cultivo se puede ver si es rentable u sostenible, o no lo es, ya que hay cosechas que se mantienen todo el año, y se pueden sostener en

el mercado, y otras que son solo por temporadas, ejemplo los duraznos son solo por temporadas, en comparación al arándano que se mantiene todo el año, según los productores en la vereda no se maneja mucha competencia, por lo cual pueden vender sus productos directamente a la gente de la vereda y en la plaza, centrándonos en la comercialización de los productos la mayoría venden sus productos directamente a los supermercados, y tienen un intermediario, muy pocos lo hacen de manera directa, donde se han enfrentado a los precios bajos del mercado, les solicitan mucho papeleo para ser entregados a supermercados grandes los cuales no tienen.

De igual manera para la siembra de las cosechas, cuentan con sus recursos propios, ya que no han accedido a apoyos o ayudas por parte del gobierno, otros productores han logrado créditos verdes, y financieros en los bancos, pero se les dificulta en crisis, como el incremento del precio en los insumos, manifestaron que cuando existían las Umatas podían acceder a beneficios, apoyos y programas del Incentivo a la Capitalización Rural (ICR) , con descuentos para la agricultura, pero con el cambio de gobiernos, todo esto se ha venido acabando.

Por ultimo respecto a las estrategias o apoyos que son necesarios para mejorar la sostenibilidad y rentabilidad de los productores los pequeños productores opinan que es vital importancia la capacitación técnica y profesional por personal capacitado con el fin de brindar conocimientos idóneos respecto a la forma de producir, como, cuando, y donde, que se debe utilizar respecto a fertilizantes, y de que están compuestos los mismos, así mismo el apoyo institucional, y la creación de políticas, aunque ya han venido haciéndolo con entidades como SENA, Cámara de Comercio y Secretaría de Agricultura, no todos los agricultores pueden contar con este privilegio, ya sea por falta de información, o acceso a los mismos.

Nota. Se hace una descripción del contenido de la tabla en cuestión de lo que se esté exponiendo dentro de esta. Cuando la figura es de elaboración propia no es necesario agregar ningún tipo de declaración de derechos de autor. En APA se asume que todo lo que no tenga cita (o la declaración de derechos de autor) es de autoría del propio autor.

Conclusiones

En La investigación confirma que los pequeños productores de la vereda san Antonio sur del municipio de Duitama, enfrentan varios desafíos a la hora de producir sus productos, desde factores estructurales, territoriales, competencia de mercados, precios bajos entre otros, por lo cual se hace necesario la creación de programas integrales desde el apoyo técnico, políticas públicas y participación comunitaria para mejorar la rentabilidad y sostenibilidad de los pequeños agricultores, reconociendo y dando la importancia del rol de agente de cambio y de importancia en la sostenibilidad alimentaria.

La rentabilidad y la sostenibilidad económica necesita el fortalecimiento de canales de comercialización justos y accesibles, ya que la mayoría de los productores comercializan sus productos a través de intermediarios lo cual reduce los ingresos de estos, de manera significativa, donde se debe mejorar e intervenir en la creación de plataformas de ventas directas ya que son la clave para optimizar la rentabilidad, por otro lado está el apoyo al acceso de los créditos financieros para poder costear los percances que ocurran en sus cultivos, ya que la mayoría se enfrentan a las crisis, con recursos propios, y son muy pocos los que acceden al financiamiento de un préstamo, lo cual debe ser simplificado y ampliado.

Para identificar las vías de acción fortalecer las estrategias de sostenibilidad económica y ambiental en los pequeños agricultores de Duitama se solicita realizar una intervención integral, donde se articulen los conocimientos locales, la innovación tecnológica, la organización de la comunidad ASOFRUDUIT para facilitar el acceso a insumos, formación, comercialización y políticas públicas inclusivas, que se mantengan los precios en el mercado proporcional a la inversión de la siembra asegurando la sostenibilidad de los agricultores, el acompañamiento de capacitaciones idóneas respecto a los temas de interés de cada agricultor según su cultivo, por

personal capacitado en las áreas, ya que en la investigación se pudo encontrar que el 93.3% considera que las estrategias sostenibles son rentables, pero enfrentan barreras como insumos costosos, precios bajos y pérdida de cultivos.

La importancia de las estrategias de sostenibilidad para mejorar la economía y el impacto ambiental de los productores agrícolas exige una acción coordinada entre los pequeños productores, instituciones gubernamentales como alcaldía y gobernación, y políticas públicas, mejorando el acceso a capacitaciones y formación técnica, mercados competentes y financiamiento. Se busca de manera urgente que las entidades locales promuevan políticas integrales donde se reconozca y se dé la importancia al rol del agricultor como sujeto activo del cambio, ya que son muy relevantes en la seguridad alimentaria y la sostenibilidad.

Recomendaciones

En Se recomienda fortalecer la asociación ASOFRUDUIT mediante el acompañamiento técnico y financiero para fortalecerse como plataforma de comercialización directa y mercados locales, fomentando el intercambio de saberes entre productores, y la comercialización de los diferentes productos, con el fin de reducir la intermediación, garantizando precios justos y fortaleciendo la visibilidad de productos agroecológicos en Duitama.

Se recomienda promover la creación de políticas que reconozcan al pequeño agricultor como sujeto de derechos, a través de apoyos económicos para practicas sostenibles, articulando esfuerzos entre la alcaldía y gobernación para garantizar la continuidad en los programas de apoyo técnico y económico a los pequeños agricultores.

Se recomienda fortalecer los canales de comercialización directa para una mejor sostenibilidad para los agricultores, desarrollando mercados o ferias campesinas promoviendo directamente los productos a los consumidores, sensibilizando sobre el valor de los productos agroecológicos.

Se recomienda que la alcaldía sea intermediaria para facilitar el acceso a financiamiento sostenible a través de entidades financieras y programas, para que los productores puedan invertir en insumos orgánicos, maquinaria adecuada y sistemas de riego tecnificado.

Referencias Bibliográficas

- Aguilera Peña, R. (2022). Estrategias agroecológicas para una agricultura sostenible: Agroecological strategies for a sustainable agriculture. *Revista Científica Ecociencia*, 9, 138–150. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.90.758>
- Alimentación y agricultura sostenibles. (s/f). Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/sustainability/es/?form=MG0AV3>
- Arias, E. R. (2020, October 4). *Economía agrícola*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/economia-agricola.html>
- Artaraz, M. (2002). *Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible*. Ecosistemas, 11(2). <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/614>
- Beneficio económico. (n.d.). Egafutura.com. Retrieved April 29, 2025, from <https://www.egafutura.com/glosario/beneficio-economico>
- Blondeau, S. y Korzenszky, A. 2022. *Agricultura Familiar*. Nota de orientación jurídica 8. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb8227es>
- Caicedo Aldaz, J. C., Cortez, J. L. P., López, M. C., & Jacome, S. S. I. (2020). Adaptabilidad en el sistema de producción agrícola: Una mirada desde los productos alternativos sostenibles. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 26(4), 308-327. <https://www.redalyc.org/journal/280/28065077024/>
- Calidad de vida. (s.f) *Qué es, factores e indicadores*. <https://concepto.de/calidad-de-vida/>
- Castro, A. (2024). *Estrategias de sostenibilidad y fortalecimiento asociativo del grupo de productores rurales OCCICAFÉ en el Suroccidente del Huila*. [Proyecto aplicado]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/63711>

Cely Andrade, S. L., & Jiménez Orozco, H. L. (2017). *¿Una estrategia de competitividad: la responsabilidad social empresarial–RSE?*.

Cely Andrade. (2017). *caracterización socioeconómica y empresarial jurisdicción cámara de comercio de Duitama* [Tesis, Cámara de comercio].

<https://ccduitama.org.co/comunicados/CARACTERIZACIONESOCIOECONOMICACC D2016.pdf>

Comunitario, sistémico e interdisciplinario

file:///C:/Users/nmlop/Downloads/admin,+Gestor_a+de+la+revista,+794Covas+35_1.pdf

Contenidos, M. (2025). *Cambio de mirada y vínculos profundos: cómo construir el bienestar físico, mental y social*. Enric Corbera Institute.

<https://www.enriccorberainstitute.com/blog/cambio-de-mirada-y-vinculos-profundos-como-construir-el-bienestar-fisico-mental-y-social/>

Covas Álvarez O, (S.F) *Educación ambiental a partir de tres enfoques*. Problemas económicos - Qué son, tipos y ejemplos. (n.d.). <https://concepto.de/problemas-economicos/>

Covas Álvarez, O. (s.f.). Educación ambiental a partir de tres enfoques: comunitario, sistémico e interdisciplinario. *Revista Iberoamericana de Educación*. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). <https://rieoei.org/historico/deloslectores/794Covas.PDF>

Decreto 1406 de 2023 - Gestor normativo. (s. f.). *Función Pública*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=217750>

Departamento Nacional de Planeación. (2015). *Misión para la Transformación del Campo Colombiano: Un campo para la equidad*.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/documento%20marco-mision.pdf>

Desarro. Innov. [online]. 2024, vol.14, n.1, pp.141-154. Epub July 25, 2024. ISSN 2027-8306.

<https://doi.org/10.19053/uptc.20278306.v14.n1.2024.17630>.

Díaz-Ariza, Diana Marcela and Aguilar-Galeano, (2021) Estíbaliz. Cadena de valor en organizaciones agroecológicas colombianas: análisis desde el triple bottom line. *Revista Investig. Enfoque Integral, una mirada incluyente y comprensiva para los retos actuales - Visión Integral*. Visión Integral. <https://visionintegral.org/enfoque-integral-una-mirada-incluyente-y-comprensiva-para-los-retos-actuales/>

Estepa Mohedano, L., Amador Hidalgo, L., & Nekhay, O. (2024). *¿Es económicamente viable la agricultura orgánica y agroecológica?* Un estudio de caso en Paraguay. *Revista De Fomento Social*, (308), 235-266. <https://doi.org/10.32418/rfs.2024.308.5320>

Fm Boyacá. (2025, 25 de mayo). *Más de 200 familias se han visto afectadas por las lluvias en Duitama*. Boyacá 95.6 FM. <https://956fm.boyaca.gov.co/mas-de-200-familias-se-han-visto-afectadas-por-las-lluvias-en-duitama/>

Fundación Biodiversidad. (2014, March 24). *Agricultura Responsable: un modelo alternativo de progreso para el medio rural*- Fundación Biodiversidad. https://fundacion-biodiversidad.es/programa_empleaverde/agricultura-responsable-un-modelo-alternativo/

Gobernación de Boyacá. (2019). *Plan de Desarrollo Territorial: Dimensión Desarrollo Productivo*. <https://www.boyaca.gov.co/images/planes/plan-de-desarrollo/pdd2016-02-D-Productivo.pdf>

Gobernación de Boyacá. (2020). *Ordenamiento Territorial Departamental de Boyacá: Productividad sector agropecuario*. Documento diagnóstico en construcción. Tunja: Dirección de Planeación Departamental. <https://planeacion.boyaca.gov.co/wp-content/uploads/2020/02/DOCUMENTO-PRODUCTIVIDAD-ajustado.pdf>

Gómez, Luis Fernando, Ríos-Osorio, Leonardo Alberto, & Eschenhagen Durán, María Luisa.

(2015). El Concepto De Sostenibilidad En Agroecología. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 18 (2), 329-337. Recuperado el 11 de julio de 2025, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262015000200005&lng=en&tlng=es

Gutiérrez, M. (2019). *Informe Mundial sobre el Desarrollo Sostenible 2019: El futuro es ahora* — la ciencia al servicio del desarrollo sostenible. Grupo Independiente de Científicos designados por el secretario general. Naciones Unidas.

https://sdgs.un.org/sites/default/files/2022-07/26929Spanish1918563_S_GlobalSusDevReport2019.pdf

Hall, M. (Ed.). (2001). *Sistemas de producción agropecuaria y pobreza: Cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante*. FAO y Banco Mundial <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/0067d22d-1f55-4c27-a8a7-6bd6bd0e242e/content>

Hispaner Noticias. (2024, 3 de octubre). *Modelos de negocio en el sector de la agricultura sostenible: Ejemplos y estrategias efectivas*. <https://www.hispamer.es/modelos-de-negocio-en-el-sector-de-la-agricultura-sostenible-ejemplos-y-estrategias/36437?form=MG0AV3>

Intriago, R. K. C., Cedeño, B. R. T., Cedeño, R. C. T., Cedeño, K. C. T., & Intriago, R. A. C. (2018). Guía de responsabilidad social corporativa: Norma ISO 26000: 2010, desafío organizacional para un desarrollo sostenible. Mikarimin. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1), 61-72. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/1040>

- ISO. (2010). ISO 26000: *Guía sobre responsabilidad social*. Organización Internacional de Normalización.
https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/sp/PUB100258_sp.pdf
- Jiménez, J. O. D., & Toro, D. A. (2020). Agroecología: Una alternativa sostenible para la pequeña agricultura en un escenario post COVID19. *LLamkasun: Revista de Investigación Científica y Tecnológica*, 1(2), 2-17.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8090251>
- Kogut, D. P. (2020, October 12). *Agricultura Sostenible: La Aplicación Del Nuevo Concepto*. EOS Data Analytics. <https://eos.com/es/blog/agricultura-sostenible/>
- Mahmood, H. (2025). Agriculture supply chain management and environmental sustainability in Alkharj: *Moderating role of economic and social sustainability*. *Decision Science Letters*, 14(1), 133-144. <https://dx.doi.org/10.5267/j.dsl.2024.10.007>
- Marin Arriola, I. C. (2021). *Calidad de vida rural y metodología cualitativa*. *Journal De Ciencias Sociales*, (16), 43-62. <https://doi.org/10.18682/jcs.vi16.4319>
- Melgarejo, V., Bautista-Rodríguez, S. C., & Camargo Pardo, M. (2022). *Dimensiones y enfoques de valoración de los servicios ecosistémicos en agroecosistemas*. *Cuadernos De Desarrollo Rural*, 18. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr18.devs>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & IDEAM. (2024, 19 de junio). *Sector ambiente lanza mapa de zonificación de la degradación de los suelos por desertificación en Colombia* <https://www.minambiente.gov.co/sector-ambiente-lanza-mapa-de-zonificacion-de-la-degradacion-de-los-suelos-por-desertificacion-en-colombia/>
- Morales, F. C. (2021, August 5). *Viabilidad económica*. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/viabilidad-economica.html>

Normatividad-Leyes. (s. f.).

<https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Paginas/Normatividad-Leyes.aspx>

Patiño Berdugo, D. E. (2018). *Marco legal de la responsabilidad social empresarial en Colombia* [Trabajo de grado, Universidad de la Costa]. Repositorio CUC.

<https://repositorio.cuc.edu.co/entities/publication/ff6f19b2-0624-4368-bb52-ad683dafffe5/full>

Pupo Pérez, Aylín, Pérez Campaña, Marisol, Ortiz Pérez, Aniuska, & Torres Gómez de Cádiz

Hernández, Alejandro. (2022). La gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros como contribución al desarrollo económico y social. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(5), 427-440. Epub 30 de octubre de 2022.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000500427&lng=es&tlng=es.

Raja, P., Katz, J., & World Economic Forum. (2024, septiembre 25). *7 estrategias de desarrollo sostenible para apoyar una economía positiva para la naturaleza*. Foro Económico Mundial. <https://es.weforum.org/stories/2024/09/7-estrategias-de-desarrollo-sostenible-que-apoyan-la-transicion-hacia-una-economia-positiva-para-la-naturaleza/>

Rosa Leal, María Eugenia De la. (2021). *El enfoque de sostenibilidad en las teorías organizacionales*. *Trascender, contabilidad y gestión*, 6(17), 87-102. Epub 22 de noviembre de 2021. <https://doi.org/10.36791/tcg.v0i17.102>

Soto Escobedo, E., Pérez Grately, J., Espinoza Barrientos, R., & Dueñas Dueñas, A. G. (2024). *Sostenibilidad en la Logística y Operaciones*. *Business Innova Sciences*, 5(3), 35-59. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13844550>

- Suárez, E. (2024, February 2). *Fuentes de Información: qué son, tipos y ejemplos*. Experto Universitario. <https://expertouniversitario.es/blog/fuentes-de-informacion/>
- Thecircularcampus, P. P. (2022, December 12). *Estrategia de sostenibilidad necesarias en las empresas*. Ecoembes | TheCircularCampus. <https://www.ecoembesthecircularcampus.com/estrategia-de-sostenibilidad/>
- Tres enfoques de agricultura sostenible y su relación con la naturaleza: una mirada desde Colombia | TableDebates. (s. f.). <https://www.tabledebates.org/essay/tres-enfoques-de-agricultura-sostenible-y-su-relacion-con-la-naturaleza-una-mirada-desde>
- United nations framework convention on climate change s.f.) Materiales de formación del gce para las evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación https://unfccc.int/sites/default/files/ch7_agriculture-handbook.pdf
- Vargas Burgos, J. C., Álvarez Perdomo, G. RR. Palma León, R. PP. & Torres Navarrete, (2025). *León, is de sostenibilidad y resiliencia ecoNavarNavarrete,os agricultores de Quevedo*, Los Ríos, Ecuador. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias, 7(3), 100–106. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v7i3.1476>
- Vargas N, Boyacá 7 Días. (2025, 29 de mayo). Temporada de lluvias golpea a Duitama y activa respuesta institucional y medidas urgentes. <https://boyaca7dias.com.co/2025/05/29/temporada-de-lluvias-golpea-a-duitama-y-activa-respuesta-institucional-y-medidas-urgentes/>
- WWF Colombia. (2024). *Retos ambientales de Colombia en 2024*. <https://www.wwf.org.co/?386213/retos-ambientales-de-Colombia-en-2024>

Apéndices

Apéndice A

Cuestionario sobre Estrategias de Sostenibilidad Económica y Ambiental en la Agricultura

La presente investigación es un estudio que hace parte de un trabajo de grado, con el fin de conocer estrategias de Sostenibilidad Económica, agropecuaria y Ambiental de las Microempresas Familiares y los Pequeños Productores de la ciudad de Duitama. La información que se recolecte será de fines académicos y sus datos serán tratados discretamente.

1. Protección de datos: Este cuestionario es de fines académicos, donde sus datos serán protegidos ¿Está de acuerdo con la participación?

Si

No

2. Con qué nivel educativo cuenta

Básica primaria

Básica secundaria

Técnico / Tecnólogo

Profesional

Ninguno

3. ¿Qué apoyos considera más efectivos para mejorar la sostenibilidad agroeconómica de su microempresa?

Mayor exceso a financiamiento

Capacitación técnica

Desarrollo de infraestructura

Ofrecer Programas de apoyo

4. ¿Qué técnicas utiliza para el uso del agua en su finca?

Riego eficiente

Cosecha de agua de lluvia

Reciclaje de agua

Nacimientos/rio

Acueducto

Otro

5. ¿Cómo comercializa sus productos agrícolas?

Venta directa

Mercados locales

Distribuidores

Ventas informales

Intermediario

6. ¿Qué tipo de apoyo financiero recibe para proyectos de sostenibilidad?

Subsidios

Créditos verdes

Capacitación

Recursos propios

7. ¿Considera rentable la implementación de estrategias sostenibles en su producción?

Si

No

8. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta en la transición a la sostenibilidad agrícola?

Competencia

Falta de acceso a los mercados

Precios bajos

Perdidas de cultivo

Insumos costosos

Falta de cultura de consumidores

9. ¿Qué apoyo considera necesario para fortalecer la sostenibilidad en su producción?

Técnico

Financiero

Normativo

Otra

10. ¿Qué estrategias aplica para la conservación del suelo?

Rotación de cultivos

Compostaje

Uso de abonos orgánicos

Control de la Erosión

Ninguna

Otra

11. ¿Cómo involucra a la comunidad en la producción sostenible?

Capacitaciones

Empleo

Intercambio de conocimientos

Ninguna

12. Usted considera que el apoyo por parte del gobierno puede garantizar la sostenibilidad económica de los agricultores

Sí

No

Tal vez

13. ¿Cuáles son sus principales obstáculos para la comercialización de sus productos de agricultura?

Falta de cultura de los clientes para consumir productos agroecológicos

Carencia de canales de mercadeo adecuados y permanentes

Poca consciencia de los clientes sobre los perjuicios a la salud consumir productos tradicionales contaminados con agrotóxicos.

Precios muy elevados respecto de los productos agrícolas

Carencia de una política pública y apoyo institucional que promueva y facilite el mercadeo de los productos agroecológicos.

14. ¿Qué estrategia considera viable para un producción limpia y sostenible?

Nota. Se presenta el contenido del cuestionario aplicado para la investigación. *Fuente.* Autoría propia.

Apéndice B

Guion entrevista

Sección I: Caracterización del productor/a

¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la agricultura?

¿Qué cultivos produce actualmente?

¿El terreno que cultiva es propio, alquilado o comunal?

¿Trabaja solo/a, en familia o con trabajadores contratados?

Sección II: Prácticas productivas actuales

¿Qué tipo de fertilizantes, pesticidas o insumos utiliza?

¿Realiza rotación de cultivos o prácticas de conservación del suelo?

¿Ha incorporado alguna técnica alternativa, como abonos orgánicos, policultivos o siembra asociada?

Sección III: Percepción sobre sostenibilidad

¿Qué significa para usted una agricultura sostenible?

¿Considera que sus prácticas actuales son sostenibles? ¿Por qué?

¿Qué ventajas o dificultades ha experimentado al tratar de producir de forma más responsable con el ambiente?

Sección IV: Agroecología y transición productiva

¿Ha oído hablar de la agroecología? ¿Qué entiende por ella?

¿Está dispuesto/a a implementar prácticas agroecológicas en su finca? ¿Qué lo motivaría o lo frenaría?

¿Ha recibido formación, capacitación o acompañamiento en temas de sostenibilidad?

Sección V: Adaptabilidad y resiliencia

¿Cómo ha afrontado situaciones como el cambio climático, precios bajos o escasez de insumos?

¿Ha introducido cultivos nuevos o adaptado su sistema productivo en los últimos años?

¿Utiliza algún mecanismo de comercialización directa, como mercados locales, trueque o ventas por redes?

Sección VI: Redes, apoyo y conocimiento

¿Forma parte de alguna asociación, grupo o red de productores?

¿Ha recibido apoyo institucional, técnico o financiero de entidades públicas o privadas?

¿Qué tipo de formación considera necesaria para mejorar su producción y sostenibilidad?

Sección VII: Comercialización de productos agroecológicos

¿Cómo comercializa actualmente sus productos?

¿Qué dificultades ha encontrado en la comercialización de estos productos?

¿Qué apoyos cree que serían necesarios para mejorar la comercialización de productos agroecológicos en Duitama?

Nota. Se presenta el contenido del guion de entrevista aplicado para la investigación. *Fuente.*

Autoría propia.