

La dimensión económica de la sostenibilidad: Evaluación del impacto de los estándares de sostenibilidad en pequeños productores de banano en Colombia

Julieth Lizcano-Prada¹, Francisco J. Mesías^{2,*} y Marcela Maestre-Matos¹

¹ Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Universidad del Magdalena, Calle 29H3 n22-02, 470004, Santa Marta, Colombia.

² Instituto Universitario de Investigación en Recursos Agrarios (INURA), Universidad de Extremadura, Avda. Adolfo Suárez, s/n, 06007 Badajoz, España.

Resumen

Los estándares de sostenibilidad (SS) han surgido como respuesta a los cambios en el comportamiento del consumidor sostenible, afectando la producción y distribución de productos agroalimentarios. Este estudio evalúa cómo los SS influyen en la dimensión económica de la sostenibilidad entre pequeños productores de banano en Colombia. El estudio está basado en una encuesta realizada a una muestra representativa de 99 pequeños bananeros asociados a seis cooperativas, utilizando el Modelo de Ecuaciones Estructurales para examinar cómo los criterios de los SS contribuyen a la dimensión económica de la sostenibilidad, utilizando como estudio de caso las agroempresas bananeras del Magdalena (Colombia).

Los resultados revelan una correlación fuerte y significativa entre los criterios de SS y la dimensión económica de la sostenibilidad, siendo las condiciones del mercado el factor más influyente en este contexto. Por su parte, las alianzas empresariales ejercen efectos moderados, mientras que el desarrollo local no muestra un impacto apreciable. Los SS tienen el potencial de mejorar el acceso al mercado, la inclusión financiera y la resiliencia de los pequeños agricultores; sin embargo, su éxito depende de intervenciones específicas y alianzas sólidas dentro de las cadenas de valor agroalimentarias.

Los resultados de este artículo pueden contribuir al desarrollo de estrategias que mejoren el desempeño en sostenibilidad de los pequeños productores y promuevan su crecimiento sostenible. Las investigaciones futuras deberían adoptar enfoques longitudinales y explorar las dimensiones económicas y ambientales interconectadas de la sostenibilidad para obtener una comprensión más completa del impacto de los SS en la agricultura.

Palabras clave: Sostenibilidad económica, agroempresa, ecuaciones estructurales, cooperativas agrícolas, resiliencia productiva, acceso al mercado.

* Autor para correspondencia: fjmesias@unex.es

Cita del artículo: Lizcano-Prada J., Mesías F.J., Maestre-Matos M. (2025). La dimensión económica de la sostenibilidad: Evaluación del impacto de los estándares de sostenibilidad en pequeños productores de banano en Colombia. ITEA-Información Técnica Económica Agraria 121(4): 402-419. <https://doi.org/10.12706/itea.2025.015>



The economic dimension of sustainability: Evaluation of the impact of sustainability standards on small banana producers in Colombia

Abstract

Sustainability standards (SS) have emerged as a response to changes in sustainable consumer behaviour, affecting the production and distribution of agrifood products. This study evaluates how SS influence the economic dimension of sustainability among small banana producers in Colombia. The study is based on a survey of a representative sample of 99 small banana farmers associated with six cooperatives and using Structural Equation Modelling to examine how SS criteria contribute to the economic dimension of sustainability, using as a case study the banana agribusinesses of Magdalena (Colombia).

The results reveal a strong and significant correlation between the SS criteria and the economic dimension of sustainability, with market conditions being the most influential factor in this context. Business alliances have a moderate effect, while local development does not show measurable impact. SS have the potential to improve market access, financial inclusion and smallholder resilience; however, their success depends on targeted interventions and strong partnerships within agrifood value chains.

Findings from this paper can contribute to the development of strategies that improve smallholders' sustainability performance and promote their sustainable growth. Future research should adopt longitudinal approaches and explore the interconnected economic and environmental dimensions of sustainability to gain a more complete understanding of the impact of SSs in agriculture.

Keywords: Economic sustainability, agribusiness, structural equations, agricultural cooperatives, productive resilience, market access.

Introducción

La sostenibilidad ha evolucionado como un concepto integrador que abarca las dimensiones económica, social y ambiental. Esta visión holística, formulada inicialmente por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987), busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. En los sistemas agroalimentarios, este enfoque cobra especial relevancia debido al impacto significativo de la agricultura sobre los recursos naturales, la economía rural y la cohesión social (Voora et al., 2022).

En este contexto, la certificación en estándares de sostenibilidad (SS) se ha consolidado como una práctica clave que evidencia el compromiso de las agroempresas con la gestión responsable. Dichos estándares constituyen un conjunto de códigos, protocolos o lineamientos que permiten evaluar las prácticas sostenibles a lo largo de la cadena glo-

bal de valor. En el caso de los agronegocios, integran criterios económicos, sociales y ambientales, además de los tradicionales aspectos de seguridad y calidad alimentaria (IISD, 2024). En la práctica, los SS se materializan a través de certificaciones, sellos o códigos de conducta –como FairTrade, Rainforest Alliance o Global G.A.P.– que los productores y empresas deben cumplir para demostrar que sus procesos se desarrollan bajo parámetros sostenibles. Estas certificaciones han emergido como herramientas esenciales para orientar a las agroempresas hacia prácticas más responsables, al tiempo que fortalecen su desempeño económico y su capacidad de adaptación a los mercados internacionales (Khan et al., 2024).

La agricultura sostenible, en particular, representa una oportunidad para equilibrar la productividad con la responsabilidad ambiental y social. Sehgal y Batool (2024) destacan que este enfoque promueve la eficiencia en el uso de los recursos, reduce la depen-

dencia de insumos químicos y contribuye al fortalecimiento de los medios de vida en los países en desarrollo. Sin embargo, el acceso limitado al financiamiento y la ineficiencia en la gestión de recursos persisten como obstáculos estructurales que dificultan su implementación (Khan *et al.*, 2024). Estos desafíos evidencian la necesidad de enfoques integrales que articulen la innovación, las políticas públicas y la participación comunitaria, con el fin de consolidar la sostenibilidad económica del sector agrícola.

Dentro de este marco, los pequeños productores enfrentan retos específicos. Su sostenibilidad económica depende de la capacidad para generar ingresos estables, ofrecer condiciones laborales justas y reinvertir en tecnología. No obstante, factores estructurales como las dificultades de acceso al crédito y la intermediación excesiva afectan su rentabilidad. En este sentido, los SS pueden actuar como catalizadores al facilitar el acceso a mercados diferenciados, optimizar los recursos disponibles y mejorar la competitividad de los pequeños productores (Kryszak *et al.*, 2023).

Colombia se ha posicionado como el quinto mayor proveedor mundial de banano, representando el 10 % de las exportaciones globales en 2024, con una participación destacada de la región del Magdalena (FAO, 2025). Esta zona exporta principalmente hacia Estados Unidos y Europa, con énfasis en el Reino Unido, Bélgica y los Países Bajos (ASBAMA, 2025). En el Magdalena, predominan estructuras cooperativas en las que certificaciones como FairTrade, Rainforest Alliance y Global G.A.P. han facilitado el acceso a mercados internacionales más exigentes, promoviendo mejoras económicas y sociales entre los pequeños productores (Maestre-Matos *et al.*, 2023; AUGURA, 2024). En este contexto, los SS se configuran como una vía concreta para fortalecer la resiliencia económica, incrementar el valor agregado y fomentar la

inclusión productiva de los pequeños productores de banano.

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de los SS sobre la dimensión económica de la sostenibilidad entre pequeños productores de banano en Colombia. El artículo se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se presenta el marco teórico y conceptual, donde se formulan las hipótesis de investigación; posteriormente, se describe la metodología, los procedimientos de recolección y el análisis de los datos; a continuación, se exponen los resultados empíricos y se discuten a la luz de la literatura existente; finalmente, se presentan las conclusiones, en las que se sintetizan los principales hallazgos, se destacan las implicaciones prácticas, se reconocen las limitaciones del estudio y se proponen futuras líneas de investigación.

Marco teórico y conceptual

La dimensión económica de la sostenibilidad se refiere a la capacidad de generar valor mediante la producción eficiente de bienes y servicios, distribuyendo sus beneficios entre consumidores, empleados, accionistas y comunidades (Bansal, 2005). Está estrechamente vinculada con aspectos sociales, lo que ha dado origen al concepto de sostenibilidad socioeconómica (Gladwin *et al.*, 1995). Esta dimensión abarca elementos como eficiencia en beneficios, innovación comercial, gestión de riesgos, relaciones con proveedores, remuneración justa, acceso a crédito y seguros, y reducción de costos de insumos (Antolín-López *et al.*, 2016). Así, el desempeño económico sostenible no solo se mide por la rentabilidad, sino también por su capacidad para fortalecer el tejido social y productivo de los territorios donde operan las organizaciones, especialmente en sectores como el agrícola, donde las comunidades dependen directamente del ingreso generado por la producción.

SS y dimensión económica de la sostenibilidad en los pequeños productores de banano

Los SS son herramientas fundamentales de regulación no estatal en cadenas agroalimentarias como la del banano, donde su adopción responde tanto a la debilidad de marcos regulatorios nacionales como a las crecientes exigencias del comercio internacional por prácticas responsables (Voora et al., 2022). De naturaleza predominantemente privada, estos estándares establecen criterios sociales, ambientales y económicos cuya verificación mediante auditorías o certificaciones se convierte en un requisito implícito de mercado. Entre los más relevantes, Fair Trade promueve precios mínimos y desarrollo comunitario para pequeños productores, mientras que Rainforest Alliance incluye criterios de conservación y respeto a las comunidades locales (Sama et al., 2018; IISD, 2024). Más allá de su función técnica, los SS permiten diferenciar productos, fortalecer la legitimidad empresarial y aumentar la resiliencia de los pequeños productores ante los desafíos estructurales del sector (Lizcano-Prada et al., 2018). Al hacer la revisión de los SS se determinaron algunas variables que permiten medir la dimensión económica de la sostenibilidad en pequeños productores, tal como se explica a continuación:

Acceso Financiero

El acceso a crédito es un factor crítico para lograr sostenibilidad económica. Sin embargo, los pequeños productores enfrentan barreras estructurales que limitan su capacidad de inversión en tecnología, infraestructura y mejoras productivas. Khan et al. (2024) señalan que estas limitaciones frenan la eficiencia productiva y afectan la competitividad. Los SS pueden actuar como catalizadores al facilitar

financiamiento a través de alianzas con bancos, cooperativas y organizaciones no gubernamentales.

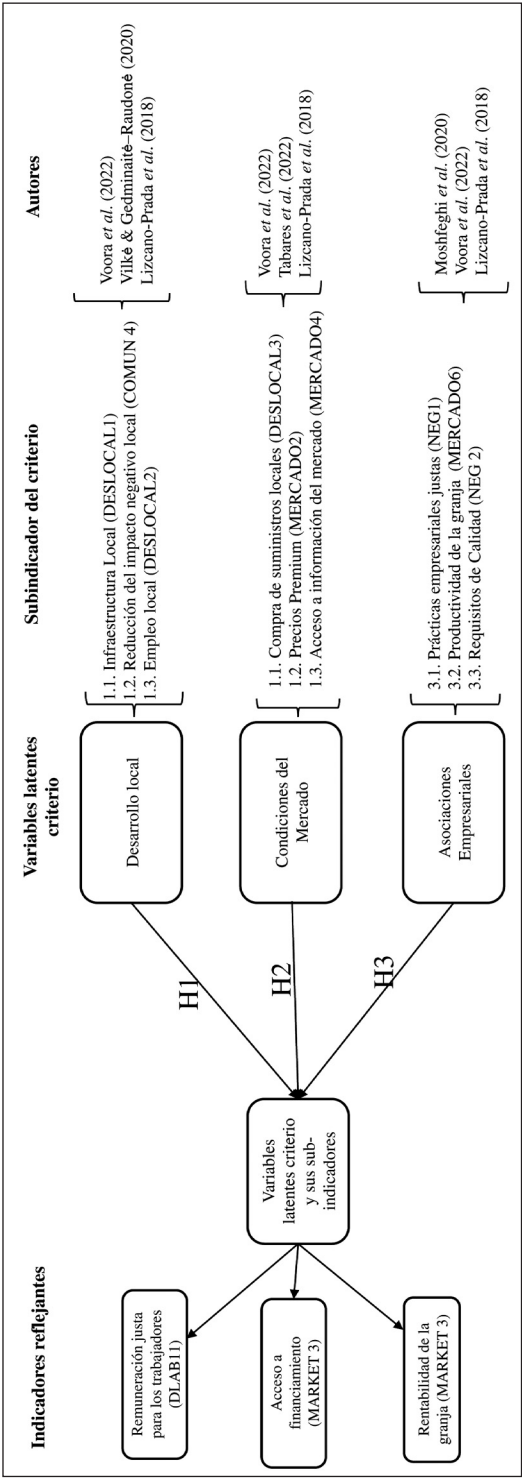
Salarios/Remuneración

Uno de los pilares de la sostenibilidad económica es la capacidad de los productores para ofrecer salarios justos y condiciones laborales dignas. Los SS, especialmente los de tipo social, exigen el cumplimiento de estándares laborales que benefician tanto a trabajadores como a comunidades. Estas certificaciones no solo impactan la reputación empresarial, sino que también reducen la rotación laboral y fomentan la cohesión social en zonas rurales (Tabares et al., 2022).

Rentabilidad de la finca

La rentabilidad es esencial para que los pequeños productores puedan sostenerse y crecer. Indicadores como la Productividad Total de los Factores (PTF), el ingreso neto agrícola y la relación costo-beneficio son fundamentales para evaluar la viabilidad económica (Kryszak et al., 2023). El uso eficiente de recursos como agua, energía y tierra contribuye a reducir costos y maximizar el rendimiento. Los SS, al promover buenas prácticas agrícolas, fortalecen la rentabilidad a largo plazo y permiten a los productores responder con mayor eficacia a la volatilidad del mercado (Voora et al., 2022).

Basado en lo anterior, este estudio integra criterios de la literatura e indicadores de los SS tal como se muestra en la Figura 1, que están enmarcados a partir del análisis realizado por Lizcano-Prada et al. (2018) con la revisión de los SS en la agroindustria, definiéndolos como códigos, protocolos y directrices diseñados para evaluar las prácticas de sostenibilidad a lo largo de la cadena de valor.



Fuente: Elaboración propia de los autores.

Figura 1. Criterios de la dimensión económica identificados en los SS.
Figure 1. Criteria of economic dimension identified in the Sustainability Standards.

Hipótesis de investigación

Cada vez se espera más que las agroempresas aborden preocupaciones sociales que afectan a consumidores, empleados, inversionistas y comunidades locales (Kurth et al., 2021). Estos esfuerzos incluyen iniciativas como el desarrollo local, el apoyo comunitario, la filantropía, la responsabilidad sobre los productos y la promoción del consumo sostenible (Vilké y Gedminaitė-Raudonė, 2020), lo que da lugar a la Hipótesis 1 (H1).

- H1: El desarrollo local fomenta la dimensión económica de la sostenibilidad

También implica condiciones de mercado como los precios, la rentabilidad, el financiamiento y el acceso a la información, junto con prácticas empresariales éticas como las regulaciones antidumping, el respeto a los derechos de propiedad y la calidad del producto (Hipótesis 2 y 3) (Moshfeghi et al., 2020; Tabares et al., 2022).

- H2: Las condiciones de mercado fortalecen la dimensión económica de la sostenibilidad
- H3: Las alianzas empresariales aseguran la dimensión económica de la sostenibilidad

En resumen, la dimensión económica de la sostenibilidad en el contexto de las agroempresas va más allá de las prácticas comerciales convencionales, e involucra a los actores locales bajo un modelo ascendente de desarrollo local, condiciones de mercado y alianzas empresariales (Bemelmans et al., 2023).

Material y métodos

Esta investigación adopta un enfoque cuantitativo para evaluar variables de sostenibilidad dentro de la dimensión económica, enfocándose en cooperativas bananeras colombianas ubicadas en la región del Magdalena (Colombia). En el Magdalena, las cooperativas

de pequeños productores cumplen un rol clave en la cadena de valor del banano de exportación. Las comercializadoras internacionales negocian directamente con estas organizaciones –y no con productores individuales– para garantizar la calidad del producto y precios que aseguren rentabilidad. Actualmente existen seis cooperativas activas en esta región que agrupan a 335 pequeños productores certificados mayoritariamente bajo estándares como Global G.A.P., Rainforest Alliance y Fair Trade (Maestre-Matos et al., 2019). Estos productores son propietarios de 451 predios de pequeña escala (predios de 1 a 10 ha) (ASBAMA, 2025).

Con un enfoque descriptivo, el estudio ofrece una visión detallada de las variables examinadas, empleando un diseño transversal que captura una instantánea temporal mediante la aplicación de instrumentos cuantitativos en un solo momento. Este enfoque permite la recolección y el análisis de datos sobre variables de sostenibilidad, brindando información valiosa sobre la dimensión económica.

Recolección de datos

Los datos analizados en esta investigación fueron recolectados a través de una encuesta aplicada en Colombia entre enero y marzo de 2023. La población objetivo estuvo conformada por pequeños productores de banano asociados a cooperativas de la Región del Magdalena (Colombia). El estudio contó con la autorización del Comité de Bioética de la Universidad del Magdalena (registro N.º 002/2023). Todos los participantes brindaron su consentimiento informado, garantizando que sus respuestas permanecerían confidenciales y anónimas. No se ofreció ninguna compensación a cambio de la participación.

El cuestionario pedía a los encuestados que indicaran en una escala Likert de 1 a 5 si los SS ayudaban a la consecución de distintos indicadores presentados y relacionados con

la dimensión económica de la sostenibilidad. Dicho instrumento fue validado previamente por expertos en sostenibilidad y sometido a pruebas de interpretación con diez (10) pequeños productores en noviembre de 2022, con el fin de ajustar la redacción y el nivel de complejidad de las preguntas.

La Tabla 1 presenta los ítems evaluados en esta investigación, junto con su respectiva nomenclatura para la identificación en las tablas y figuras posteriores.

Muestra

Dado el tamaño y las características de la población –de la cual el 97 % cuenta con certificaciones en Global G.A.P. y Fair Trade– se estableció un error de muestreo inicial del 10 % para un intervalo de confianza del 95 % ($k = 2$) y proporciones medias. Finalmente, el número de cuestionarios válidos fue de 99, lo que supone un error final del 8,4 % y que se considera adecuado para este tipo de estudio. Con el propósito de garantizar la representatividad del sector bananero en el Magdalena, la distribución de los encuestados entre las cooperativas se realizó mediante muestreo estratificado, bajo el criterio de inclusión de “pequeño productor asociado con certificación internacional en Global G.A.P. y Fair Trade”. La asignación de participantes se efectuó de manera proporcional a la representatividad de cada cooperativa, y dentro de ellas, la selección de productores se llevó a cabo de forma aleatoria.

Análisis de Datos

Previo a la validación de las hipótesis, se efectuó un análisis descriptivo de los indicadores, con el propósito de facilitar la interpretación del modelo matemático. Para evaluar las hipótesis planteadas, se utilizó el modelado de ecuaciones estructurales mediante mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), emple-

Tabla 1. Indicadores relacionados con la dimensión económica de la sostenibilidad e incluidos en el estudio.
 Table 1. Indicators related to the economic dimension of sustainability and included in the study.

Categoría	Indicador	Indique si los SS contribuyen a los siguientes objetivos (1: totalmente en desacuerdo a 5: totalmente de acuerdo)
1. Desarrollo Local	DESLOCAL1	1.1. Contribución a la mejora de infraestructuras básicas locales
	COMUN4	1.2. Reducción de impactos negativos a la comunidad
	DESLOCAL2	1.3. Oportunidades de empleo y contratación local.
2. Condiciones de Mercado	DESLOCAL3	2.1. Compra de insumos a proveedores locales
	MERCADO2	2.2. Precios Premium por producción
	MERCADO4	2.3. Acceso a Información de mercado
3. Asociaciones Empresariales	NEG1	3.1. Prácticas de negocio justas (anti-corrupción y anti-dumping)
	MERCADO6	3.2. Estrategias para mejorar la productividad de la explotación
	NEG2	3.3. Requisitos de calidad del producto
4. Dimensión Económica	DLAB1	4.1. Remuneración justa a los trabajadores
	MERCADO3	4.2. Acceso a financiamiento
	MERCADO5	4.3. Rentabilidad de la explotación

Tabla 2. Distribución de la muestra entre las cooperativas de pequeños productores de banano en Magdalena, Colombia.

Table 2. Sample distribution among small banana producers' cooperatives in Magdalena, Colombia.

Cooperativa	Asociados	Peso Porcentual (%)	Asociados Encuestados
ASOBANARCOOP	31	9	10
BANAFRUCOOP	36	11	12
COOBAFRIO	53	16	16
COOBAMAG	62	19	19
COOMULBANANO	78	23	22
EMPREBANCOOP	75	22	20
Total	335	100	99

Fuente: Elaboración propia de los autores.

ando el software SMART PLS. Este enfoque analítico es ampliamente utilizado en las ciencias sociales y del comportamiento, ya que permite la representación, estimación y análisis de redes teóricas de relaciones lineales entre variables observables y latentes (Hair et al., 2006; Maestre-Matos et al., 2023). Existen dos variantes principales de SEM: el método basado en covarianzas (CB-SEM) y el método basado en varianza (PLS-SEM). Mientras que el CB-SEM se centra en la explicación, el PLS-SEM es adecuado tanto para la predicción como para la explicación (Dash y Paul, 2021). En estudios recientes similares, se destaca al PLS-SEM por su flexibilidad para explicar fenómenos sociales complejos con tamaños de muestra limitados (Lizcano-Prada et al., 2024). En consecuencia, se seleccionó el PLS-SEM para este estudio.

Esta investigación incorpora la dimensión económica, uno de los componentes de la Triple Cuenta de Resultados (*Triple Bottom Line*) de Elkington (1999) sobre la Sostenibilidad, abordando los intereses de los distintos stakeholders (Freeman, 2010; Antolín-López et al., 2016). Las variables latentes (Figura 1) que miden la dimensión económica derivan de una revisión exhaustiva de los criterios presentes en 17 SS para el comercio internacional de banano (Lizcano-Prada et al., 2018). Como se observa en el modelo (Figura 1), estos estándares, influenciados por las presiones del mercado y la teoría institucional, moldean las acciones en las cooperativas. Las variables definidas son examinadas en la literatura, formando hipótesis fundamentales en el modelo de investigación y evaluando su impacto positivo o negativo sobre la dimensión económica. Los indicadores de medición (Tabla 1) derivan del análisis de criterios comunes en la dimensión económica de los estándares. Cada criterio corresponde a una variable latente, la cual está asociada a su vez con subcriterios que funcionan como indicadores de cumplimiento adoptados por los productores de banano en cooperativas (Figura 1).

El estudio aborda la limitación del PLS-SEM en la medición directa de variables latentes (Williams et al., 2010). Para superar esto, los investigadores utilizaron un cuestionario para evaluar las percepciones sobre el cumplimiento de la dimensión económica en las cooperativas. Estas percepciones están influenciadas por presiones ambientales incorporadas dentro de los criterios de los estándares de certificación, los cuales se tratan como variables latentes. La evaluación se basa en los indicadores presentados en la Figura 1. Los encuestados calificaron su percepción de cumplimiento utilizando una escala de Likert (5: cumplimiento total; 1: incumplimiento). El cuestionario fue validado por expertos en sostenibilidad y se realizaron pruebas de interpretación con pequeños productores para afinar la complejidad y redacción de los ítems.

De acuerdo con lo indicado por Lizcano-Prada et al. (2024) el análisis de datos se llevó a cabo en tres etapas (Tabla 3).

Resultados

Siguiendo la metodología planteada, los resultados descriptivos se presentan en la Tabla 4, donde se observa que todos los indicadores alcanzan una media superior a 4,58; siendo los valores más altos NEG1, NEG2 y DLAB1. En cuanto a la respuesta de percepción por indicador se tiene que el valor mínimo reportado varía entre los indicadores: algunos como DESLOCAL1, DESLOCAL3 y MERCADO5, presentan un rango de 1 a 5; otros, como MERCADO6, NEG1 y NEG2, fluctúan entre 3 y 5; mientras que el resto oscila entre 2 y 5.

Asimismo, se evidencia que la desviación estándar es moderada en la mayoría de los indicadores, lo que refleja una dispersión relativamente baja de los datos y, por ende, una consistencia en las percepciones de los encuestados.

Tabla 3. Evaluación del modelo PLS-SEM.
Table 3. Assessment of the PLS-SEM model.

Etapas	Evaluación	Criterios	Autores
1. Modelo Global	Raíz cuadrada media residual estandarizada (SRMR)	SRMR<0,1	Hu y Bentler (1998) Henseler (2017) Ringle et al. (2009)
2. Modelo de medición			
2.1 Validez convergente	Confiabilidad de consistencia interna	Alfa de Cronbach > 0,5 Fiabilidad compuesta > 0,7	Nunnally (1994) Werts et al. (2017) Dijkstra y Henseler (2015) Fornell y Larcker (1981) Afthanorhan (2013)
	Validez convergente	Varianza media extraída > 0,5	Afthanorhan (2013) Henseler et al. (2015)
2.2 Validez discriminante	Fiabilidad del indicador	Carga externa estandarizada > 0,5	
3. Modelo estructural	Heterotrait-Monotrait (HTMT)	HTMT < 0,9	
	Coefficientes de trayectoria	Evaluación del signo algebraico, magnitud y significancia estadística de los coeficientes de trayectoria	
	R-cuadrado	0 < R2 < 1	
	f-cuadrado	Mide la varianza de un constructo explicada por sus variables predictoras Mientras mayor el valor de f², mayor el efecto entre los constructos	Falk y Miller (1992) Chin (1998)

Tabla 4. Análisis descriptivo de los indicadores.

Table 4. Descriptive analysis of the indicators.

Indicador	Media	Valor mínimo Observado	Valor máximo Observado	Desviación estándar
COMUN4	4,667	2	5	0,627
DESLOCAL1	4,562	1	5	0,809
DESLOCAL2	4,495	2	5	0,806
DESLOCAL3	4,552	1	5	0,73
MERCADO2	4,581	2	5	0,727
MERCADO4	4,59	2	5	0,686
MERCADO6	4,619	3	5	0,623
NEG1	4,724	3	5	0,525
NEG2	4,725	3	5	0,526
DLAB1	4,733	2	5	0,539
MERCADO3	4,667	2	5	0,612
MERCADO5	4,589	1	5	0,726

Posteriormente se evaluaron los siguientes componentes del modelo PLS-SEM: el modelo global, el modelo de medición y el modelo estructural (Tabla 5).

Evaluación del Modelo Global

Se utilizó el indicador SRMR, que establece un umbral de 0,10 para considerar un buen ajuste en los estudios. En este estudio, el valor SRMR alcanzó 0,09; cumpliendo así con el estándar requerido.

Evaluación del Modelo de Medición

En cuanto a la confiabilidad de consistencia interna, los valores obtenidos oscilan entre 0,701 para el alfa de Cronbach de la variable Condiciones del Mercado y 0,845 para la Dimensión Económica-Sostenibilidad Corporativa. En relación con los indicadores rho_c y

rho_a, los valores más altos se generan en la Dimensión Económica-Sostenibilidad Corporativa (0,908 y 0,86; respectivamente), mientras que los más bajos se observan en Condiciones del Mercado (0,705 y 0,708). Esto indica que todos los indicadores cumplen con los criterios establecidos (Tabla 5).

La validez convergente refleja la capacidad de los indicadores para explicar sus variables latentes. En este estudio, los valores obtenidos van desde 0,652 para la variable Condiciones del Mercado hasta 0,768 para la Dimensión Económica-Sostenibilidad Corporativa (Tabla 5), cumpliendo así con el estándar requerido.

El indicador de confiabilidad se evalúa a través de la carga externa estandarizada, también conocida como carga factorial (λ), que representa el coeficiente de correlación entre la variable latente y sus indicadores. En este estudio, los resultados (Tabla 5) muestran que el valor más bajo corresponde al indica-

Tabla 5. Evaluación del Modelo de Medición.
Table 5. Assessment of the measurement model.

Variables	Indicador	Carga Factorial	Alfa de Cronbach	Fiabilidad Compuesta (rho_a)	Fiabilidad Compuesta (rho_c)	Varianza Promedio Extraída (AVE)
Desarrollo Local	COMUN4	0,791	0,760	0,769	0,861	0,675
	DESLOCAL1	0,775				
	DESLOCAL2	0,894				
Condiciones del Mercado	DESLOCAL3	0,701	0,701	0,708	0,705	0,652
	MERCADO2	0,762				
	MERCADO4	0,787				
Asociaciones Empresariales	MERCADO6	0,884	0,745	0,785	0,853	0,660
	NEG1	0,756				
	NEG2	0,918				
Dimensión Económica-Sostenibilidad	DLAB1	0,944	0,845	0,868	0,908	0,768
	MERCADO3	0,823				
	MERCADO5	0,707				

dor DESLOCAL3 con 0,701 para Condiciones del Mercado, mientras que el valor más alto es de 0,944 para el indicador DLAB1 en la Dimensión Económica-Sostenibilidad.

En resumen, con base en la evaluación de la validez convergente presentada y detallada en la

Tabla 5, el modelo de medición cumple con todos los requisitos establecidos para su validez.

Con respecto a la validez discriminante el método HTMT proporcionó un valor por debajo de 0,9 (Tabla 6), por lo que se determina que el modelo presenta validez discriminante.

Tabla 6. Validez discriminante del modelo de medición.
Table 6. Discriminant validity of the measurement model.

Variables	Valor
Desarrollo Local → Asociaciones Empresariales	0,823
Desarrollo Local → Dimensión Económica-Sostenibilidad	0,853
Condiciones del Mercado → Desarrollo Local	0,882
Condiciones del Mercado → Asociaciones Empresariales	0,888
Condiciones del Mercado → Dimensión Económica-Sostenibilidad	0,875
Asociaciones Empresariales → Dimensión Económica-Sostenibilidad	0,875

Evaluación del Modelo Estructural

Para evaluar el modelo estructural, se utilizó el método de bootstrapping con un intervalo de confianza del 90 % y 5,000 muestras, con el objetivo de analizar la correlación estadística entre las variables latentes. Al examinar los coeficientes de trayectoria, se observó que

sus valores fluctúan entre +1 y -1 (Tabla 7: Muestra Original (O)). Todas las hipótesis mantienen el mismo signo algebraico propuesto en el modelo teórico. Además, con un nivel de significancia de *p*-valor < 0,01, se confirma la aceptación de todas las hipótesis propuestas.

Tabla 7. Evaluación de las hipótesis de la Dimensión Económica de la Sostenibilidad.
Table 7. Evaluation of the hypotheses for the Economic Dimension of Sustainability.

Hipótesis	Muestra original (O)	Desviación estándar (STDEV)	Estadísticas t (O/STDEV)	P Valor
Dimensión Económica-Sostenibilidad → Asociaciones Empresariales	0,637	0,083	7,718	0,000
Dimensión Económica-Sostenibilidad → Desarrollo Local	0,546	0,090	6,092	0,000
Dimensión Económica-Sostenibilidad → Condiciones del Mercado	0,677	0,064	9,543	0,000

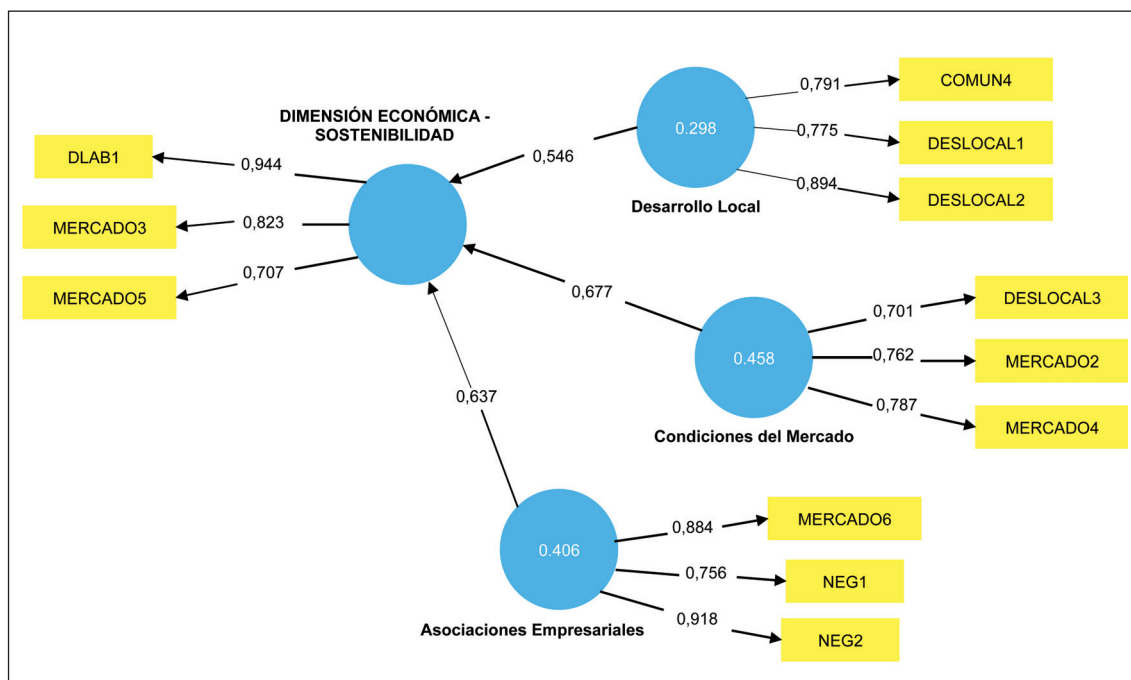
Los resultados explican que las Asociaciones Empresariales, el Desarrollo Local y las Condiciones del Mercado afectan la Dimensión Económica, lo que significa que todas las hipótesis son válidas. Según los coeficientes de los caminos, las Condiciones del Mercado (0,677) tienen la mayor influencia en la dimensión económica, mientras que la menos influyente es el Desarrollo Local (0,546).

El coeficiente de determinación (*R*²) (Figura 2) se determinó dentro del rango de 0 a 1 y mide la varianza de un constructo explicada por sus variables predictoras. Cuanto mayor sea el valor de *R*², mayor será el poder explicativo del modelo (Falk y Miller, 1992). El *R*² debe ser al menos ≥0,10. En este estudio, el valor más bajo de *R*² corresponde al Desarrollo Local (0,298), mientras que el más alto se observa en Condiciones del Mercado (0,458), y las Alianzas Empresariales presentan un valor intermedio (0,406). Este resultado indica que todas las variables explican de manera moderada su influencia en la dimensión económica.

En cuanto a los efectos de las relaciones entre constructos, medidos a través de *f*², se determinó que mientras mayor sea el valor de *f*², mayor será el efecto entre constructos. Por lo tanto, el efecto más fuerte lo generan las Condiciones del Mercado (*f*² = 0,845), mientras que el efecto más débil proviene del Desarrollo Local (*f*² = 0,424). Las Alianzas Empresariales presentan un efecto intermedio (*f*² = 0,682).

Discusión

Esta investigación profundiza en la dimensión económica de la sostenibilidad en cooperativas de pequeños productores de banana en Colombia, alineándose con estudios que destacan el papel de los SS en las prácticas agrícolas responsables (Gebre *et al.*, 2020). En particular, se analizan cooperativas conformadas por productores certificados en Global G.A.P. y Fair Trade, quienes han integrado estos estándares como respuesta a



Fuente: Elaboración propia de los autores.

Notas: Los círculos representan variables latentes; los rectángulos son indicadores; los números ubicados entre las variables latentes y los indicadores son las cargas; los números entre las flechas que comunican variables latentes entre sí representan los efectos entre dichas variables (coeficientes de ruta). Los números dentro de los círculos son los coeficientes de determinación (R^2).

Figura 2. Modelo Estructural.

Figure 2. Structural model.

las exigencias del mercado, fortaleciendo así su legitimidad institucional (Lizcano-Prada et al., 2024). El elevado porcentaje de cooperativas certificadas (97 %) refleja la creciente demanda de los mercados internacionales por productos con atributos diferenciados de calidad, acordes con las preocupaciones sociales y ambientales de los consumidores (Mesías et al., 2021; Grymshi et al., 2022). Más allá del ámbito externo, los SS también generan beneficios internos, mejorando la remuneración y las condiciones laborales de los pequeños productores, lo que contribuye a su resiliencia frente a escenarios productivos o comerciales adversos (Lizcano-Prada et al., 2018; Maestre-Matos et al., 2019).

El análisis con PLS-SEM muestra que las Condiciones del Mercado emergen como el factor más influyente para garantizar la sostenibilidad económica, incluyendo variables como acceso a información, precios premium y compras locales. En este sentido, iniciativas orientadas a promover la integración cooperativa podrían ampliar las oportunidades de los pequeños productores para acceder a mejores herramientas de mercado –como información actualizada de precios e internacionalización– al tiempo que fortalecen la interrelación entre productores y agroindustria. Este hallazgo coincide con estudios que vinculan estas condiciones con mejoras en la productividad y la competitividad en el entor-

no rural (Hu y Zang, 2024). Asimismo, estos factores fortalecen vínculos sociales y económicos con las comunidades, contribuyendo al logro de los ODS 2 y 12 (Sehgal y Batool, 2024).

En contraste, el Desarrollo Local mostró menor influencia sobre la sostenibilidad económica. Aunque incluye variables relevantes como infraestructura y empleo, estas suelen depender de actores externos como gobiernos o aliados estratégicos (Barbosa, 2024). Este resultado evidencia la dificultad de las cooperativas para incidir directamente en factores de infraestructura –como las vías de transporte–, lo que plantea desafíos para la creación de valor territorial.

La certificación influye de forma significativa en Criterios Laborales, en especial el pago justo y las condiciones mínimas de trabajo, alineándose con estudios en la región que destacan el impacto del comercio justo en el bienestar de los trabajadores agrícolas (Maestre-Matos et al., 2023; Lizcano-Prada et al., 2024).

Además, se evidenció que el acceso al Financiamiento y la existencia de contratos estables son factores clave para mejorar la estabilidad económica de las cooperativas, promoviendo oportunidades empresariales (Maestre-Matos et al., 2023). No obstante, la Sostenibilidad Económica no se refleja directamente en mayores niveles de rentabilidad agrícola, en consonancia con estudios que cuestionan los beneficios económicos de los SS en pequeños productores (Snider et al., 2017). Estos hallazgos se vinculan con los ODS 2 (Hambre Cero) y ODS 12 (Producción y Consumo Responsables), que enfatizan la importancia de una agricultura sostenible y un consumo responsable (Blagov y Petrova-Savchenko, 2020).

Aunque este estudio ofrece aplicaciones directas para el fortalecimiento de los pequeños productores de banano en Colombia y en contextos análogos, presenta algunas limitaciones. La primera se relaciona con el alcance de la muestra, dado que su tamaño y

localización geográfica restringen la generalización de los resultados a otros territorios o a productores no asociados en cooperativas. Además, la naturaleza transversal de la investigación impide observar la evolución en el tiempo, limitando la posibilidad de establecer relaciones causales más robustas entre la implementación de SS y los objetivos empresariales y sociales.

Como líneas de investigación futura, se plantea explorar las interacciones entre las dimensiones económica, ambiental y social de la sostenibilidad, identificando sinergias y tensiones entre ellas, así como examinar los efectos diferenciados de diversos tipos de alianzas empresariales y esquemas de certificación en el fortalecimiento de la resiliencia de los pequeños productores.

En conclusión, la adopción de estándares de sostenibilidad en la agroindustria resulta esencial para responder a las presiones de los grupos de interés, las demandas de los mercados internacionales y las exigencias de consumidores cada vez más orientados hacia una producción responsable. Este estudio identifica tres criterios fundamentales para fortalecer la dimensión económica de la sostenibilidad en cooperativas de pequeños productores de banano, aportando bases para la adaptación de prácticas agrícolas y la actualización de marcos regulatorios.

Las agroempresas en países en desarrollo que implementan SS no solo obtienen legitimidad local, sino que también acceden a mercados internacionales diferenciados. De cara a los responsables de política agraria, los resultados orientan hacia la necesidad de diseñar mecanismos que amplíen el acceso de los pequeños productores a mercados especializados y a servicios financieros inclusivos, al tiempo que fomenten alianzas estratégicas entre productores, comercializadores y distribuidores. Finalmente, se sugiere integrar los SS dentro de las políticas nacionales de desarrollo rural, re-

conociéndolos como instrumentos capaces de impulsar la equidad, la competitividad y la resiliencia del sector agroalimentario.

Conclusiones

Este estudio ofrece evidencia empírica sobre la influencia de los SS en la dimensión económica de la sostenibilidad entre pequeños productores de banano en el Magdalena, Colombia. A partir de un enfoque cuantitativo y el uso del modelo PLS-SEM, se identificaron factores clave que fortalecen la sostenibilidad económica: condiciones del mercado, alianzas empresariales y desarrollo local.

Las condiciones del mercado resultaron ser el factor más determinante, al resaltar la importancia del acceso a información comercial, precios preferenciales y recursos financieros. Asimismo, las alianzas empresariales juegan un rol crucial al facilitar prácticas comerciales justas, requisitos de calidad y mejoras en la productividad, tanto entre productores como con otros actores de la cadena de valor.

Aunque el desarrollo local tuvo un efecto más moderado, sigue siendo fundamental para el empleo rural y la infraestructura básica. En conjunto, los resultados muestran que los SS pueden mejorar la viabilidad económica de los pequeños productores cuando se articulan con políticas de apoyo, organización gremial y acceso al crédito.

Este trabajo contribuye al debate sobre sostenibilidad agrícola, especialmente en países en desarrollo, y destaca la necesidad de seguir investigando el impacto a largo plazo de los SS en diferentes contextos agroalimentarios. Asimismo, ofrece evidencia sobre la relación entre estándares voluntarios y desempeño económico, aportando recomendaciones relevantes para gestores de políticas públicas, cooperativas y actores de la cadena agroalimentaria. De esta forma, se busca contribuir

al diseño de estrategias que integren sostenibilidad, competitividad y justicia social en el agro colombiano.

Contribución de autoría

- Julieth Lizcano-Prada: investigación, análisis formal, redacción-borrador original.
- Francisco J. Mesías: conceptualización, metodología, análisis formal, redacción-revisión y edición.
- Marcela Maestre-Matos: conceptualización, investigación, análisis formal, redacción-borrador original.

Referencias bibliográficas

- Afthanorhan W.M.A.W. (2013). A comparison of partial least square structural equation modeling (PLS-SEM) and covariance based structural equation modeling (CB-SEM) for confirmatory factor analysis. *International Journal of Engineering, Science and Innovation Technologies* 2(5): 198-205.
- Antolín-López R., Delgado-Ceballos J., Montiel, I. (2016) Deconstructing corporate sustainability: a comparison of different stakeholder metrics. *Journal of Cleaner Production* 136: 5-17. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.111>
- Asociación de Bananeros de Colombia (AUGURA). (2024). Coyuntura Económica 2023. Análisis del mercado del banano. Disponible en: <https://augura.com.co/wp-content/uploads/2024/04/Coyuntura-Bananera-2023.pdf> (Consultado: 15/01/ 2025)
- Asociación de Bananeros de Magdalena y La Guajira – ASBAMA. (2025). Bananómetro. Tendencias y oportunidades del sector bananero 2024. ASBAMA, Magdalena, Colombia. 21 pp.
- Bansal P. (2005). Evolving sustainably: A longitudinal study of corporate sustainable development. *Strategic Management Journal* 26(3): 197-218. <https://doi.org/10.1002/smj.441>

- Blagov Y.E., Petrova-Savchenko A.A. (2020). The transformation of corporate sustainability model in the context of achieving the UN SDGs: Evidence from the leading Russian companies. *Corporate Governance* 21(2): 307-321. <https://doi.org/10.1108/cg-01-2020-0047>
- Barbosa M.W. (2024). The effects of international orientation on the dimensions of the environmental performance of agri food companies: A Chilean perspective. *Agribusiness* 41: 992-1009. <https://doi.org/10.1002/agr.21993>
- Bellemans J., Cruz D., Olper A., Maertens M. (2023). Trade effects of voluntary sustainability standards in tropical commodity sectors. *Food Policy* 118: 102440. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102440>
- Chin W.W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. En *Modern Methods for Business Research* (Ed. Marcoulides G.A.), pp. 295-336. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). Informe Brundtland: Nuestro futuro común. Asamblea General, 4 de agosto, Nueva York, Estados Unidos, pp. 416. https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Dash G., Paul J. (2021). CB-SEM vs PLS-SEM methods for research in social sciences and technology forecasting. *Technological Forecasting and Social Change* 173: 121092. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121092>
- Dijkstra T.K., Henseler J. (2015). Consistent partial least squares path modeling. *MIS Quarterly* 39(2): 297-316. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39.2.02>
- Elkington J. (1999). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. New Society Publishers, Michigan, EE.UU. 407 pp.
- Falk R.F., Miller N.B. (1992). *A primer for soft modeling*. University of Akron Press. Ohio, EE.UU. 103 pp.
- FAO. (2025). *Banana Market Review. Preliminary results 2024*. Rome. 18 pp. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd3731en> (Consultado: 10/01/2025).
- Fornell C., Larcker D.F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research* 18: 382-388. <https://doi.org/10.2307/3150980>
- Freeman R.E. (2010). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Cambridge University Press, Cambridge. 276 pp. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139192675>
- Gebre G.G., Rik E., Kijne A. (2020). Analysis of banana value chain in Ethiopia: Approaches to sustainable value chain development. *Cogent Food & Agriculture* 6(1): 1742516. <https://doi.org/10.1080/23311932.2020.1742516>
- Gladwin T.N., Krause T.S., Kennelly J.J. (1995). Beyond eco-efficiency: Towards socially sustainable business. *Sustainable Development* 3(1): 35-43. <https://doi.org/10.1002/sd.3460030105>
- Grymshi D., Crespo-Cebada E., Elghannam A., Mesías F.J., Díaz-Caro C. (2022). Understanding consumer attitudes towards ecolabeled food products: A latent class analysis regarding their purchasing motivations. *Agribusiness* 38: 93-107. <https://doi.org/10.1002/agr.21714>
- Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E., Tatham R.L. (2006). *Análisis de datos multivariados*, 6th. Ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, Inglaterra. 874 pp.
- Henseler J., Ringle C.M., Sarstedt M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance based structural equation modelling. *Journal of the Academy of Marketing Science* 43(1): 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Henseler J. (2017). Bridging Design and Behavioral Research With Variance-Based Structural Equation Modeling. *Journal of Advertising* 46(1): 178-192. <https://doi.org/10.1080/00913367.2017.1281780>
- Hu L., Bentler P. M. (1998). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal* 6(1): 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>

- Hu Z., Zhang Q.F. (2024). Alternative agrifood systems and the economic sustainability of farmers' cooperatives: The Chinese experience. *Sustainable Development* 32(6): 7447-7460. <https://doi.org/10.1002/sd.3097>
- International Institute for Sustainable Development (IISD). (2024). From research to reality. How IISD is bringing solutions to life. Disponible en: <https://www.iisd.org/system/files/2024-10/iisd-annual-report-2023-2024.pdf> (Consultado: 30/01/2025).
- Khan F.U., Nouman M., Negrut L., Abban J., Cismas L.M., Siddiqi M.F. (2024). Constraints to agricultural finance in underdeveloped and developing countries: A systematic literature review. *International Journal of Agricultural Sustainability* 22(1): 2329388. <https://doi.org/10.1080/14735903.2024.2329388>
- Kryszak Ł., Świerczyńska K., Staniszewski J. (2023). Measuring total factor productivity in agriculture: A bibliometric review. *International Journal of Emerging Markets* 18(1): 148-172. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-04-2020-0428>
- Kurth T., Wübbels G., Portafaix A., Meyer zum Felde A., Zielcke S. (2021). The biodiversity crisis is a business crisis. Boston Consulting Group (BCG). Disponible en: <https://www.bcg.com/publications/2021/biodiversity-loss-business-implications-responses#:~:text=Many%20business%20activities%2C%20especialmente%20actividades,man%2Dmade%20pressure%20on%20biodiversity>. (Consultado: 15/01/2025)
- Lizcano-Prada J., Lombana-Coy J., De Haro T. (2018). Sustainability Standards in Banana Agribusiness: Identifying the Main Standards and Assurance Criteria. En: *Responsabilidad social corporativa: una mirada integral en América Latina* (Ed. Quintero, M. y Sánchez, M.), pp. 231-245. Programa Editorial Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Lizcano-Prada J., Mesías F.J., Lami O., Sama-Berroc C., Maestre-Matos M. (2024). Gestión sostenible de los alimentos. Una aplicación de la Teoría del Comportamiento Planificado en el contexto de un país emergente: Colombia. *ITEA-Información Técnica Económica Agraria* 120(4): 397-423. <https://doi.org/10.12706/itea.2024.013>
- Maestre-Matos L.M., Páez A.P., Mesías F.J., Lombana-Coy J. (2019). Las cooperativas agrarias como modelo generador de negocios con inclusión social: el caso de las cooperativas bananeras del Magdalena (Colombia). *REVESCO: revista de estudios cooperativos* 132: 195-217. <https://doi.org/10.5209/reve.65488>
- Maestre-Matos M., Lombana-Coy J., Mesías F.J. (2023). Creation of shared value in cooperatives: informal institutions' perspective of small-sized banana growers from Colombia. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science* 28 (55): 134-159. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-09-2021-0186>
- Mesías F.J., Martín A., Hernández A. (2021). Consumers' growing appetite for natural foods: Perceptions towards the use of natural preservatives in fresh fruit. *Food Research International* 150: 110749. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110749>
- Moshfeghi V., Jafari Y, Hoseini hasel S, Ahmadi I. (2020). An explanation of entrepreneurship drivers and rural competitiveness functions. *Housing and Rural Environment* 39(171): 103-116. <https://doi.org/10.22034/39.171.103>
- Nunnally J. C. (1994). *Psychometric theory* 3th Ed. Tata McGraw Hill Education, India. 752 pp.
- Ringle C. M., Götz O., Wetzels M., Wilson B. (2009). On the use of formative measurement specifications in structural equation modeling: A Monte Carlo simulation study to compare covariance based and partial least squares model estimation methodologies. *METEOR Research Memoranda* (RM/09/014). University Library of Munich. 43 pp. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2394054>.
- Sehgal S., Batool I. (2024). Economic Development: a study of the holistic examination of sustainable agriculture's substantial impact on developing nations. *South Asian Journal of Social Studies and Economics* 21(7): 241-248. <https://doi.org/10.9734/sajsse/2024/v21i7858>
- Sama C., Crespo-Cebada E., Díaz-Caro C., Escribano M., Mesías, F.J. (2018). Consumer preferences for foodstuffs produced in a socio-environmentally responsible manner: A threat to fair trade producers? *Ecological Economics* 150: 290-296. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.031>

- Snider A., Gutiérrez I., Sibelet N., Faure G. (2017). Small farmer cooperatives and voluntary coffee certifications: Rewarding progressive farmers of engendering widespread change in Costa Rica? Food Policy 69: 231-242. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.04.009>
 - Tabares A., Lodoño-Pineda A., Cano J.A. Gómez-Montoya R. (2022). Rural Entrepreneurship: An Analysis of Current and Emerging Issues from the Sustainable Livelihood Framework. Economies 10(6): 142. <https://doi.org/10.3390/economies10060142>
 - Vilké R., Gedminaitė-Raudonė Z. (2020). Collaboration between government and agribusiness for biogas production: balanced development of rural sustainability. Public Policy and Administration 19(2): 298-313. <https://doi.org/10.13165/VPA-20-19-2-11>
 - Voora V., Larrea C., Huppé G., Nugnes F. (2022). Standards and Investments in Sustainable Agriculture. International Institute for Sustainable Development. Disponible en: <https://www.iisd.org/publications/report/ssi-review-standards-investments-sustainable-agriculture> (Consultado: 15/01/2025)
 - Werts C.E., Linn R.L. Jöreskog K.G. (2017). Quantifying unmeasured 870 variables. En Measurement in the Social Sciences (Ed. Blalock, B.), pp. 270-292. Routledge, New York, NY, USA.
 - Williams B., Onsmann A., Brown T. (2010). Exploratory factor analysis: a five-step guide for novices. Australasian Journal of Paramedicine 8(3): 990399. <https://doi.org/10.33151/ajp.8.3.93>
- (Aceptado para publicación el 17 de noviembre de 2025)