

Gladys Elena Rueda Barrios  
Jairo Alexander González Bueno  
Marianela Luzardo Briceño

# Factores determinantes de la competitividad y sostenibilidad de las empresas del sector agrícola en Santander



Escuela de Economía, Administración y Negocios



Universidad  
Pontificia  
Bolivariana



CONSEJO PROFESIONAL  
DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
JUNTOS LOGRAMOS MÁS

## Autores

### Gladys Elena Rueda Barrios



PhD en Integración de las organizaciones, de la Universidad Politécnica de Valencia (España) y Administradora de Empresas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Profesora interna en el área organizacional de la Facultad de Administración de Empresas de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga (Colombia), investigadora en categoría Asociada y líder del Grupo de Investigación en Administración GIA categoría A del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia. Sus intereses de investigación se encuentran en el área organizacional en temas que incluyen cultura organizacional, Tecnologías de la Información, Gestión de la investigación y el Conocimiento, Emprendimiento y Responsabilidad Social. Par evaluador en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y del Consejo Nacional de Acreditación CNA.  
<https://orcid.org/0000-0002-5896-094X>  
contacto: gladys.rueda@upb.edu.co

### Jairo Alexander González Bueno



PhD en Administración y Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de València, España; Magíster en Gerencia de Negocios de la Universidad Industrial de Santander, Colombia; Master en Dirección Financiera del Instituto Superior de Educación, Administración y Desarrollo, España; Ingeniero Financiero y Contador Público de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia. Investigador y profesor de Contabilidad y Finanzas en la Universidad Pontificia Bolivariana y la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Sus intereses de investigación se centran en la optimización de carteras y la inversión socialmente responsable. Sus investigaciones han sido publicadas en Entrepreneurship and Sustainability Issues, Journal of Business Economics and Management, Sustainability, entre otros. Es editor del Journal Finance, Markets and Valuation.  
<https://orcid.org/0000-0002-5896-094X>  
Contacto: jairoa.gonzalez@upb.edu.co  
jgonzalez13@unab.edu.co

### Marianela Luzardo Briceño



PhD en Estadística, Magister Scientiae en Estadística Aplicada y Licenciada en Estadística de la Universidad de Los Andes (ULA), Mérida-Venezuela. Docente interno de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, y actualmente Profesora Titular de la Universidad de Medellín. Además ha dictado cursos en postgrado en la Universidad Industrial de Santander, la Universidad Santo Tomás y en la Universidad Metropolitana de Ecuador. Autor y Par evaluador para artículos científicos, propuestas de investigación y eventos. Miembro de los grupos de investigación GeeTIC de la UPB-Bucaramanga y de Modelación y Computación Científica de la Universidad de Medellín. Investigador Senior del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación-Colombia, e Investigador A y B (Ministerio de Ciencia y Tecnología - Venezuela). Participación en diferentes proyectos estadísticos para empresas reconocidas de Colombia. Par académico del Consejo Nacional de Acreditación.  
<https://orcid.org/0000-0002-8364-5378>  
Contacto: mluzardo@udemedin.edu.co

---

### Agradecimientos

Consejo Profesional de Administración de Empresas (CPAE)

Universidad Pontificia Bolivariana

Seccional Bucaramanga

Estudiantes: Carlos Santiago Mantilla y Susana Gómez Díaz

Semillero de Investigación para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Simipyme)

Gladys Elena Rueda Barrios  
Jairo Alexander González Bueno  
Marianela Luzardo Briceño

# Factores determinantes de la competitividad y sostenibilidad de las empresas del sector agrícola en Santander



338.16  
R918

Rueda Barrios, Gladys Elena, autor  
Factores determinantes de la competitividad y sostenibilidad de las empresas del sector agrícola en Santander / Gladys Elena Rueda Barrios y otros 2 -- Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga y Consejo Profesional de Administración de Empresas - CPAE, 2022.

172 p.; 17 x 24 cm.

ISBN: 978-628-500-033-1 (Versión impresa) y ISBN: 978-628-500-034-8 (Versión digital)

1. Agricultura – Santander (Colombia) 2. Sostenibilidad 3. Innovación empresarial I. Título

CO-MdUPB / spa / rda  
SCDD 21 / Cutter-Sanborn

© Gladys Elena Rueda Barrios  
© Jairo Alexander González Bueno  
© Mariana Luzardo Briceño  
© Consejo Profesional de Administración de Empresas -CPAE-  
© Editorial Universidad Pontificia Bolivariana  
Vigilada Mineducación

**Factores determinantes de la competitividad y sostenibilidad de las empresas del sector agrícola en Santander**

ISBN: 978-628-500-033-1 (Versión impresa)

ISBN: 978-628-500-034-8 (Versión digital)

DOI: <http://doi.org/10.18566/978-628-500-034-8>

Primera edición, 2022

Escuela de Economía, Administración y Negocios.

Facultad de Administración de Empresas.

Grupo de Investigación en Administración. GIA. Proyecto: Factores determinantes de la competitividad y sostenibilidad de las empresas del sector agrícola en Santander. Radicado: 025-1120-2500.

Seccional Bucaramanga

**Arzobispo de Medellín y Gran Canciller UPB**

Mons. Ricardo Tobón Restrepo

**Rector General**

Pbro. Julio Jairo Ceballos Sepúlveda

**Rector Seccional Bucaramanga**

Presbítero Gustavo Méndez Paredes

**Vicerrectora Académica Seccional Bucaramanga**

Ana Fernanda Uribe Rodríguez

**Decana Escuela de Economía, Administración**

**y Negocios:** Gladys Mireya Valero Córdoba

**Director Facultad de Administración de Empresas:**

Jairo Alexander González Bueno

**Gestora Editorial Seccional Bucaramanga:**

Ginette Rocío Moreno Cañas

**Editor:** Juan Carlos Rodas Montoya

**Coordinación de Producción:** Ana Milena Gómez Correa

**Diagramación:** María Isabel Arango Franco

**Corrección de Estilo:** Eduardo Franco

**Imágenes:** Shutterstock

**Dirección Editorial:**

Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2022

Correo electrónico: [editorial@upb.edu.co](mailto:editorial@upb.edu.co)

[www.upb.edu.co](http://www.upb.edu.co)

Telefax: (57)(604) 354 4565

A.A. 56006 - Medellín - Colombia

**Radicado:** 2184-21-04-22



Aurelio Mejía Mejía

*Presidente*

Abel Eduardo Guacari Villalba

*Consejero Representante Facultades*

Hugo Alexis García Balcázar

*Consejero Representante Asociaciones*

Norma Lucía Bonilla Londoño

*Consejera Representante Facultades*

Fatten Khalifha Gamboa

*Consejera Representante Asociaciones*

Carlos Andrés Carvajal Castaño

*Consejero Representante Agremiaciones Empresariales*

Olga Parra Villamil

**Directora Ejecutiva**

Prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio o para cualquier propósito sin la autorización escrita de la Editorial Universidad Pontificia Bolivariana y el CPAE.

# Contenido

<b>Prólogo .....</b>	<b>11</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>13</b>
<b>1. Planteamiento general del proyecto de investigación .....</b>	<b>15</b>
1.1 Descripción del problema de investigación .....	16
1.2 Justificación del problema .....	18
1.3 Objetivos de la investigación .....	21
1.3.1 <i>Objetivo general</i> .....	21
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	21
<b>2. Antecedentes .....</b>	<b>23</b>
<b>3. Marco teórico .....</b>	<b>29</b>
3.1 Competitividad empresarial .....	30
3.2 Factores asociados a la competitividad.....	32
3.2.1 <i>Estructura empresarial</i> .....	33
3.2.2 <i>Productividad</i> .....	36
3.2.3 <i>Innovación</i> .....	46
3.3 Sostenibilidad empresarial .....	49
3.4 Competitividad en el sector agrícola .....	51
3.5 Sostenibilidad de las empresas agrícolas .....	54
<b>4. Método de investigación .....</b>	<b>61</b>
4.1 Enfoque y alcance .....	62
4.2 Población y muestra objeto del estudio .....	62
4.3 Modelo e hipótesis.....	64
4.4 Variables e indicadores .....	64
4.4.1 <i>Variables de caracterización general</i> .....	64
4.4.2 <i>Variables independientes del modelo</i> .....	66
4.4.3 <i>Variables dependientes del modelo</i> .....	68
4.5 Técnicas de recolección de la información .....	73

<b>5. Resultados</b> .....	<b>77</b>
5.1 Análisis descriptivo de las empresas del sector agrícola en Santander .....	78
5.1.1 <i>Caracterización general de la población de empresas agrícolas de Santander</i> .....	78
5.1.2 <i>Análisis descriptivo de la muestra de empresas del sector agrícola en Santander</i> .....	84
5.1.3 <i>Descriptivo de la estructura empresarial</i> .....	90
5.1.4 <i>Descriptivo de la productividad</i> .....	93
5.1.5 <i>Descriptivo de la innovación</i> .....	94
5.1.6 <i>Descriptivo de la competitividad y la sostenibilidad</i> .....	99
5.2 Análisis de la competitividad empresarial de las empresas agrícolas frente a la competitividad del sector en Santander .....	104
5.2.1 <i>Comportamiento financiero de las empresas</i> .....	104
5.2.2 <i>Competitividad de las empresas frente a la competencia en el sector agrícola</i> .....	116
5.2.3 <i>Dificultades del sector agrícola en Santander</i> .....	117
5.3 Relación entre los factores asociados al modelo de estudio	119
5.3.1 <i>Análisis factorial de las variables independientes del modelo de estudio</i> .....	119
5.3.2 <i>Análisis factorial de las variables dependientes del modelo de estudio</i> .....	122
5.3.3 <i>Análisis de correlaciones bivariadas</i> .....	125
5.3.4 <i>Análisis de regresión lineal</i> .....	128
5.4 Modelo final del estudio .....	135
5.5 Discusión de resultados .....	136
<b>6. Conclusiones</b> .....	<b>145</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>150</b>
<b>Anexo</b> .....	<b>160</b>

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b>	Evolución del concepto de competitividad .....	30
<b>Tabla 2.</b>	Elementos de la estructura empresarial.....	35
<b>Tabla 3.</b>	Tipos de innovación en las empresas.....	47
<b>Tabla 4.</b>	Empresas del sector agrícola en Santander por actividad económica .....	62
<b>Tabla 5.</b>	VARIABLES PARA LA CARACTERIZACIÓN GENERAL de la muestra de empresas.....	65
<b>Tabla 6.</b>	VARIABLES E INDICADORES DE ESTRUCTURA EMPRESARIAL.....	66
<b>Tabla 7.</b>	VARIABLES E INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD de las empresas.....	67
<b>Tabla 8.</b>	VARIABLES E INDICADORES DE INNOVACIÓN .....	69
<b>Tabla 9.</b>	VARIABLES E INDICADORES DE COMPETITIVIDAD.....	68
<b>Tabla 10.</b>	VARIABLES E INDICADORES DE COMPETITIVIDAD FRENTE a la competencia .....	70
<b>Tabla 11.</b>	VARIABLES E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL .....	72
<b>Tabla 12.</b>	Información financiera anual de empresas del sector agrícola de Santander, 2016-2020.....	73
<b>Tabla 13.</b>	Estructuración del instrumento .....	74
<b>Tabla 14.</b>	Metodología del proyecto de investigación .....	75
<b>Tabla 15.</b>	Ubicación geográfica por provincia.....	79
<b>Tabla 16.</b>	Empresas agrícolas de Santander según actividad económica de la CIIU .....	81
<b>Tabla 17.</b>	Tamaño de empresas por activos según la Ley 905 de 2004 .....	82
<b>Tabla 18.</b>	Tamaño de empresa por ingresos según la Ley 957 de 2019 .....	83
<b>Tabla 19.</b>	Tamaño de empresa por número de empleados.....	83
<b>Tabla 20.</b>	Ubicación administrativa y de producción de las empresas.....	84
<b>Tabla 21.</b>	Descripción de la actividad económica según la CIIU .....	85
<b>Tabla 22.</b>	Tamaño de empresas de la muestra por activos según la Ley 905 de 2004.....	87
<b>Tabla 23.</b>	Tamaño de empresa de la muestra por ingresos según la Ley 957 de 2019.....	87
<b>Tabla 24.</b>	Número de empleados de las empresas de la muestra.....	88
<b>Tabla 25.</b>	Antigüedad de las empresas de la muestra .....	88

<b>Tabla 26.</b>	Trabajadores y jornada laboral .....	89
<b>Tabla 27.</b>	Tipo de sociedad jurídica y origen del capital .....	89
<b>Tabla 28.</b>	Asesoría y apoyo técnico y económico de las instituciones del Estado .....	90
<b>Tabla 29.</b>	Comportamiento descriptivo de la estructura empresarial .....	91
<b>Tabla 30.</b>	Comportamiento descriptivo de la productividad .....	94
<b>Tabla 31.</b>	Comportamiento descriptivo de la innovación organizacional.....	95
<b>Tabla 32.</b>	Comportamiento descriptivo de la innovación en productos.....	96
<b>Tabla 33.</b>	Comportamiento descriptivo de la innovación en procesos .....	97
<b>Tabla 34.</b>	Comportamiento descriptivo de la innovación en mercados .....	98
<b>Tabla 35.</b>	Comportamiento descriptivo de competitividad.....	99
<b>Tabla 36.</b>	Comportamiento descriptivo de la sostenibilidad económica.....	100
<b>Tabla 37.</b>	Comportamiento descriptivo de la sostenibilidad social.....	101
<b>Tabla 38.</b>	Comportamiento descriptivo de la sostenibilidad ambiental.....	103
<b>Tabla 39.</b>	Composición del estado de situación financiera del sector agrícola en Santander según masas patrimoniales, 2015-2020 .....	105
<b>Tabla 40.</b>	Capital de trabajo (fondo de maniobra) promedio por empresa del sector agrícola en santander, 2015-2020 (en millones de pesos).....	107
<b>Tabla 41.</b>	Ratios de liquide .....	108
<b>Tabla 42.</b>	Ratios de endeudamiento .....	109
<b>Tabla 43.</b>	Estado de resultados promedio por empresa del sector agricultor de Santander, 2015-2020 (en millones de pesos) .....	112
<b>Tabla 44.</b>	Evolución márgenes de utilidad promedio por empresa del sector agricultor de Santander, 2015-2020 (en millones de pesos).....	112
<b>Tabla 45.</b>	Ratios de rentabilidad económica y financiera.....	114

<b>Tabla 46.</b>	Percepción de la competitividad de las empresas frente a la competencia en el sector agrícola .....	116
<b>Tabla 47.</b>	Dificultades del sector agrícola.....	118
<b>Tabla 48.</b>	Factorial de estructura empresarial.....	120
<b>Tabla 49.</b>	Factorial de innovación .....	121
<b>Tabla 50.</b>	Variables independientes finales del modelo.....	121
<b>Tabla 51.</b>	Variables dependientes de competitividad financiera ....	122
<b>Tabla 52.</b>	Variables dependientes de competitividad de mercado .	122
<b>Tabla 53.</b>	Variables dependientes de competitividad frente al sector.....	123
<b>Tabla 54.</b>	Variables dependientes de sostenibilidad económica.....	123
<b>Tabla 55.</b>	Variables dependientes de sostenibilidad social.....	124
<b>Tabla 56.</b>	Variables dependientes de sostenibilidad ambiental .....	124
<b>Tabla 57.</b>	Variables dependientes finales del modelo .....	124
<b>Tabla 58.</b>	Correlación bivariada Rho de Spearman entre variables independientes .....	126
<b>Tabla 59.</b>	Correlación bivariada Rho de Spearman de las variables independientes con las variables dependientes .....	127
<b>Tabla 60.</b>	Modelo final de regresión lineal .....	128

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b>	Factores determinantes de la competitividad.....	33
<b>Figura 2.</b>	Evolución de la teoría general de la estrategia.....	34
<b>Figura 3.</b>	Marco para medir la productividad con bienes económicos y medioambientales.....	39
<b>Figura 4.</b>	Sostenibilidad de una empresa agrícola .....	58
<b>Figura 5.</b>	Modelo de estudio .....	64
<b>Figura 6.</b>	Empresas agrícolas de Santander según actividad económica de la CIU .....	82
<b>Figura 7.</b>	Muestra de empresas agrícolas de Santander según la CIU .....	86
<b>Figura 8.</b>	Evolución de la estructura patrimonial promedio del sector agrícola en Santander, 2015-2020 (en millones de pesos) .....	106
<b>Figura 9.</b>	Evolución del capital de trabajo (fondo de maniobra) promedio por empresa del sector agrícola en Santander, 2015-2020 (en millones de pesos) .....	107
<b>Figura 10.</b>	Modelo 1: Innovación y competitividad de la empresa..	129
<b>Figura 11.</b>	Modelo 2: Estructura empresarial, productividad, innovación y sostenibilidad económica .....	130
<b>Figura 12.</b>	Modelo 3: Estructura empresarial, productividad, innovación y sostenibilidad social .....	132
<b>Figura 13.</b>	Modelo 4: Productividad, innovación y sostenibilidad ambiental.....	133
<b>Figura 14.</b>	Modelo final de la investigación.....	135

## Prólogo

El libro *Factores determinantes de la competitividad y sostenibilidad de las empresas del sector agrícola en Santander* es producto de un estudio realizado por profesores investigadores de la Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga, centrado en los retos de las empresas rurales frente a la globalización y el emprendimiento y la innovación sectorial.

Lo relevante de este libro es que, para lograr determinar las variables asociadas al modelo de estudio que conllevan la relación entre la estructura empresarial, la productividad y la innovación con la competitividad y la sostenibilidad de las empresas del sector agrícola en algunas provincias de Santander, se consigue identificar la estructura empresarial, los indicadores de productividad y los procesos de innovación; establecer la competitividad empresarial de las empresas agrícolas frente a la competitividad del sector en Santander; hallar la relación entre los factores asociados a la estructura empresarial, la productividad y la innovación con la competitividad y sostenibilidad, y concluir con el análisis factorial, presentando las 10 variables finales independientes para el modelo frente a la competitividad y la sostenibilidad en el sector del agro:

1. Direccionamiento, cultura y liderazgo
2. Estructura organizacional e infraestructura
3. Talento humano para el modelo frente a la competitividad y sostenibilidad del sector
4. Productividad de la tierra
5. Productividad de la mano de obra
6. Productividad del capital
7. Innovación organizacional
8. Innovación de productos
9. Innovación de procesos
10. Innovación de mercados

El libro concluye que, si bien las empresas demuestran prácticas de sostenibilidad económica, social y ambiental, presentan un bajo nivel

de innovación organizacional, de productos, de procesos y de mercados que afecta la competitividad de las empresas agrícolas de Santander y, por tanto, la posibilidad de lograr ampliar el entorno de mercado hacia la internacionalización del sector.

Esta obra es producto de un esfuerzo conjunto que lleva a reflexionar sobre la necesidad de fomentar la creatividad para fortalecer la innovación en el sector agrario, y así lograr elementos clave que fortalezcan la eficiencia, la productividad, la competitividad y, por ende, la rentabilidad de la industria y adentrarse a explorar oportunidades que brindan los nuevos mercados.

Así es como su lectura conducirá a obtener elementos útiles que coadyuven hacia acciones más efectivas en esta agroindustria.

**Olga Parra Villamil**

Directora ejecutiva

Consejo Profesional de Administración de Empresas (CPAE)

## Introducción

La agricultura es considerada en el panorama actual de la economía mundial una alternativa de desarrollo rural que puede ayudar a disminuir los niveles de pobreza, mejorar las condiciones de habitabilidad, educación, proyecto de vida de las familias rurales y el logro de la seguridad alimentaria. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2016) ha planteado desde sus programas y acciones estratégicas potencializar la producción agrícola y llevarla a una agricultura competitiva y sostenible, que se integre en la cadena agroindustrial con la transformación de sus procesos de producción y de productos con valor agregado.

Este estudio identifica la estructura empresarial, los elementos de productividad e innovación incorporados en los procesos organizacionales, de producción, productos, y mercados que inciden en la competitividad y sostenibilidad de las empresas agrícolas en Santander. El método del estudio propuesto tiene un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo, exploratorio y correlacional, y un diseño de corte no experimental, a partir de la aplicación transversal de un cuestionario que caracteriza las principales actividades y empresas productivas agrícolas de Santander, así como los componentes de la estructura empresarial, la productividad y la innovación. La población estadística objeto de estudio se compone de 688 empresas (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2021) legalmente constituidas que se dedican a actividades de agricultura y clasificadas en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU), representadas en una muestra aleatoria simple de 70 empresas. Para el tratamiento y análisis de los datos estadísticos, se aplicó el análisis descriptivo y exploratorio para realizar la caracterización de la población objeto del estudio, y un modelo de regresión lineal para determinar la correlación entre las variables. Finalmente, se identificaron los principales sectores productivos agrícolas en la economía rural, los factores que favorecen la competitividad y sostenibilidad del sector, las fortalezas y los aspectos a mejorar.





# 1 ■ Planteamiento general del proyecto de investigación

## 1.1 Descripción del problema de investigación

El territorio colombiano tiene un gran potencial para el desarrollo rural dada la diversidad en su geografía, extensión de tierras y variedad climática que favorece la producción permanente de diferentes sistemas de producción. Según el Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) 2018 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2018) y las proyecciones a 2020, Colombia tiene aproximadamente 50 millones de habitantes, distribuidos el 77,1 % en cabeceras municipales, el 7,1 % en centro poblados rurales y el 15,8 % en el sector rural disperso. El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2015) declara que el 99,6 % del territorio tiene zonas rurales; sin embargo, existe una brecha bastante amplia entre el desarrollo rural y el desarrollo urbano, que históricamente ha reflejado las dificultades para acceder a mayores recursos y servicios del Estado, deficiente infraestructura, desigualdad económica, necesidades básicas insatisfechas (NBI), pobreza, problemas sociales y, en alto grado, violencia por el conflicto armado, todo esto ha contribuido a bajos niveles de crecimiento y productividad del sector rural y disminuido la densidad poblacional por la migración interna del campo a la ciudades.

Ante este panorama, es prioritario, como una apuesta de país, la transformación del desarrollo productivo rural para mejorar la calidad de vida, la seguridad alimentaria y el desarrollo humano; una de las alternativas es potencializar la agricultura y su desarrollo hacia la agroindustria por el significativo aumento de la demanda de producción de origen agrícola con valor agregado en los mercados en el mundo (Rueda Barrios, G., Bohórquez Farfán, L., Reyes Figueroa, J.C. 2021).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019), los países desarrollados lograron gran parte de su transformación a partir del sector primario, y convirtieron a pequeños productores que tenían sus unidades productivas para la subsistencia en productores de mayor escala integrados en la cadena agroindustrial y otras cadenas productivas que generaban valor. Colombia quiere ir en ese camino, y se evidencia en la *priorización* dada a este sector en los planes de gobierno tanto nacional como departamentales. Sin embargo, es necesario reconocer que el Estado colombiano olvidó durante décadas a las economías locales de carácter rural, y priorizó otros

sectores de la economía nacional. Hechos que llevaron al sector rural a aumentar la brecha con el sector urbano, desde el punto de vista de la calidad de vida, asignación de recursos, oportunidades de desarrollo, y demás factores que debilitaron la competitividad de estas regiones y sus sistemas productivos.

A pesar de estas duras circunstancias, las unidades productivas agrícolas (UPA) crecieron y se convirtieron en empresas que hoy tienen un papel importante en el desarrollo rural para las familias ubicadas en centros poblados rurales y rurales dispersos; pero que necesitan aunar mayores esfuerzos con el sector público y privado, las universidades, los centros de investigación, las asociaciones y organizaciones no gubernamentales (ONG), para lograr transformarse, ser competitivas y sostenibles en el mercado nacional, y proyectarse al mercado internacional.

El Consejo Privado de Competitividad (2016) expone que el sector rural aporta en Colombia el 20 % de empleos nacionales y el 50 % de empleos en áreas rurales, su producción es materia prima para la agroindustria colombiana y para el abastecimiento del mercado internacional, al que se han abierto las puertas a partir de la firma de tratados de libre comercio (TLC) con distintos países; pero que a su vez ha evidenciado la baja competitividad del sector frente a estos escenarios internacionales.

El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2018) plantea el emprendimiento, la transformación empresarial a partir del desarrollo productivo, la innovación y adopción tecnológica para la productividad y el progreso del campo a partir de alianzas para dinamizar el desarrollo y la productividad de la Colombia rural; asimismo, se plantean los pactos por la productividad y la equidad en las regiones, entre los que incluye a Santander como eje logístico, competitivo y sostenible de Colombia.

Santander es un departamento con gran presencia rural dada su geografía, condiciones climáticas favorables y tierras aptas para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales y de acuicultura. Según cifras reportadas por el DANE a partir del Censo Nacional Agropecuario realizado en 2014, Santander cuenta 507 000 hectáreas de tierra para uso agrícola que equivalen al 26,1% del total del departamento, siendo la provincia de Mares

la del mayor número de tierras destinadas a la agricultura principalmente con cultivo de palma africana, sigue la provincia de Soto con 16,9% en cultivos de frutas, café, y cacao, continúa Vélez con un 16,7% en caña panelera, cacao y café, y por último Guanentá con un 15,4%, basado en tabaco, caña panelera y café (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2018). Sin embargo, se deben fortalecer y mejorar los niveles de competitividad del sector frente a escenarios nacionales e internacionales. Entre las actividades agrícolas se destacan la producción de palma africana, cacao, café, aguacate y demás frutas y hortalizas, caña de azúcar, plantas aromáticas y medicinales, y otros cultivos con bastante potencial para el mercado internacional.

Para proyectar la economía rural y fortalecer las actividades productivas del agro en Santander, es necesario estudiar las condiciones de competitividad y sostenibilidad de las empresas, entre ellas la estructura empresarial, la productividad y la innovación.

Mejorar la competitividad en el sector rural a partir de proyectos y programas estratégicos a mediano y largo plazo facilita la inserción en el mercado internacional, que exige procesos y productos certificados que garanticen su calidad, las buenas prácticas de producción eficiente y sostenible, condiciones de trabajo, manejo de recursos y procesos amigables con el medio ambiente, y un impacto social y económico en las comunidades donde se desarrollan (Rueda Barrios, G., Bohórquez Farfán, L., Reyes Figueroa, J.C. 2021).

Por lo anterior, esta propuesta de investigación plantea la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los factores asociados a la estructura empresarial, la productividad y la innovación que inciden en la competitividad y sostenibilidad de las empresas de producción agrícola en las provincias de Santander?

## 1.2 Justificación del problema

En Colombia, toma especial importancia la competitividad a partir de 1990 cuando se dio la apertura económica del país, y la competencia

internacional empezó a ejercer presión en el mercado nacional con productos de mayor calidad, bajos costos arancelarios, procesos tecnológicos avanzados y mejores precios. La competitividad no solo afecta los sectores transables (exportadores e importadores), también tiene un impacto en los sectores no transables (mercado nacional), que son un eslabón en la cadena de producción de los sectores transables.

En el sector agrícola, la producción transable se destina en una proporción importante a los mercados de exportación (exportables), como el café, la caña de azúcar, el banano, las flores y la palma africana, o al mercado interno compitiendo con importaciones (importables), como el sorgo, el algodón, el frijol, el maíz; todos ellos representan el 55 % de la producción agrícola, de modo que el 40 % son exportables y el 15 % importables. Por su parte, el 45 % restante de la producción agrícola corresponde a productos no transables, es decir, producción para el mercado interno, que aún pueden lograr mejorar factores asociados a su calidad y producción para llegar a convertirse en productos transables (Leibovich y Estrada, 2016).

El sector rural se proyecta como un polo de desarrollo económico para Latinoamérica, olvidado por los gobiernos, pero que posee una gran riqueza como mecanismo de subsistencia, seguridad alimentaria y mejoramiento de condiciones de vida de las familias y pobladores locales. Sobre el tema, se han desarrollado modelos económicos de creación de riqueza rural, desde la cadena de valor, que prioriza y asigna recursos para las empresas agrícolas.

La producción agrícola es una práctica relevante en el mundo debido al aumento de la población que necesita de seguridad alimentaria, en especial, en países de desarrollo lento o con economías emergentes. La agricultura es la mayor fuente de empleo para los pobladores en zonas rurales; sin embargo, los ingresos rurales siguen siendo inferiores comparados con el sector urbano y el dinamismo de las empresas (Tenjo, 2015).

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2106) planteó el Proyecto Desarrollo Económico Incluyente Rural (DEI Rural) para mejorar las condiciones de vida de la población rural colombiana en situación de pobreza a partir del fortalecimiento de las organizaciones

productivas y de la cadena de valor de sus productos. A partir de allí, se promueve el fortalecimiento de las capacidades organizativas de las empresas, sus estructuras y sistemas productivos, y la innovación para agregar valor a sus productos y poder incursionar en mercados más exigentes y especializados. De esta manera, las empresas logran un incremento y diversidad en la productividad, con procesos más competitivos y eficientes; y las comunidades locales, el empoderamiento económico y la integración regional. De acuerdo con el índice de competitividad global (ICG), la productividad agrícola está siendo afectada por el cambio climático, mayor depreciación del capital agrícola, escasez del agua, mano de obra que emigra de los campos a la ciudad por las pocas oportunidades rurales, mano de obra con baja cualificación para liderar y organizar las empresas, baja infraestructura física y tecnológica, entre otras causas (World Economic Forum [WEF], 2019).

Asimismo, las innovaciones han permitido grandes impactos en el desarrollo de los sistemas de producción agrícola, involucrando nuevas técnicas y tecnologías en los procesos, productos y mercados. La agricultura ha avanzado hacia la agroindustria que se define como “todos los actores involucrados en la producción y transformación de un producto agrícola; es decir, comprende no solo actividades agropecuarias, sino también actividades manufactureras asociadas con la producción de insumos (semillas, máquinas, fertilizantes, pesticidas) y la industria transformadora de estos productos” (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia [ANDI], 2019, p. 5). También la innovación en el sector integra el concepto de *innovación social*, referente a nuevas ideas, productos, servicios y modelos, que, además de mejorar los procesos productivos agrícolas, impacta la satisfacción de necesidades sociales (Bosworth et al., 2016).

Con este estudio, se espera contribuir a mejorar la competitividad del sector agrícola, a partir del análisis de los factores asociados a la competitividad de las empresas en una de las regiones más representativas en este tipo de actividades en Colombia (Küpper et al., 2018). Los resultados facilitarán el planteamiento de una proyección estratégica real y sostenible en Santander, que contribuya a mejorar las condiciones de organización y producción, en especial, de empresas pequeñas y medianas, que necesitan ser más competitivas para garantizar la continuidad de sus negocios,

incrementar sus niveles de producción y vincularse a cadenas productivas dinámicas. Tal como lo manifestaba la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica, 2015), para lograr la competitividad y sostenibilidad de las empresas agrícolas en Colombia, se requiere la articulación de pequeños productores, empresas, asociaciones y gremios, universidades y organizaciones del Estado.

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación de la estructura empresarial, la productividad y la innovación, con la competitividad y sostenibilidad de las empresas del sector agrícola en las provincias de Santander.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar la estructura empresarial, los indicadores de productividad y los procesos de innovación de las empresas objeto del estudio.
- Determinar la competitividad empresarial de las empresas agrícolas frente a la competitividad del sector en Santander.
- Hallar la relación entre los factores asociados a la estructura empresarial, la productividad y la innovación, con la competitividad y sostenibilidad de las empresas.





## 2. Antecedentes

En la literatura, se evidencian amplios estudios sobre los factores determinantes de la competitividad en diferentes sectores empresariales y contextos regionales, así como enfoques y métodos para evaluar tanto la competitividad, como la ventaja competitiva de las empresas (Barnes, 2008; Chibuzor, 2020; Dibrova et al., 2020; Dovgal et al., 2017; García García et al., 2015; Hadley, 2006; Matyja, 2016; Ojha et al., 2015; Rahe y Hause, 2020; Steinfield et al., 2012; Tisenkopfs et al., 2015).

Dovgal et al. (2017) identificaron que en la determinación de las ventajas competitivas de las empresas agrícolas se utilizan métodos subjetivos de un conjunto de herramientas metódicas, las cuales se fundamentan en el estudio de las relaciones causales, la estadística, la intuición y la experiencia. Entre ellos se encuentran los métodos de investigación sociológica y los métodos de expertos. La estimación de las ventajas competitivas con la ayuda de métodos objetivos implica la determinación independiente de los factores y la estructura causal del fenómeno investigado. Finalmente, se verifican experimentalmente y se someten a observaciones y mediciones objetivas. En consecuencia, los autores afirman que no existe un método universal para evaluar la competitividad empresarial. Cada uno de los métodos posee ciertos inconvenientes que reducen el valor práctico de los resultados de las investigaciones realizadas. Este hecho se debe a la concentración de la atención de los investigadores en determinados aspectos del tema de investigación y a las características de la elección del objeto, la escala de investigación y la elección de los instrumentos. Por tanto, para estos autores, en línea con lo expuesto por Velandia et al. (2009), el proceso de estudio de las ventajas competitivas de las empresas agrícolas debe basarse no solo en las propiedades y características de la categoría de competitividad, sino también en el pleno cumplimiento de las especificidades de la industria.

Rahe y Hause (2020) destacan la implementación de modelos de creación de riqueza rural y de asistencia empresarial como estrategia de crecimiento del capital en comunidades locales, en el que se han adaptado procesos de planificación estratégica para guiar el desarrollo y generar riqueza a través de un esfuerzo coordinado de la cadena de valor. Uno de estos modelos es el enfoque de *Wealth Works*, que busca conectar los activos locales con la demanda del mercado y construir medios de vida sostenibles, para

promover el desarrollo y la autosuficiencia de regiones con riqueza rural, pero con problemas de empleos, ingresos bajos y pobreza.

Steinfeld et al. (2012) estudiaron el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la asociatividad en un grupo de 333 empresas rurales de los Estados Unidos, y hallaron unas correlaciones positivas que llevan al éxito de las empresas y cierran las brechas digitales común en este sector. Elementos como la innovación y el desarrollo y la implementación de la tecnología, integrados en la estrategia de la empresa, garantizan el éxito. Atribuyen el éxito actual de las empresas del sector rural a la integración de las TIC en sus procesos de comercialización. Establecen la importancia de no solo llevar la infraestructura de las TIC a las empresas agrícolas, sino también la de explotar el uso y manejo de la información, para tomar decisiones acertadas en los procesos de negociación y comercialización de sus productos.

Tisenkopfs et al. (2015) realizaron un estudio sobre los procesos de aprendizaje e innovación a partir de las relaciones entre los actores del sector de la fruta (productores, consumidores, expertos, organizaciones no gubernamentales [ONG], empresas, administraciones locales y componentes del sistema formal de conocimiento agrícola) para el desarrollo de la agricultura sostenible, a partir del análisis de seis casos de estudio. Los factores que se consideraron fueron aprendizaje conjunto, innovación (acciones conjuntas y prácticas) y negociación de la sostenibilidad agrícola. Estas interacciones se midieron a través de prácticas, encuentros, tareas, visitas y construcciones o aplicaciones conjuntas. Este ejercicio experimental se hizo durante tres años para observar el comportamiento y los resultados de esta cooperación. El estudio concluye que la innovación en las empresas del sector rural no solo se debe entender como la integración de las tecnologías en los procesos o sistemas de producción, sino también como la integración de actores, la colaboración entre redes que intercambian información y conocimiento para mejorar la agricultura y el desarrollo rural sostenible.

En el contexto latinoamericano, García García et al. (2015) realizaron un estudio de revisión sobre algunos métodos de medición de competitividad para el sector agropecuario. Manifiestan que la competitividad puede ser resultado de múltiples factores, subjetivos según el contexto y el momento

de la medición. Destacan que el sector del agro tiene unas características propias que lo hacen diferente de otros sectores de la economía, y que influyen en la competitividad (comportamiento social, cultural, climático, situacional). Los factores identificados se agruparon en tres tipos: a) técnicos (relaciones con el tipo de cultivo, siembra, control de plagas y tecnologías utilizadas), b) sociales (estructura familiar, educación, vivienda, acceso de servicios financieros, salarios, servicios de salud) y c) innovación y conocimiento (inversión en I+D, inversión en adquisición y uso de tecnologías, actitud hacia la innovación, participación en redes de conocimiento, transferencia de tecnologías, innovaciones en el sistema productivo). El estudio muestra que los modelos de medición de la competitividad en el sector agropecuario están orientados hacia el desempeño y la productividad, y recientemente hacia la innovación en procesos y productos, de modo que son estos factores también comunes en otros sectores productivos; también establece que tradicionalmente se relaciona la productividad con la capacidad de reducir costos para lograr la competitividad de la empresa en los mercados.

Avendaño Ruiz y Schwentesius Rindermann (2005) identifican algunos factores del nivel macro y microentorno económico que afectan la competitividad de las empresas del sector de la horticultura en Baja California. En el nivel microeconómico, establecen tres categorías: la tecnología, el entorno donde se desarrollan las actividades económicas y la disponibilidad de servicios especializados de apoyo a la producción y la distribución; y en el nivel macroeconómico, establecen las políticas monetarias, fiscal y cambiaria. Estos factores fueron analizados en el sector de las hortalizas en México, y los autores plantean que el entorno microeconómico repercute directamente en el desempeño de las empresas y las variables macroeconómicas son motivadores o impulsores directamente de la competitividad. También establece que las empresas que busquen la permanencia y sostenibilidad en el mercado internacional deben cumplir con las normativas establecidas por los países, e innovar en las estrategias de comercialización y *marketing*, así como la diversidad y calidad en la oferta de productos.

Perfetti et al. (2013) analizaron el comportamiento del sector agrícola en Colombia a partir de cuatro estudios previos sobre estrategias desarrolladas. Enfatizan en que el sector agropecuario se ha convertido en

subsubsidiarios de muchos sectores de la industria, prevalenciando lo urbano sobre lo rural. Sin embargo, temas como la globalización, el aumento de la población, la reducción de la pobreza en zonas rurales, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental han puesto en las agendas de los países la *priorización* de este sector. Uno de estos estudios destaca la participación de los pequeños productores que se encuentran en zonas rurales de Colombia, y que estos se han visibilizado a causa de la apertura a los mercados internacionales, la creciente demanda de productos alimenticios y materias primas. Asimismo, se hace énfasis en apreciar la agricultura de manera más amplia, y no solo como una actividad primaria básica, reconociendo su rol como parte del encadementamiento productivo con otros sectores y su desarrollo hacia la agroindustria. Se citan algunos factores asociados a experiencias exitosas de otros países, sustentadas a partir de políticas comerciales que favorecen el mercado internacional y nacional, el fortalecimiento del capital humano, social y la infraestructura rural, y políticas que estimulan el empleo equitativo en el sector rural. Respecto de Colombia, este estudio muestra que entre 1990 y 2007 el sector descendió su crecimiento frente a otros sectores, pasando del 3,5 % anual al 1,7 % anual. Finalmente, se presenta una compilación de políticas y programas públicos en Colombia, dirigidos a pequeños productores en temas como la restitución de tierras, el financiamiento del sector agropecuario, las alianzas productivas y la asociatividad.





# 3. Marco teórico

### 3.1 Competitividad empresarial

Garelli (2006) hace un recorrido por la evolución del concepto de *competitividad* desde el siglo XVII hasta el siglo XX, como se muestra en la tabla 1, y en el que se identifican elementos del microentorno asociados a la gestión, los recursos y las capacidades de las empresas (innovación, conocimiento, tecnologías); y en el macroentorno asociado a los factores políticos, sociales y económicos de la región o el país.

**Tabla 1.** Evolución del concepto de competitividad

Año	Autor	Concepto
1776	Adam Smith (1723-1790)	Identifica cuatro factores: tierra, capital, recursos naturales y fuerza laboral.
1817	David Ricardo (1772-1823)	Ley de la ventaja comparativa en la que determina cómo deberían competir los países.
1867	Karl Marx (1818-1883)	Destaca el efecto del ambiente sociopolítico en el desarrollo económico.
1905	Max Weber (1864-1920)	Estableció la relación entre valores, creencias religiosas y el desenvolvimiento económico de las naciones.
1942	Joseph Schumpeter (1883-1950)	Enfaticó el rol del emprendedor como un factor de competitividad, subrayando que el progreso es el resultado de los desequilibrios que favorecen la innovación y la mejora tecnológica.
1965	Alfred P. Sloan (1875-1965)	Desarrolló con más profundidad el concepto de administración como un factor principal para la competitividad.
1982	Robert Solow (1948-1982)	Destaca la importancia de la educación, la innovación tecnológica y los crecientes conocimientos técnicos (know-how).
1990	Michael Porter (1990)	Integra todos los factores en un modelo sistemático llamado el diamante de la ventaja nacional

Fuente: Garelli (2006), citado en Benzaquen et al. (2010).

Porter (2008) define la competitividad como “la capacidad para sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación paralela del nivel de vida de la población, y el único camino

sólido para lograrlo se basa en el aumento de la productividad” (García-Sánchez et al., 2019).

Contreras-Castillo (1999) define la competitividad como el nivel de rentabilidad de un producto, o su capacidad para posicionarse con éxito en el mercado internacional, y afirma que guarda estrecha relación con las ventajas comparativas a partir de los costos de producción, transporte y comercialización, y el precio en los mercados internacionales afectada por la tasa de cambio. Asimismo, cita otros factores como la calidad, el grado de diferenciación del producto, la estacionalidad de la producción y el mercado, y las políticas gubernamentales tanto del país exportador como del importador (Avendaño Ruiz y Schwentesius Rinderman, 2005).

Al revisar la evolución histórica de las teorías de la competitividad, Benzaquen et al. (2010) citan dos teorías: a) la teoría económica tradicional, relacionada con el mercado internacional, y que distingue dos entornos (macro y microeconómico), y b) la teoría económica moderna, relacionada con el modelo de la ventaja competitiva de las naciones propuesta por Porter (1991).

La competitividad se puede analizar en diferentes escenarios: competitividad de país, competitividad regional, competitividad sectorial, competitividad empresarial (Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES], 2006). Sin embargo, guardan una estrecha relación, ya que la competitividad de las empresas está mediada por la competitividad del país y la región, a partir de las políticas y los impulsores que propician las capacidades para incrementar sostenidamente la productividad empresarial y el bienestar de la población de la región (Benzaquen et al., 2010). Un país con estabilidad económica, política y relaciones internacionales para el libre comercio e infraestructura regional fortalece los recursos y las capacidades de las empresas, que contribuyen en su desempeño económico y financiero (Bonales Valencia et al., 2015; Santa María et al., 2010; Zapata Rotundo y Hernández Arias, 2017).

La competitividad empresarial, según la región y el país donde opera la empresa, representará mayores esfuerzos; las empresas con mercados locales (no transables) tienen la capacidad de adaptarse más rápidamente y controlar el precio; las empresas con mercados (transables) de libre

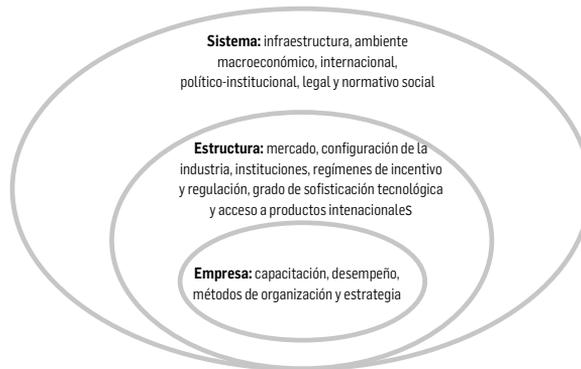
competencia no solo deben competir con precios, también con innovación en procesos, productos y estrategias de mercados, las regulaciones del Estado y las tasas de cambios.

La competitividad de las empresas no depende solo de ellas mismas, operan en un sistema en el que interactúan diferentes actores políticos, económicos y sociales, grupos de interés relacionados directamente con las actividades claves de la empresa, y además están reguladas por el Estado, a través de políticas públicas y normativas, que da lugar al concepto de *competitividad sistémica*. La participación de las empresas con productos transables genera procesos de aprendizaje, innovación, conocimiento y buenas prácticas (Labarca, 2007).

### 3.2 Factores asociados a la competitividad

No hay un consenso de factores como determinantes de la competitividad, son las empresas, las regiones y los países que, a partir del contexto del macro y microentorno económico en el que operan, el comportamiento de los mercados nacionales e internacionales, y los indicadores de desempeño regional, definen estos factores (Benzaquen et al., 2010).

Santa María et al. (2010) señalan que la competitividad de las empresas está determinada por el país y la región donde se ubica la empresa, el sector al que pertenece y sus factores propios, como la capacidad directiva, la innovación, las estrategias de *marketing* y la calidad. Medeiros et al. (2019) plantean que la empresa es el centro de la competitividad, que se ve influenciada por la estructura y el sistema económico en el que opera, tal como se muestra en la figura 1.

**Figura 1.** Factores determinantes de la competitividad

Fuente: Medeiros et al. (2019).

### 3.2.1 Estructura empresarial

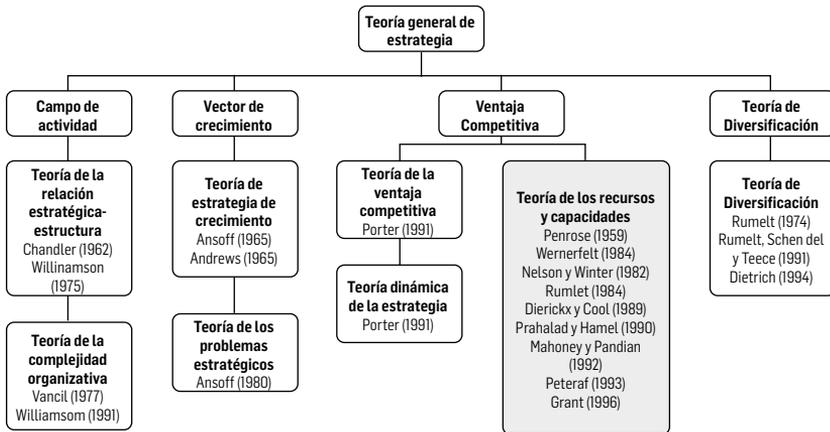
En los países latinoamericanos, a partir de la apertura al mercado internacional, las empresas debieron generar grandes cambios en su estructura empresarial para ser competitivas y poder responder a las demandas del mercado (Rivas Tovar, 2002).

La estructura empresarial es un aspecto fundamental para comprender el funcionamiento de las empresas y sus resultados. Las empresas internamente son heterogéneas en sus elementos culturales, procesos, estructura organizacional, capacidades (experiencia, conocimientos, aprendizaje, habilidades) y recursos (humanos, financieros, físicos y tecnológicos), y en la medida en que estos elementos funcionen armónicamente, facilitan la formulación y ejecución de las estrategias en los procesos y actividades diarias, para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

La figura 2 presenta el proceso evolutivo conceptual y teórico de la estrategia y las teorías propuestas por Ibarra Mirón y Suárez Hernández (2002) a partir de Bueno Campos (1995). En este sentido, la teoría de los recursos y las capacidades establece una relación entre la valoración de estos con la planeación estratégica y la rentabilidad de las empresas.

Los estudios de Porter (1985) se enfocan en el análisis del microentorno (clientes, competidores, sustitutos, proveedores); y Penrose (1959) y Wernerfelt (1984) reconocen la importancia de los aspectos internos de la empresa como parte de la ventaja competitiva y el éxito de las estrategias, resaltando aspectos claves como los procesos internos, la innovación y las capacidades organizativas.

**Figura 2.** Evolución de la teoría general de la estrategia



Fuente: Elaboración propia a partir de Ibarra Mirón y Suárez Hernández (2002).

Labarca (2007) identifica elementos de estructura empresarial asociados a la competitividad empresarial, el tamaño y la localización, la infraestructura física y tecnológica, la cultura organizacional, la capacidad financiera, la estructura organizacional, el conocimiento y la experiencia del recurso humano.

Leyva et al. (2018), Comisión Intersecretarial de Política Industrial (CIP, 2003), Zevallos Vallejos (2003) establecen que los principales problemas de competitividad de las pymes se encuentran en el ambiente interno, por falta de capacidad directiva y administrativa, poca planeación estratégica, ausencia de una cultura innovadora, bajo desarrollo tecnológico, procesos no establecidos y ausencia de formación en el recurso humano.

Asimismo, estas debilidades pueden llevar a deteriorar las condiciones y capacidades financieras de las empresas, y al cierre. Al respecto, es importante destacar lo mencionado por Ibarra Mirón y Suárez Hernández (2002) sobre la posesión de los recursos y la capacidad para aprovecharlos de manera eficaz y eficiente, de modo que es clave la capacidad directiva para gestionar de forma adecuada en función del logro de los objetivos propuestos.

El éxito de una empresa no solo está dado por las posibilidades y condiciones favorables que ofrece el ambiente externo, sino también por su capacidad de respuesta, relacionadas con la estructura empresarial (recursos y capacidades).

En la tabla 2, se presentan algunos elementos propuestos para este estudio, como parte de la estructura empresarial que interviene en la competitividad de las empresas.

**Tabla 2.** Elementos de la estructura empresarial

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Autor</b>
Tamaño de la empresa	Clasificación de las empresas según los activos o los ingresos	Labarca (2007)
Direccionamiento y planeación estratégica	Planteamiento explícito de la misión, visión, los objetivos y las metas corporativos. Planteamiento de planes a corto, mediano y largo plazo.	Porter (1990) Rivas Tovar (2002) Leyva et al. (2018) Zevallos Vallejos (2003)
Cultura organizacional	Valores, prácticas y comportamientos.	Rueda-Barrios et al. (2018)
Liderazgo	Los rasgos y roles en los procesos de la organización.	Plata Durán y Pedraza Avella (2013) Ibarra Mirón y Suárez Hernández (2002)
Estructura organizacional	Nivel jerárquico, posiciones organizacionales y relaciones entre los cargos.	Rivas Tovar (2002)

*Continúa*

Variable	Descripción	Autor
Talento humano	Personal para el desarrollo de actividades directivas, administrativas y de producción.	Leyva et al. (2018) a partir de CIPI (2003) Zevallos Vallejos (2003) Ibarra Mirón y Suárez Hernández (2002)
Capacidad financiera	Implica que con los recursos disponibles se obtienen los mejores resultados en el tiempo previsto.	Labarca (2007) Rivas Tovar (2002) Plata Durán y Pedraza Avella (2013)
Infraestructura física	Área de desarrollo de las operaciones diarias administrativas y operativas.	Valero, et al. (2018) Labarca (2007)
Tecnologías	Se refiere a la maquinaria y los equipos, <i>software</i> , redes y otras tecnologías con las que cuentan las empresas para el desarrollo de las actividades.	Valero, et al. (2018) Bonales Valencia et al. (2015)
Conocimientos y capacidades del capital humano	Hace referencia al conocimiento que poseen los empleados a partir de su formación y experiencia.	Jaime et al. (2018) Gómez Restrepo y Mitchell (2016). Bonales Valencia et al. (2015)

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.2 Productividad

La productividad ha sido asociada a la competitividad de las empresas y concebida a partir de diferentes elementos:

- Es el resultado de la mejora en los procesos, productos, servicios y condiciones relacionadas con el ecosistema empresarial (actores estratégicos, grupos de interés, recursos, capacidades y redes), o como la optimización del uso de los recursos (eficiencia) para alcanzar el nivel de producción deseado (eficacia). En el país, a medida que las empresas tengan mayor productividad, logran una mayor penetración de mercados nacionales o extranjeros, y mayor calidad de vida de sus habitantes (Benzaquen et al., 2010; García García et al., 2015).
- La productividad, junto con otros factores internos de la empresa, es fundamental para generar ventaja competitiva en el mercado internacional, y se obtiene de la producción de bienes o servicios,

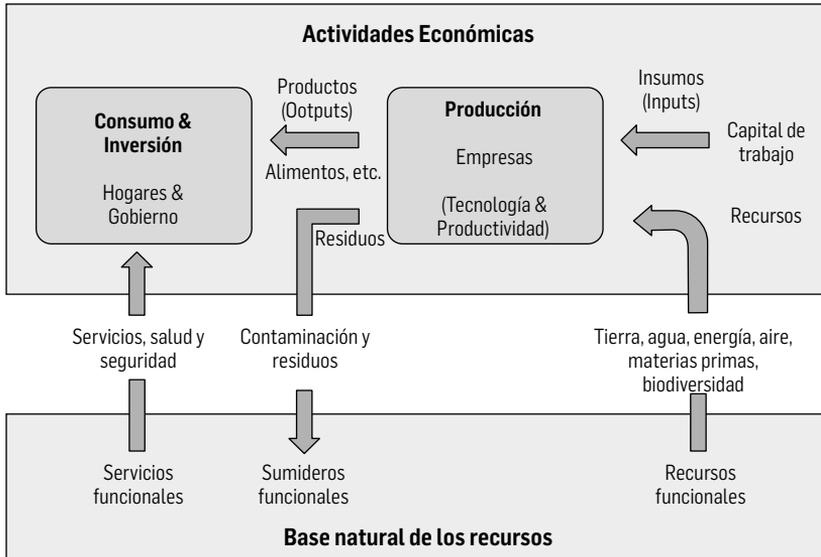
- a partir del uso eficiente de los recursos utilizados (Porter, 1999; Benzaquen et al., 2010).
- La productividad de la empresa depende de los métodos de trabajo implementados (Montaño Silva et al., 2018). Cuando el capital es escaso, la producción se basa principalmente en el trabajo; por ello, se deben implementar métodos de trabajo que incrementen la productividad. Sin embargo, Ovalle Castiblanco y Cárdenas Aguirre (2016) encontraron que en los últimos veinte años únicamente el 3 % de las investigaciones sobre métodos de trabajo fueron abordados en el sector agrícola (Montaño Silva et al., 2018).
  - La competitividad es el resultado de un conjunto de factores que determinan el nivel de productividad y el incremento sostenido del bienestar de las personas (Benzaquen et al., 2010).
  - Los factores elementales de productividad se dan a partir de los recursos basados en la escala de producción, mano de obra abundante y barata, recursos naturales; y avanzados en cuanto a las capacidades, como la calidad del capital humano, la infraestructura de ciencia y tecnología, el nivel de desarrollo de los proveedores, entre otros factores (Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite [Fedepalma], 2013; Millán Constain, F., & Muñoz, N. E., 2015).
  - La relación entre productividad e innovación, dependen del nivel de especialización del talento humano, la investigación, las tecnologías aplicadas, la infraestructura existente y las fuentes de capital, propios de cada sector, entre otros (Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite [Fedepalma], 2013; Millán Constain, F., & Muñoz, N. E., 2015).
  - Está asociada a la ventaja competitiva, ya que, cuanto más diferencia e intensidad sea la rivalidad de los competidores, mejores serán las propuestas de valor de las empresas. La competitividad está relacionada directamente con la productividad, que se logra a partir de la capacidad que tienen las empresas para innovar en su gestión, procesos, productos o servicios (Porter, 1991).

La medición de la productividad agrícola ha sido objeto de varios trabajos académicos, manuales y directrices, desde los trabajos pioneros de Solow (1957) y Griliches (1963a, 1963b, 1964). Ahora bien, es importante definir qué es productividad agrícola, pues es a partir de esta se identifican las variables y los indicadores para medirla. La Organización

para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2001) define la productividad como la relación entre el volumen de producción y el volumen de insumos utilizados para generar esa producción. En su nivel más fundamental, la productividad mide la cantidad producida por un grupo objetivo (país, industria, sector, granja o casi cualquier grupo objetivo) dado un conjunto de insumos o recursos. A los efectos de este, los insumos en la producción agrícola incluyen el capital, la mano de obra y los insumos de recursos como la tierra, el agua y la diversidad biológica, así como los insumos materiales como la energía, la fertilizantes y los productos químicos. Los resultados de la producción incluyen productos agrícolas y ganaderos, otros servicios relacionados con la agricultura y también subproductos no deseados que vuelven al medio ambiente, como la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), las sustancias químicas, los nutrientes y las cargas de sedimentos a los cuerpos de agua. Algunos de estos subproductos son contaminantes e imponen un costo social al reducir la oferta de bienes y servicios medioambientales disponibles para otros usos. No obstante, otros subproductos pueden tener funciones medioambientales positivas, como el secuestro de carbono en los suelos agrícolas (Fuglie et al., 2016).

La figura 3 presenta el marco para medir la productividad con bienes económicos y medioambientales. En la producción, las empresas combinan la mano de obra y el capital con los recursos para producir productos para el consumo y la inversión. Los contaminantes y los desechos son residuos de la producción que pueden degradar la base de recursos naturales. Además de proporcionar recursos para la producción y un sumidero para los contaminantes y los residuos, los recursos naturales proporcionan otros servicios medioambientales (p. ej., servicios recreativos y paisajísticos) y servicios de salud y seguridad (p. ej., el control de inundaciones, la estabilización del clima y el hábitat de la biodiversidad). La productividad total de los factores (PTF) es una medida de la eficiencia con la que el trabajo, el capital y los recursos se convierten en productos, utilizando los precios de producción o los costos de oportunidad para agregar los insumos y los productos. La productividad total de los recursos (PTR) es una medida que amplía la PTF para incluir los recursos medioambientales y los residuos de producción (Fuglie et al., 2016).

**Figura 3.** Marco para medir la productividad con bienes económicos y medioambientales



Fuente: Fuglie et al. (2016).

La productividad puede medirse para un *commodity*<sup>1</sup> agrícola, una granja o un grupo de granjas, a cualquier escala geográfica. La medida debe reflejar el objetivo final del estudio o investigación. Por ejemplo, si el objetivo es comparar la productividad entre granjas, se requieren medidas basadas en lo micro. Si el propósito es evaluar la política agrícola nacional en el país, entonces se requieren medidas basadas en lo macro. No obstante, al igual que ocurre con la mayoría de los indicadores, una estadística sola rara vez, o nunca, cuenta una historia completa que proporcione a los analistas información suficiente para tomar una decisión. En concreto, un indicador de productividad utilizado a menudo

1 Commodity es un bien físico o mercancía que se consume directamente, es decir, que no es sometido a ningún proceso de transformación de forma que es comercializado en su estado original. Estos se clasifican en energéticos, metales, y agrícolas.

en la agricultura es el rendimiento de los cultivos, en los que un mayor rendimiento corresponde a una mayor productividad. El reto de este indicador y de otros similares es la interpretación adecuada que se hace de estos. Continuando con el ejemplo, un mayor rendimiento puede reflejar una tierra de mayor calidad asignada al cultivo, el uso de una mano de obra mejor educada, el empleo más eficiente del capital o una mejora en las prácticas de fertilización. Aunque también puede explicarse simplemente por factores básicos que escapan al control de los agricultores, como el clima e, incluso, las condiciones del suelo (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2017).

Nótese que la interpretación de la productividad como una simple relación o ratio (nivel de productividad) es compleja cuando se consideran múltiples productos e insumos. Por lo anterior, se suele preferir el crecimiento de la productividad, es decir, la diferencia entre el crecimiento de los productos y los insumos (FAO, 2018).

Para la FAO (2017), la medición de la productividad en la agricultura es similar a la de otros sectores. No obstante, señalan que el sector agrícola posee unas características que lo hacen significativamente diferente y, por tanto, digno de una consideración especial en el momento de analizar su productividad:

1. La agricultura en la mayoría de los países se compone de un gran número de pequeñas empresas. Estas suelen utilizar mano de obra no remunerada del propietario y de la familia.
2. Las características del suelo, como las condiciones naturales o los patrones climáticos, tienen un efecto mayor en la agricultura que en la mayoría de los demás sectores.
3. La agricultura es también un sector en el que un volumen importante de insumos puede, según el tipo de granja, proceder del sector e, incluso, de la propia granja. Por ejemplo, en algunas granjas, se producen alimentos y se alimenta al ganado. Los productos agrícolas se consumen a menudo en la granja, lo que constituye una forma de ingresos, aunque no se produzca ninguna transacción en el mercado.

Prosiguiendo el estudio de productividad agrícola, Kelly et al. (1996) señalaron que una firma agrícola alcanza la eficiencia económica si el valor marginal del producto iguala el costo unitario de los insumos. Si el valor marginal es superior, la firma puede aumentar sus beneficios, esto es, ser técnicamente más eficiente e incrementar el uso de estos insumos. Por el contrario, si el valor marginal es inferior, la firma debe reducir su producción para aumentar sus beneficios. Sin embargo, una empresa agrícola que es técnicamente eficiente puede ser económicamente ineficiente. Esto normalmente ocurre en los países en vías de desarrollo, donde los mercados suelen ser escasos o inexistentes, los costos de transacción son elevados y los insumos son limitados.

Además, es importante distinguir la eficiencia económica y la competitividad. La primera es una medida absoluta del desempeño económico de la empresa, mientras que la segunda compara estos resultados con los de sus competidores. Concretamente, una empresa agrícola puede ser ineficiente económicamente, pero competitiva porque otras empresas son aún menos eficientes. Por otra parte, una empresa agrícola eficiente económicamente no es necesariamente competitiva si todas las demás empresas son también eficientes económicamente. Según la FAO (2017), la productividad y la competitividad están íntimamente relacionadas: una mayor productividad puede conducir a una mayor competitividad de la empresa (o del sector) debido a que se produce más con la misma cantidad de recursos. En otras palabras, en igualdad de condiciones, el costo de producción por unidad de producto es menor y los márgenes por unidad de producto son mayores. La productividad es una condición necesaria para la competitividad, pero no una condición suficiente. De hecho, la FAO subraya que en la literatura se han identificado una multitud de factores que afectan a la competitividad de una empresa. En las observaciones anteriores, Musabanganji et al. (2019), Mullen y Keogh (2013), Davidovici et al. (2009) y Gumbochuma (2019) estudiaron el vínculo de la productividad y competitividad en las empresas del sector agrario.

La productividad agrícola, como se señaló, es la medida del volumen de producción (*output*) dividida por las medidas de volumen de insumos o recursos (*input*). Atendiendo a esta perspectiva, la medición de la productividad agrícola de esta investigación se fundamenta en el trabajo publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura

y la Alimentación (FAO) en 2017, que presenta una metodología apropiada para medir la productividad y la eficiencia agrícola en los países en vías de desarrollo. A continuación, se presentan los indicadores utilizados para medir la productividad de una empresa del sector agrícola.

### ***Productividad de la tierra***

La productividad de la tierra mide la cantidad de producción generada por una determinada cantidad de tierra (ecuación 1). Esta se aplica, sobre todo, en el contexto de las actividades de cultivo, pero también puede extenderse a la producción ganadera.

$$\text{Productividad de la tierra} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{Área plantada}} \quad 1$$

El área plantada se utiliza en lugar de otros conceptos de área, como el área cosechada, porque esta última tiende a sobrestimar la rentabilidad de la tierra debido a que incluye los segmentos más productivos del terreno. La FAO (2017) señala que es mejor utilizar el área plantada para un sistema de monocultivo y el área cultivada, incluido el barbecho, para los sistemas de cultivo mixto.

La producción agrícola utilizada para el cálculo de la productividad de la tierra debe incluir la producción de los cultivos que se realizaron en la misma tierra durante un periodo determinado, ya sea una temporada de cultivo, ya sea un año. Lo anterior es importante en el momento de calcular la productividad de la tierra, porque en la práctica los agricultores suelen realizar más de un cultivo en el mismo terreno a lo largo de un año, pueden llevar a cabo una mezcla de cultivos en el mismo terreno al mismo tiempo o rotar los cultivos del terreno a lo largo de la temporada. A continuación, se presentan los requisitos que deben tener los datos para la medición de la productividad de la tierra (FAO, 2017):

#### **1. Volumen de producción (*output*)**

- Producción de cultivos, incluidos los cultivos secundarios o menores y los subproductos, en cantidades y valores
- Número de animales por especie
- Producción ganadera por producto en cantidades y valores

## 2. Volumen de insumos o recursos (*input*)

- La superficie total de tierra plantada para cada cultivo
- El costo medio anual por unidad de tierra
- La superficie total de tierra disponible para el cultivo, esto es, la suma de la tierra cultivada para todos los cultivos y la tierra en barbecho
- La proporción de tierra destinada a pastos
- El sistema de gestión del ganado

### *Productividad de la mano de obra*

La productividad de la mano de obra en la agricultura mide el número de unidades de producción por unidad de mano de obra utilizada en el proceso de producción (ecuación 2).

$$\text{Productividad de la mano de obra} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{Unidades de mano de obra utilizada}} \quad 2$$

La mano de obra es un insumo esencial en el proceso de producción agrícola debido a que suele representar una gran parte de los costos totales de producción. En el proceso para determinar la productividad laboral, la FAO (2017) argumenta que hay varios métodos para evaluar la cantidad de mano de obra utilizada: el número de trabajadores activos en la operación, el número de unidades de tiempo trabajadas (p. ej., horas, días y meses) o las unidades equivalentes a tiempo completo si se puede determinar un número promedio de horas diarias trabajadas, conforme a las normas específicas de cada país. La FAO, en línea con la OECD (2001), recomienda que el insumo de mano de obra se mida a partir del número de horas efectivamente trabajadas. El uso del número de horas corrige la diferencia entre trabajadores estacionales y no estacionales, y los diferentes regímenes de trabajo (tiempo parcial frente a tiempo completo). Lo anterior permite efectuar una mejor comparación entre los sistemas de producción, las regiones y los países, ya que el número de trabajadores o los días por trabajador en algunas ocasiones no expresa el insumo de mano de obra efectivamente utilizado en la operación.

De los anteriores planteamientos se deduce que, para medir adecuadamente la productividad laboral en el sector agrícola, es necesario captar en

detalle la cantidad de mano de obra empleada en la agricultura. La FAO (2018) señala que esto es complejo, en especial, en los países en vías de desarrollo, ya que coexisten múltiples formas de mano de obra agrícola, lo que plantea desafíos en el momento de medir los insumos de mano de obra y los salarios. La FAO señala que la mano de obra agrícola suele dividirse en dos principales categorías: a) mano de obra remunerada y b) mano de obra no remunerada. El trabajo remunerado se refiere a la contratación de una persona para realizar determinadas actividades en la operación agrícola, a cambio de un pago, que puede ser en efectivo o en especie. La mano de obra remunerada se divide a su vez en mano de obra estacional, cuando los trabajadores se emplean a corto plazo o para actividades específicas durante la temporada agrícola; y en mano de obra permanente, cuando los trabajadores se emplean en la operación durante todo el año. Por su parte, el trabajo no remunerado comprende todas las formas de trabajo en las que el trabajador no percibe de forma manifiesta ninguna remuneración en dinero o en especie. En general, la mayoría de los trabajadores no remunerados son miembros de la familia o del hogar, aunque también pueden participar en el trabajo no remunerado otros tipos de trabajadores. Un ejemplo habitual ocurre cuando un agricultor realiza determinadas actividades en una granja vecina a cambio del uso de maquinaria (para plantar, cosechar o trillar) en su propia tierra. A continuación, se presentan los requisitos que deben tener los datos para la medición de la productividad de la mano de obra (FAO, 2017).

El aumento de la precisión y el nivel de detalle en la desagregación de las diferentes categorías laborales, como la edad, el sexo y la educación, conlleva un mayor costo en la recogida de datos, un posible sesgo en las respuestas y una mayor carga de respuesta. Por lo anterior, la medición adecuada del insumo de mano de obra para la medición de la productividad agrícola requiere un tipo específico de información, en particular sobre los siguientes aspectos:

- Número de trabajadores por categoría de ocupación, incluida la mano de obra familiar no remunerada.
- Características de los trabajadores.
- Número de horas trabajadas por producto o actividad agrícola.

- Salario neto (pago en efectivo y en especie) por categoría de trabajadores, incluida una estimación de los salarios atribuida por el trabajo no remunerado.
- Valor de cualquier tipo de compensación o beneficio pagado o proporcionado por el empleador, ya sea en efectivo, ya sea en especie, como las contribuciones a la pensión o al régimen de seguridad social.

### ***Productividad del capital***

La productividad del capital mide la contribución a la producción del capital empleado en el proceso de producción (ecuación 3).

$$\text{Productividad del capital} = \frac{\text{Volumen de producción}}{\text{Volumen del capital}} \quad 3$$

El capital suele definirse como un insumo de propiedad de la empresa agrícola que presta servicios durante varios años. La FAO (2017) subraya que en el proceso de medición del capital la mayoría de las medidas de productividad se centran únicamente en los edificios, la maquinaria y los equipos agrícolas. Las existencias de árboles y huertos, al igual que el ganado, también pueden representar un *stock* de capital cuando son el resultado de una inversión (p. ej., compra de animales o establecimiento de una nueva plantación), que da lugar a un flujo regular de ingresos o servicios (p. ej., ingresos por la venta de frutas o leche o servicio prestado por la tracción animal). No obstante, dada la especificidad de estos activos, el hecho de que su medición es en particular compleja (más aún en los países en vías de desarrollo) y las escasas referencias sobre el tema, el valor del *stock* de capital puede estar representado por el valor de los edificios, la maquinaria, los equipos y las estructuras utilizadas en la operación, que proporcionan servicios de capital a los procesos de producción agrícola (FAO, 2018). A continuación, se presentan los requisitos que deben tener los datos para la medición de la productividad del capital (FAO, 2017).

Los datos necesarios para medir el *stock* de capital dependen del tipo de medida de la productividad que haya que calcular. Algunas de las principales variables y parámetros que se deben recopilar son los siguientes:

- *Stock* del capital, tipos y precios.
- Tasas de reposición o depreciación.
- Serie temporal de la inversión en activos.
- Patrón de retiro: para saber si el activo ha sido retirado del servicio, hay que disponer de información sobre el patrón de retiro. Esta información es empírica y bastante compleja de determinar. Para facilitar, se recomienda elegir una distribución en torno a la vida media del servicio de un activo.
- Patrón de edad y eficacia.

### 3.2.3 Innovación

Para Porter (1991), la competitividad de un país depende de la capacidad de sus industrias para innovar y mejorar, generando una ventaja competitiva frente a las demás (Benzaquen et al., 2010).

El desarrollo de la economía, la apertura de los mercados internacionales y la apropiación de la información por parte de los consumidores han forzado que las empresas promuevan una actitud innovadora en su gestión, procesos, productos y estrategias de mercado. La innovación fomenta la eficiencia empresarial, fortalece la sostenibilidad empresarial y crea oportunidades en el mercado.

Tisenkopfs et al. (2015) afirman que la innovación también es resultado de la interacción de diferentes actores, que generan un aprendizaje colaborativo a partir del intercambio de experiencias e información. En este sentido, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han facilitado la integración de los distintos actores y las formas de compartir ese conocimiento explícito y tácito.

Estrada Bárcenas et al. (2009) proponen que, entre los factores internos determinantes de la competitividad de las pymes, se encuentran el direccionamiento y la planeación estratégica, la innovación (productos, procesos y gestión) y la incorporación de tecnologías en sus procesos.

Los procesos de innovación en las empresas se consideran factores determinantes para lograr la competitividad en los mercados nacionales e internacionales (Valero et al., 2018). La innovación conduce a optimizar

procesos de producción, rentabilidad financiera, sostenibilidad y ventaja competitiva sostenible (Rueda-Barrios et al., 2018; Teece, 2010).

En la tabla 3, se presenta la clasificación de la innovación en el ámbito del negocio.

**Tabla 3.** Tipos de innovación en las empresas

Variable	Descripción	Autor
Mercados	Estrategias innovadoras implementadas en los mercados nacionales e internacionales, que implican cambios significativos en el diseño o empaque del producto, ubicación del producto, promoción del producto o fijación de precios.	Kernecker et al. (2021) Bosworth et al. (2016) Knierim et al. (2015) Fedepalma et al. (2013) Santa María et al. (2010)
Procesos	Nuevos procesos o mejorados. Estos pueden ser radicales o incrementales. Pueden ser cambios significativos en técnicas, equipos o <i>software</i> .	Kernecker et al. (2021) García García et al. (2015) Knierim et al. (2015) Herrera Tapia (2006) Jaramillo et al. (2001)
Productos	Introducción de un nuevo bien o servicio o significativamente mejorado respecto de sus características previas; puede incluir importantes mejoras en especificaciones técnicas, componentes y materiales, <i>software</i> incorporado, usuario, amabilidad u otras características funcionales.	Kernecker et al. (2021) Knierim et al. (2015) Bosworth et al. (2016) Santa María et al. (2010) Herrera Tapia (2006)
Organizacional	Nuevas formas de gestión y organización, prácticas, organización de la colaboración o las relaciones externas de una empresa o de otro colectivo.	Kernecker et al. (2021) Knierim et al. (2015) Tisenkopfs et al. (2015) Herrera Tapia (2006)

Fuente: Elaboración propia.

La innovación en el sector agrícola recientemente ha tenido importancia en los países latinoamericanos (Ariza et al., 2013). Las políticas públicas de la región y los programas para el fortalecimiento agrícola han despertado la importancia de trabajar en procesos de innovación para las empresas y el sector. La innovación agrega valor a la cadena productiva y genera una ventaja sostenible que permite avanzar hacia la competitividad del sector (Da Silva et al., 2013).

El sector de la agricultura en Latinoamérica aún realiza una gran parte de las operaciones de forma artesanal o mecánica, se evidencia una escasa automatización de los procesos, que sí se ha dado en otros sectores de la economía. En países desarrollados, la innovación ha permitido grandes impactos en el desarrollo de los sistemas de producción agrícola, e involucrado nuevas técnicas y tecnologías en los procesos, productos y mercados. La agricultura ha avanzado hacia la agroindustria que se define como “todos los actores involucrados en la producción y transformación de un producto agrícola; es decir, comprende no solo actividades agropecuarias, sino también actividades manufactureras asociadas con la producción de insumos (semillas, máquinas, fertilizantes, pesticidas) y la industria transformadora de estos productos” (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia [ANDI], 2017, p. 5). Asimismo, la innovación en el sector integra también el concepto de *innovación social*, referente a nuevas ideas, productos, servicios y modelos, que, además de mejorar los procesos productivos agrícolas, impactan la satisfacción de necesidades sociales (Bosworth et al., 2016).

Knierim et al. (2015) consideran que la innovación es el resultado de búsquedas de cambios y soluciones a los problemas que se presentan en los grupos de interés de diferentes sectores, y que se logra a través de la interacción social, la conformación de redes y las acciones coordinadas entre los actores. El Banco Mundial (2019) afirma que los sistemas de innovación en la agricultura son la clave para disminuir la pobreza en los países en desarrollo, pero deben involucrar personas, organizaciones, conocimientos, tecnologías e información, que, articulados a través de redes interactivas (comunidades, empresas, universidades, centros de investigación, Estado, clientes, proveedores), promuevan el aprendizaje, amplíen las capacidades locales y mejoren el comportamiento del sector, con nuevos productos, procesos y formas de organización.

Entre los elementos que gobiernan la innovación, se encuentran el entorno (contexto económico, político, cultural y social), los actores (*stakeholders*, roles, intereses, valores, actitudes), las estructuras (plataformas, redes, alianzas, interacciones formales e informales) y las capacidades (conocimiento, aprendizaje, sistemas de información), que actúan combinadas con dinámicas o ciclos iterativos (Knierim et al., 2015).

Kernecker et al. (2021) estudiaron las innovaciones digitales en el sector agrícola y los actores que colaboran para lograr avances de las herramientas y prácticas agrícolas mecánicas a herramientas y prácticas agrícolas basadas en datos, denominadas colectivamente tecnologías agrícolas inteligentes (SFT, por sus siglas en inglés). Sugieren que aún es incipiente la implementación de este tipo de innovaciones por parte de los agricultores, debido al desconocimiento en la propiedad y el manejo de los datos, el acceso y los beneficios de la tecnologías, y la baja interacción con los actores y las redes que pueden intervenir. La innovación digital puede llevar a cambios y mejoras en los procesos agrícolas, gestión de las empresas y estrategias de mercado. Las tecnologías que se pueden aplicar al sector agrícola van desde tecnologías para disminuir el impacto ambiental basadas en viabilidad espacial y temporal (navegación por satélite) y agricultura de precisión, sistemas de información de gestión para administrar los cultivos y sistemas automatizados de robótica e inteligencia artificial (IA) para optimizar los procesos en los cultivos. Algunos ejemplos son la fumigación controlada por secciones basada en GPS (por sus siglas en inglés), el autoguiado de tractores, las aplicaciones agrícolas para teléfonos móviles o tabletas para la gestión y el control de los cultivos. En este estudio, se hace énfasis en la importancia de no ver a los agricultores solo como usuarios finales de innovación agrícola, sino también como parte del desarrollo de las herramientas y prácticas agrícolas.

### 3.3 Sostenibilidad empresarial

La aparición de la sostenibilidad en el discurso empresarial conllevó un cambio en las políticas no solo en los gobiernos, sino también en diversas organizaciones internacionales (p. ej., BM, Banco Interamericano de Desarrollo [BID], Fondo Monetario Internacional [FMI], FAO, etc.). En

los últimos años, además del crecimiento económico, se ha incluido una amplia gama de objetivos sociales, éticos y de conservación del medio ambiente. Por ejemplo, la FAO ha planteado desde sus programas y acciones estratégicas potencializar la producción agrícola, y llevarla a una agricultura competitiva y sostenible, que se integre en la cadena agroindustrial con la transformación de sus procesos de producción y de productos con valor agregado (FAO, 2016). En Colombia, el Plan Nacional de Desarrollo Nacional 2018-2022 sentó las bases de legalidad, emprendimiento y equidad que permiten lograr la igualdad de oportunidades para todos los colombianos, en concordancia con un proyecto de largo plazo con el que Colombia alcance los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a 2030 (Ley 1955 de 2019).

La sostenibilidad empresarial busca crear valor económico, equilibrio social y ambiental, con sus grupos de interés, como resultado del desarrollo de las actividades del negocio, y contribuir al logro de los 17 ODS propuestos en 2015 por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Las empresas deben identificar y evaluar los asuntos prioritarios de sus grupos de interés y el impacto de sus actividades en ellos. Estas dimensiones tienen estrecha relación con el sector agrícola, por la ubicación territorial y el entorno donde se desarrollan las actividades primarias de la cadena, el uso de los recursos naturales, los problemas sociales y la calidad de vida de los pobladores de las zonas rurales.

La sostenibilidad económica se refiere a que un sector debe ser capaz de generar los ingresos sobre la base de las ventajas comparativas y competitivas de sus producciones (Consejo Privado de Competitividad, 2016). Las empresas deben aportar valor económico directo generado y distribuido, evaluar las implicaciones financieras y otros riesgos y oportunidades derivados del cambio climático, diseñar planes de salarios, beneficios, oportunidad y estabilidad laboral en las zonas rurales, prácticas transparentes con proveedores locales, políticas de anticorrupción, buen uso de los beneficios financieros recibidos del Estado (Global Reporting Initiative [GRI], 2021).

La sostenibilidad social se refiere a que los ingresos generados por el sector deben ser al menos suficientes para garantizar una vida digna a todos los productores del campo (Consejo Privado de Competitividad,

2016). Las empresas del sector deben garantizar las oportunidades del empleo y condiciones dignas a la población rural donde se desarrolla el negocio; la diversidad e igualdad de oportunidades; la libertad de asociación, seguridad y salud en el trabajo rural; los programas de desarrollo con la comunidad local (GRI, 2021).

La sostenibilidad ambiental se refiere a que la actividad agrícola debe preservar el medio ambiente. Las empresas deben tener uso adecuado de la tierra y los recursos hídricos; evaluación y mitigación de residuos como resultado de sus actividades; empleo controlado de químicos, y control en el consumo y vertidos de agua, y cumplimiento de normativas ambientales (GRI, 2021).

### 3.4 Competitividad en el sector agrícola

En los últimos años, las empresas del sector agrícola de los países en desarrollo han operado en un entorno competitivo altamente volátil que requiere la aplicación de estrategias claves para gestionar la competitividad y, por ende, garantizar una posición competitiva a corto, mediano y largo plazo.

Para alimentar a la creciente población mundial, que se espera que alcance los 9600 millones de personas en 2050 (un aumento del 29 % con respecto a 2013), la sociedad debe incrementar la productividad agrícola (Huffman, 2018; Jin y Huffman, 2016; United Nations, 2013, 2015).

Para potencializar la productividad del sector agrícola, se deben considerar tanto componentes internos de las empresas como del micro y macro entorno donde se encuentran (Küpper et al., 2018). Es necesaria una proyección estratégica real y sostenible, a partir de la puesta en marcha de condiciones adecuadas para la organización y producción, en especial, de los micro y pequeños productores, que necesitan ser más competitivos para garantizar la continuidad de sus negocios, incrementar sus niveles de producción y vincularse a cadenas productivas dinámicas. Según la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica, 2015), para lograr la competitividad de las empresas agrícolas en

Colombia, se requiere la articulación de pequeños productores, empresas, asociaciones y gremios, universidades y organizaciones del Estado.

En concordancia con lo expuesto, una empresa agrícola competitiva no solo debe superar a sus competidores desde el punto de vista del uso más eficaz y eficiente de su potencial interno, sino también tener una respuesta flexible y adaptable a las oportunidades y amenazas externas. El carácter asistemático y disperso de los ingresos en el desarrollo y la modernización de sus procesos de producción, la nula actividad inversora, la escasa aplicación integrada de tecnologías innovadoras, los ineficientes mecanismos de gestión administrativa y financiera en sus relaciones económicas con otras empresas, así como el insuficiente apoyo del Gobierno dificultan el desarrollo competitivo de las empresas agrícolas (Dovgal et al., 2017). No obstante, el sector rural latinoamericano se proyecta como un polo de desarrollo económico debido a que posee una gran riqueza como mecanismo de subsistencia, seguridad alimentaria y mejoramiento de las condiciones de vida de las familias y los pobladores locales.

La producción agrícola es una práctica relevante en el mundo debido al aumento de la población que necesita seguridad alimentaria, en especial, en países de desarrollo lento o con economías emergentes. La agricultura es la mayor fuente de empleo para los pobladores en zonas rurales; sin embargo, los ingresos rurales siguen siendo inferiores comparados con el sector urbano y el dinamismo de las empresas (Tenjo, 2015). Ante la situación planteada, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (PNUD, 2016) planteó para Colombia el Proyecto Desarrollo Económico Incluyente Rural (DEI Rural) para mejorar las condiciones de vida de la población rural colombiana en situación de pobreza a partir del fortalecimiento de las organizaciones productivas y de la cadena de valor de sus productos. A partir de allí, se promueve el fortalecimiento de las capacidades organizativas de las empresas, sus estructuras y sistemas productivos, y la innovación para agregar valor a sus productos y poder incursionar en mercados más exigentes y especializados. De esta manera, las empresas logran un incremento y diversidad en la productividad, con procesos más competitivos y eficientes; y las comunidades locales, el empoderamiento económico y la integración regional. De acuerdo con el índice de competitividad global (ICG), la productividad agrícola está siendo afectada por el cambio climático, mayor depreciación del capital

agrícola, escasez del agua, mano de obra que emigra de los campos a la ciudad por las pocas oportunidades rurales, mano de obra con baja cualificación para liderar y organizar las empresas, baja infraestructura física y tecnológica, entre otras causas (Schwab, 2019).

Además, han ido apareciendo otros elementos que se han integrado al éxito de las estrategias de las empresas. Steinfield et al. (2012) atribuyen el éxito actual de las empresas del sector rural a la integración de las TIC en sus procesos de comercialización. Establecen la importancia de no solo llevar la infraestructura de las TIC a las empresas agrícolas, sino también la de explotar el uso y el manejo de la información, para tomar decisiones acertadas en los procesos de negociación y comercialización de sus productos. La innovación en las empresas del sector rural no solo se debe entender como la integración de las tecnologías a los procesos o sistemas de producción, sino también como la integración de actores, la colaboración entre redes que intercambian información y conocimiento para mejorar la agricultura y el desarrollo rural sostenible.

Por su parte, Vasylieva y Pugach (2017) subrayan que los retos a los que se enfrenta el sistema mundial de seguridad alimentaria generan oportunidades y responsabilidades adicionales para que las empresas agrícolas aumenten la eficacia y eficiencia de su actividad productora. Los autores concluyen que la maquinaria agrícola anticuada o insuficiente, junto con los riesgos climáticos y la elección de tipos de cultivos poco productivos, afectan las pérdidas de cosecha hasta un 60, 25 y 50 %, respectivamente, lo cual impacta la competitividad de las empresas del sector agrícola.

Wästfelt y Zhang (2016) señalan que la agricultura periurbana se ha revalorizado recientemente por el reconocimiento de sus contribuciones económicas, sociales y medioambientales. Sin embargo, la rápida urbanización y la reestructuración agrícola global, que constituyen procesos complejos a múltiples escalas, tienden a amenazar su supervivencia y competitividad. Los resultados de sus estudios permiten concluir que la ventaja competitiva de este tipo de empresas agrícolas se mejora adoptando estrategias de producción enfocadas en el ahorro de costos de mano de obra.

### 3.5 Sostenibilidad de las empresas agrícolas

Los movimientos de sostenibilidad de agricultores y consumidores surgieron inicialmente en los países desarrollados (Reino Unido, Suiza, Estados Unidos) como una respuesta a la preocupación de determinados individuos y grupos por los impactos negativos de la agricultura en los recursos no renovables y la degradación del suelo, la destrucción de las comunidades rurales, la disminución de la autosuficiencia, la distribución injusta de los ingresos, la disminución de la calidad de los alimentos, la pérdida de los valores tradicionales, la desigualdad, la reducción del número de explotaciones agrícolas, los efectos de los productos químicos en la salud y el medio ambiente, entre otros (Edwards, 1990, citado por Bachev, 2015). Desde esta perspectiva, el National Research Council (NRC, 2010) definió varios objetivos para que un sistema agrícola sea sostenible. En primer lugar, define la sostenibilidad agrícola en cuatro principales temas: a) satisfacer la alimentación humana, animal y contribuir a las necesidades de biocombustibles; b) mejorar la calidad del medio ambiente y la base de recursos; c) mantener la viabilidad económica de la agricultura, y d) mejorar la calidad de vida de los agricultores, los trabajadores agrícolas y la sociedad en su conjunto. En este propósito, la sostenibilidad del sistema agrícola puede evaluarse en función de su capacidad para alcanzar diversas metas u objetivos sociales. Para ser sostenible, un sistema agrícola debe ser suficientemente productivo, robusto (esto es, capaz de seguir cumpliendo los objetivos frente a las tensiones y las condiciones fluctuantes), utilizar los recursos de forma eficiente y equilibrar los cuatro objetivos. Asimismo, el NRC identificó, además, tres cualidades principales de la robustez del sistema para utilizarlas como consideraciones para que los sistemas agrícolas avancen hacia la sostenibilidad. La robustez engloba la resistencia (capacidad de soportar choques), la resiliencia (capacidad de absorber choques y factores de estrés a lo largo plazo) y la adaptabilidad (capacidad de realizar los cambios sistémicos necesarios en respuesta a los cambios ambientales a largo plazo).

Dada la importancia del sector agrícola en la economía de un país, su sostenibilidad es vital, y esta solo es posible si las empresas agrícolas que lo componen son sostenibles. Iglesias (2002) sostiene que, para que cualquier actividad agrícola sea sostenible, debe ser competitiva (citado en Montaña Silva et al., 2018).

Ascher y Mirovitskaya (2002) presentan la definición más operativa de la sostenibilidad de las empresas agrícolas, y la define como un conjunto de estrategias. Los enfoques de gestión que suelen asociarse a la sostenibilidad de una empresa agrícola son:

- El aumento de la diversidad de especies de cultivos y animales
- La utilización de un conjunto más amplio de cultivos y tecnologías locales
- El aumento o mejora del uso de abonos y otros materiales orgánicos como enmiendas del suelo
- El aumento o mejora del uso de la rotación de cultivos para la diversificación, la fertilidad del suelo y el control de plagas
- El empleo holístico del ciclo de vida, administración de la organización y de los recursos
- La fijación de precios íntegros de los insumos agrícolas y de las tasas por daños medioambientales
- El mantenimiento de la cobertura de cultivos o residuos en el suelo
- La reducción de la carga ganadera
- La reducción del uso o eliminación de plaguicidas químicos y sustitución por prácticas de gestión integrada de plagas
- El uso reducido o eliminación de fertilizantes solubles o sintéticos, entre otros.

No obstante, Bachev (2015a, 2015b, 2018) afirma que interpretar la sostenibilidad como un enfoque basado en la agricultura no siempre es útil para evaluar la sostenibilidad de las empresas agrícolas, ni para orientar los cambios en el sector agrario, debido a:

1. Las estrategias y las prácticas sostenibles, que surgen como respuesta a los problemas en algunos países desarrollados, no siempre son adecuadas y pertinentes para las condiciones específicas de otros países. Además, las prioridades y la jerarquía de los objetivos en un país en particular también cambian con el paso del tiempo, lo que hace que este enfoque no sea adecuado para comparar la sostenibilidad de las empresas agrícolas en diferentes subsectores, países y diferentes periodos.

2. La forma de comprender la sostenibilidad de las empresas del sector agrícola podría llevar consigo el rechazo de algunos enfoques asociados a la agricultura moderna, los cuales en algunos casos potencian la sostenibilidad. A manera de ejemplo, es bien sabido que la biodiversidad y la fertilidad del suelo se preservan y mejoran mediante un cultivo eficiente en lugar de un cultivo cero labranzas y una mala gestión de las tierras cultivadas.
3. La forma de entender la sostenibilidad de las empresas del sector agrícola hace imposible evaluar la contribución de una determinada estrategia a la sostenibilidad, puesto que el enfoque específico ya se utiliza como criterio para definir la sostenibilidad.
4. Como consecuencia de los limitados conocimientos e información durante la aplicación de una estrategia, es probable que se cometan errores (p. ej., ignorar algunos que mejoran la sostenibilidad o promover otros que la amenazan a largo plazo).
5. Una de las principales limitaciones de este enfoque es que ignora totalmente las dimensiones económicas (eficiencia absoluta y comparativa de la utilización de los recursos), que son fundamentales para determinar el nivel de sostenibilidad de las empresas agrícolas. La compañía agrícola más ecológicamente limpia del mundo no sería sostenible durante mucho tiempo si no se sostiene económicamente.
6. Este enfoque no considera el impacto de otros factores críticos (externos), que acaban determinando la sostenibilidad de la empresa agrícola. Por ejemplo, el entorno institucional (normas y restricciones públicas existentes), la evolución de los mercados (nivel de demanda de productos ecológicos), las condiciones macroeconómicas (apertura de puestos de trabajo bien remunerados en otras industrias), etc.

En concordancia con lo expuesto, se ha demostrado que el nivel de sostenibilidad de una determinada empresa del sector agrícola está influenciado por el entorno socioeconómico y natural donde se desarrolla. Una evidencia clara de esta afirmación se encuentra en la investigación realizada por Bashev et al. (2014), la cual concluyó que la introducción de los instrumentos de apoyo de la Política Agrícola Común (PAC) de la Unión Europea (UE) en Bulgaria (p. ej., subvenciones a la exportación, medidas del Programa Nacional de Desarrollo Agrario

y Rural) aumentaron el nivel de sostenibilidad de las grandes compañías agrícolas y lo redujo considerablemente en el caso de las más pequeñas.

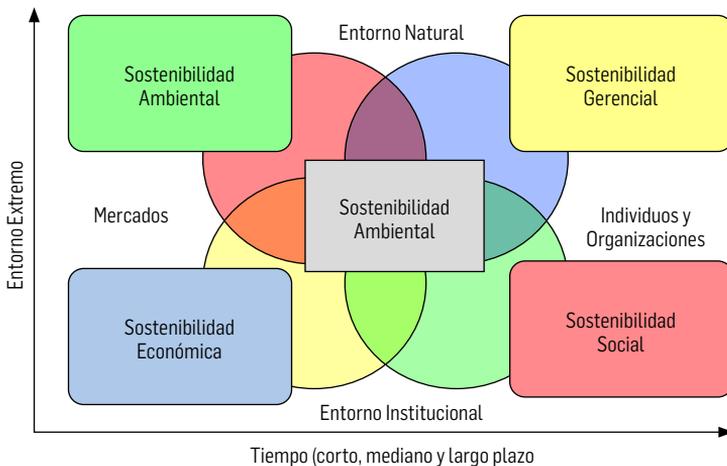
Otro enfoque que caracteriza la sostenibilidad de los sistemas agrícolas es el propuesto por Brklacich et al. (1991) y Hansen (1996), quienes lo asocian con la capacidad de satisfacer un conjunto diverso de objetivos a lo largo del tiempo. Estos objetivos suelen incluir el mantenimiento o la mejora del entorno natural, el suministro de alimentos adecuados (seguridad alimentaria), cierto nivel de bienestar social, la viabilidad económica, entre otros. No obstante, Bachev (2010) argumenta que suele haber conflictos entre los distintos objetivos cualitativos que crean problemas de evaluación. Por tanto, para este autor, es necesario integrar, clasificar y realizar un análisis de compromisos (*trade-offs*). Además, la subjetividad en la definición de los objetivos vincula los criterios de sostenibilidad, no con el propio sistema agrario, sino con el valor de los objetivos preestablecidos en función de los intereses del agricultor o de los *stakeholders*, las prioridades de los organismos de desarrollo, las normas de los analistas, la comprensión del investigador, etc. Finalmente, en los niveles bajos del análisis de sostenibilidad (p. ej., terreno, granja, ecosistema, sector y región), la mayoría de los objetivos son exógenos y pertenecen a un sistema o sistemas muchos más amplios.

Prosiguiendo el análisis de la definición de sostenibilidad agraria, la revisión de literatura evidencia que varios autores, por ejemplo, Ascher y Mirovitskaya (2002), Hansen (1996) y López-Ridaura et al. (2002) interpretan esta como la capacidad potencial del sistema para mantener o mejorar sus funciones. En consecuencia, los principales atributos del sistema agrario que influyen en la sostenibilidad, según este enfoque, son la calidad de vida; la calidad del suelo, del agua y del aire; la eficiencia energética; el hábitat de la fauna; la productividad; la rentabilidad; la resiliencia; la supervivencia y la aceptación social, entre otros. Para Bachev (2018), la mayor ventaja de este enfoque es que vincula la sostenibilidad con el propio sistema agrario y con su capacidad para funcionar en el futuro. A su vez, proporciona un criterio operativo de la sostenibilidad agraria, que sirve de base para identificar las limitaciones y evaluar las distintas vías de mejora. Además, en este enfoque, no es complicado medir cuantitativamente los indicadores, su presentación como índice en el tiempo y la interpretación adecuada del nivel de sostenibilidad (p. ej.,

decreciente, creciente o sin cambios). En atención a que las tendencias representan una respuesta agregada a varios determinantes, se elimina la necesidad de idear complejos (y menos eficientes) esquemas de agregación para los indicadores de sostenibilidad.

En consideración a la constante evolución de los enfoques y el concepto de *sostenibilidad*, por un lado, y la evolución de todo el sistema agrario, por otro, la sostenibilidad agraria se percibe cada vez más como un proceso de comprensión de los cambios y de adaptación a estos (Raman, 2006). Sobre la base de las consideraciones anteriores, Bachev (2018) concluye que la definición de la sostenibilidad de las empresas agrarias se debe fundamentar en el significado literal de este término y percibirse como las características del sistema y su capacidad para continuar en el tiempo. Tiene que caracterizar todos los aspectos principales de la actividad de la empresa agrícola, que ha de ser sostenible desde el punto de vista de la gestión, lo económico, lo social y lo ecológico (figura 4).

**Figura 4.** Sostenibilidad de una empresa agrícola



Fuente: Bachev (2018).

En efecto, para este autor, la sostenibilidad de una empresa agrícola se caracteriza por la capacidad (incentivos, eficiencia, potencial interno,

ventajas comparativas) que esta posee para mantener sus funciones de gestión, económicas, medioambientales y sociales a largo plazo. Por lo anterior, una empresa agrícola es sostenible (Bachev, 2018) si:

- Tiene una buena eficiencia de gobernanza empresarial. Forma preferible para los empresarios agrícolas y tiene igual o mayor potencial para dirigir las actividades y transacciones en comparación con otras empresas u organizaciones económicas.
- Es económicamente viable y eficiente. Permite un rendimiento económico aceptable de los recursos utilizados y una estabilidad financiera de la empresa.
- Es socialmente responsable en relación con los agricultores, los empleados, la comunidad, los consumidores y la sociedad. Contribuye a la mejora del bienestar y el nivel de vida de los agricultores y los hogares rurales, a la preservación de los recursos y las tradiciones agrarias y al desarrollo sostenible de las comunidades rurales y de la sociedad en su conjunto.
- Es respetuosa con el medio ambiente. Su actividad también está asociada a la conservación, la recuperación y la mejora de los componentes del entorno natural (tierras, aguas, biodiversidad, atmósfera, clima, servicios de los ecosistemas) y de la naturaleza en su conjunto, al bienestar de los animales de granja y salvajes, etc.





# 4. Método de investigación

## 4.1 Enfoque y alcance

El método del estudio tiene un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo, exploratorio y correlacional, y un diseño de corte no experimental, a partir de la aplicación de la encuesta como instrumento para caracterizar las empresas agrícolas representativas de las siete provincias de Santander e identificar las variables y los indicadores de competitividad y sostenibilidad, así como la información registrada en la base de datos Compite 360 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (abril de 2021).

## 4.2 Población y muestra objeto del estudio

Para 2021, el sector agrícola en Santander registra 688 empresas inscritas en la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2021). De estas, el 53 % se clasifican como personas naturales y el 46,2 % sociedades. Debido a la crisis económica a partir de la pandemia por covid-19, 41 empresas cerraron en 2020, y 19 han cerrado hasta abril de 2021. La clasificación de las empresas por tamaño muestra que el 82 % son microempresas, el 11,88 % pequeña empresa, el 5,94 % mediana empresa y el 0,1 % gran empresa.

La tabla 4 clasifica las empresas del sector agrícola en Santander por actividad productiva y tamaño, en la que se destaca una importante presencia de empresas en el cultivo de palma de aceite africana y otras frutas oleaginosas, cultivo de frutas tropicales y subtropicales, cultivo de hortalizas y tubérculos, y cultivos de café.

**Tabla 4.** Empresas del sector agrícola en Santander por actividad económica

Actividad	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Cultivo de cereales, legumbres y semillas oleaginosas	10	—	2	—	12
Cultivo de arroz	3	1	1	—	5
Cultivo de hortalizas y tubérculos	68	2	—	—	70

*Continúa*

Actividad	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Cultivo de tabaco	3	—	—	—	3
Cultivo de planta textiles	1	1	—	—	2
Otros cultivos transitorios	36	1	—	—	37
Cultivo de frutas tropicales y subtropicales	187	6	1	—	194
Cultivos de plátano y banano	3	—	—	—	3
Cultivo de café	60	2	—	—	62
Cultivo de caña de azúcar	6	—	—	—	6
Cultivo de flor de corte	5	—	—	—	5
Cultivo de palma de aceite africana y otras frutas oleaginosas	137	63	34	1	235
Cultivos de plantas con las que se preparan bebidas	4	—	—	—	4
Cultivos de especias y plantas aromáticas medicinales	26	1	2	—	29
Otros cultivos permanentes	17	3	3	—	21
<b>Total</b>	<b>566</b>	<b>80</b>	<b>43</b>	<b>1</b>	<b>688</b>

\*Los valores corresponden a las empresas activas entre el 1 de enero de 2020 y el 26 de abril de 2021 frente al mismo periodo del año anterior.

Para definir la población estadística objeto del estudio, se establecieron los siguientes criterios de inclusión, basados en la homogeneidad de la población a estudiar y la temporalidad de los datos a recoger:

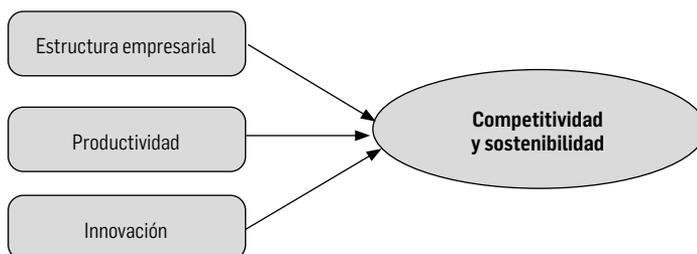
- Empresas con más de tres empleados
- Empresas con reportes financieros actualizados a 2020
- Empresas con renovación de registro mercantil 2020-2021

Del total de 688 empresas del sector agrícolas en Santander, 70 cumplen con los criterios establecidos para hacer parte del estudio y respondieron al instrumento aplicado (anexo 1). Para la validez y confiabilidad de los resultados del estudio, se consideraron los siguientes parámetros: el 95 % de nivel de confianza, probabilidad p-q de 0,5 y un margen de error del 5 %.

## 4.3 Modelo e hipótesis

De acuerdo con la revisión de la literatura, existe una amplia gama de variables relacionadas con la competitividad y la sostenibilidad. El modelo de estudio agrupa algunas de estas variables en tres factores, el cual se plantea en la figura 5.

**Figura 5.** Modelo de estudio



A partir de este modelo, se plantea como hipótesis general de la investigación (Hi):

*Hi: La estructura empresarial, la productividad y la innovación se relacionan directamente con la competitividad y la sostenibilidad de las empresas.*

## 4.4 Variables e indicadores

### 4.4.1 Variables de caracterización general

Para la caracterización general de las empresas participantes en la investigación, se identificaron las variables que se encuentran en la tabla 5.

**Tabla 5.** Variables para la caracterización general de la muestra de empresas

<b>Variables</b>	<b>Descripción</b>	<b>Indicadores</b>
Antigüedad de la empresa	Años de creación de la empresa	• Año de creación
Actividad económica	Según clasificación en la CIIU	• Actividad CIIU o código CIIU
Tamaño de la empresa	Clasificación de la empresa según el tamaño por activos y por ingresos	• Tamaño de la empresa por activos • Tamaño de la empresa por ingresos
Tipo de sociedad	Constitución jurídica de la empresa	• Tipo de personalidad jurídica (unipersonal, persona natural, sociedad)
Ubicación territorial	Zona geográfica donde se encuentra ubicada la empresa	• Lugar de actividades administrativas • Lugar de actividades de producción
Origen de capital	Ámbito geográfico de procedencia del capital	• Nacional • Internacional • Mixto
Formación académica del gerente	Nivel de formación académica del gerente de la empresa	• Básico, media, pregrado o posgrado
Jornada laboral	Jornada laboral administrativa, producción semanales	• Horas semanales de trabajo de un empleado administrativo • Horas semanales de trabajo de un empleado en producción (siembra, cosecha, poscosecha)
		• Jornadas diurnas o nocturnas en producción • Número de trabajadores en producción
Apoyo institucional	Apoyo técnico o económico para la formación de los empleados, formulación y ejecución de proyectos	• Entidades gubernamentales
Cobertura en el mercado internacional	Zonas internacionales donde venden sus productos	• Exportaciones • Zonas donde tienen presencia internacional

*CIIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas.*

#### 4.4.2 Variables independientes del modelo

Para las variables independientes del estudio, se proponen los *elementos e indicadores de estructura empresarial*, como se describen en la tabla 6.

**Tabla 6.** Variables e indicadores de estructura empresarial

Variable	Autor	Indicador
Tamaño de la empresa	Labarca (2007) Decreto 957 de 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Micro, pequeña, mediana o gran empresa según los ingresos.</li> </ul>
Direccionamiento estratégico	Porter (1990) Porter (1990) Rivas Tovar (2002) Leyva, Cavazos y Espejel Blanco (2018) Zevallos (2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alineación de la misión, visión, valores, políticas, con los objetivos y las metas.</li> <li>• Monitoreo de las variables del entorno y procesos de diagnóstico organizacional para la toma de decisiones.</li> <li>• Procesos de planeación estratégica en periodos entre dos y cinco años.</li> </ul>
Cultura organizacional	Schein (1989) Rueda et al. (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de los empleados en el desarrollo de ideas innovadoras, y la formulación y ejecución de nuevos proyectos.</li> <li>• Promoción del sentido de pertenencia, bienestar y crecimiento profesional de los empleados.</li> <li>• Flexibilidad en las comunicaciones internas, la toma de decisiones y el logro de los objetivos.</li> </ul>
Liderazgo	Plata Durán y Pedraza Avella (2013) Ibarra Mirón y Suárez Hernández (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líderes ejemplo de transparencia, conducta ética y moral.</li> <li>• Líderes inspiradores que inspiran a los empleados, fomentan el espíritu de grupo y generan expectativas.</li> </ul>
Estructura organizacional	Valero (2020) Rivas Tovar (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de cargos directivos.</li> <li>• Número de cargos operativos.</li> </ul>
Talento humano	Leyva et al. (2018) a partir de CIPI (2003) Zevallos Vallejos (2003) Ibarra Mirón y Suárez Hernández (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de empleados directos de la empresa.</li> <li>• Porcentaje de mujeres contratadas para el área de producción (siembra, cosecha, poscosecha) en los últimos tres años.</li> <li>• Porcentaje de mujeres que han ocupado cargos directivos en los últimos tres años.</li> </ul>

Continúa

Variable	Autor	Indicador
Capacidad financiera	Bachev (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liquidez: activo corriente/pasivo corriente.</li> <li>• Rentabilidad del patrimonio: utilidad neta/patrimonio</li> <li>• Solvencia: patrimonio/pasivo</li> </ul>
Infraestructura física	Valero (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área total de las plantaciones (hectáreas cultivadas y no cultivadas).</li> <li>• Área dispuesta para la siembra y cultivos (hectáreas cultivadas).</li> </ul>
Infraestructura tecnológica	Valero (2020) Bonales Valencia et al. (2017).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software especializado para las actividades administrativas (sistemas de información y aplicativos para gestión, mercadeo, recursos humanos, compras, otras).</li> <li>• Software especializado para el área de producción (sistemas de información y aplicativos en la siembra, cosecha, poscosecha).</li> </ul>

En la tabla 7, se proponen los *elementos e indicadores de productividad en las empresas*.

**Tabla 7.** Variables e indicadores de productividad de las empresas

Variable	Descripción	Autor	Indicador
Productividad de la tierra	Mide la cantidad de producción generada por una determinada cantidad de tierra.	FAO (2017, 2018)	• Volumen de producción/área plantada
Productividad de la mano de obra	Mide el número de unidades de producción por unidad de mano de obra utilizada en el proceso de producción agrícola.	FAO (2017, 2018)	• Volumen de producción/unidades de mano de obra utilizada
Productividad del capital	Mide la contribución a la producción del capital empleado en el proceso de producción agrícola.	FAO (2017, 2018)	• Volumen de producción/volumen de capital

En la tabla 8, se proponen los *elementos e indicadores de innovación organizacional, producto, procesos y de mercados*.

#### 4.4.3 Variables dependientes del modelo

En la tabla 9, se proponen los *elementos e indicadores de competitividad empresarial basados en el crecimiento financiero y del mercado*.

**Tabla 9.** Variables e indicadores de competitividad

Variable	Descripción	Autor	Indicador
Crecimiento financiero de la empresa	Crecimiento de los indicadores financieros a mediano y largo plazo	Porter (1991) García García et al. (2015) Zapata Rotundo y Hernández Arias (2017) Bonales Valencia et al. (2018) Ascher y Mirovitskaya (2002) López-Ridaura et al. (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de crecimiento de las ventas de la empresa (últimos tres años).</li> <li>• Rentabilidad del capital invertido (últimos tres años): utilidad operativa después de impuestos/capital empleado</li> </ul>
Crecimiento del mercado	Se refiere a la participación de la empresa en el mercado nacional e internacional		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de países a donde exporta</li> <li>• Porcentaje de ventas internacionales en los últimos tres años/total de ventas</li> <li>• Porcentaje de ventas nacionales en los últimos tres años/total de ventas</li> </ul>

Además, se identificó la *percepción que tienen las empresas del sector sobre su competitividad frente a la competencia*, y se establecieron los indicadores que se muestran en la tabla 10.

Tabla 8. Variables e indicadores de innovación

Variable	Descripción	Autor	Indicador
Organizacional	Nuevas formas de gestión y organización	Tisenkopfs et al. (2015) Herrera Tapia (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de esquemas nuevos o significativamente mejorados para la organización en su empresa.</li> <li>Implementación de esquemas nuevos o significativamente mejorados para reducir costos administrativos o de transacción.</li> <li>Implementación de actividades o estrategias para mejorar el nivel de conocimiento de los trabajadores (capacitaciones).</li> <li>Implementación de esquemas nuevos en su organización para generar o fortalecer los vínculos con empresas o entidades externas para investigación, desarrollo de proyectos, transferencia de tecnología, etc.</li> </ul>
Producto	Nuevos productos o servicios en el mercado	Santa María et al. (2010) Bosworth et al. (2016) Herrera Tapia (2006))	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción de nuevos productos al mercado en los últimos tres años.</li> <li>Introducción de cambios nuevos o significativamente mejorados en el empaque del producto final en los últimos tres años.</li> <li>Introducción de cambios nuevos o significativamente mejorados para mejorar la calidad de sus productos.</li> <li>Obtención de patentes propias o marcas registradas de productos.</li> </ul>
Procesos	Nuevos procesos o mejorados	Herrera Tapia (2006) Figueroa Rodríguez et al. (2015) Jaramillo et al. (2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prácticas nuevas para cambiar o mejorar los procesos productivos y los rendimientos.</li> <li>Tecnologías (maquinaria y equipos especializados) para la optimización de procesos de producción (siembra, cosechas y poscosecha).</li> <li>Tecnologías de información (sistemas de información, softwares, aplicativos) para la optimización de procesos de producción (siembra, cosechas y poscosecha).</li> <li>Procedimientos de producción y control de calidad, métodos y normas indispensables en los procesos de producción (siembra, cosechas y poscosecha).</li> <li>Nuevos procesos o mejorados que han reducido los costos de producción o distribución.</li> <li>Los procesos nuevos o mejorados que han reducido el impacto ambiental negativo generado por las actividades de producción.</li> <li>Registros legales por innovaciones propias (procesos o equipos) o alianzas con otras instituciones.</li> </ul>
Mercados	Estrategias innovadoras implementadas en los mercados nacionales e internacionales	Bosworth et al. (2016) Santa María (2010) Fedepalma et al. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias nuevas implementadas para alcanzar nuevos mercados.</li> <li>Estrategias para mejorar atención al cliente y aumentar ventas.</li> <li>Estrategias para mejorar posicionamiento de productos.</li> </ul>

**Tabla 10.** Variables e indicadores de competitividad frente a la competencia

Variable	Descripción	Autor	Indicador
Precio	Percepción de la empresa del nivel competitividad frente a la competencia en relación con los precios	Porter (1991) García García et al. (2015) Zapata Rotundo y Hernández Arias (2017) Bonales Valencia et al. (2015)	• Los precios de los productos de la empresa son más competitivos en el mercado frente a la competencia.
Propuesta de valor	Percepción de la empresa del nivel competitividad frente a la competencia en relación con la propuesta de valor	Santa María et al. (2010) Bachev (2018) Ascher y Mirovitskaya (2002) López-Ridaura et al. (2002)	• La propuesta de valor de la empresa es más competitiva en el mercado frente a la competencia.
Innovación en producto	Percepción de la empresa del nivel competitividad frente a la competencia en relación con la innovación en productos	Santa María et al. (2010) Bosworth et al. (2016) Herrera Tapia (2006)	• La innovación de los productos de la empresa es mayor frente a la competencia.
Innovación en procesos	Percepción de la empresa del nivel competitividad frente a la competencia en relación con la innovación en procesos	Herrera Tapia (2006) Figueroa Rodríguez et al. (2015) Jaramillo et al. (2001)	• La innovación en los procesos de la empresa es mayor frente a la competencia
Presencia en el mercado nacional	Percepción de la empresa del nivel competitividad frente a la competencia en relación con la presencia en el mercado nacional	Bosworth et al. (2016) Santa María et al. (2010) Fedepalma et al. (2013)	• La empresa tiene mayor presencia en el mercado nacional que la competencia.

Continúa

Variable	Descripción	Autor	Indicador
Presencia en el mercado internacional	Percepción de la empresa del nivel competitividad frente a la competencia en relación con la presencia en el mercado internacional	Bosworth et al. (2016) Santa María et al. (2010) Fedepalma et al. (2013)	• La empresa tiene mayor presencia en el mercado internacional que la competencia.
Productos o procesos certificados	Percepción de la empresa del nivel competitividad frente a la competencia en relación con productos o procesos certificados	Santa María et al. (2010) Bosworth et al. (2016) Herrera Tapia (2006)	• La empresa tiene más procesos y productos certificados que la competencia.

En la tabla 11, se proponen los *elementos e indicadores de sostenibilidad empresarial* que contribuyen al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). (Tabla 11)

**Tabla 11.** Variables e indicadores de sostenibilidad empresarial

Variable	Descripción	Autor	Indicador
Económica	Las empresas deben generar un crecimiento económico sostenido y sostenible en la zona donde se desarrolla la operación (contratación, prácticas de adquisición, presencia en el mercado) (ODS 8, 9, 10, 12).	Global Reporting Initiative (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de ejecutivos (cargos directivos o medios) oriundos de la zona (municipio o departamento) donde desarrolla las principales actividades de operación</li> <li>• Contratación de empleados de la zona donde se encuentran las plantaciones o áreas de cultivo</li> <li>• Políticas de compras o manual de contratación para la selección de proveedores</li> <li>• Contratación de proveedores oriundos de la zona (municipio o departamento) donde desarrolla las principales actividades de operación</li> <li>• Contratación de pequeños proveedores oriundos de la zona (municipio o departamento) donde desarrolla las principales actividades de operación</li> </ul>
Social	Las empresas deben garantizar una vida digna a todos los productores del campo (ODS 1, 2, 3, 4, 5, 7, 11).	Global Reporting Initiative (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de empleos directos en la zona de operación/total de empleados</li> <li>• Número de mujeres/total de empleados</li> <li>• Apoyo a programa de desarrollo local</li> <li>• Programas de seguridad y salud en el trabajo</li> <li>• Número de accidentes laborales</li> <li>• Parámetros ambientales que utilizan</li> <li>• Capacitación a empleados</li> </ul>
Ambiental	Preservar el cuidado del medio ambiente a partir de las operaciones de la empresa (aguas y afluentes, efluentes y residuos, energía, cumplimiento ambiental) (ODS 6, 13, 14, 15)	Global Reporting Initiative (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas o mecanismos para ahorro de energía</li> <li>• Prácticas implementadas en el proceso productivo</li> <li>• Políticas ambientales</li> <li>• Parámetros ambientales</li> <li>• Reutiliza residuos orgánicos para nuevos procesos productivos o nuevos productos</li> <li>• Sistemas o mecanismos para ahorro de agua en los cultivos o procesos productivos</li> </ul>

## 4.5 Técnicas de recolección de la información

Los datos del estudio se obtuvieron de dos fuentes de información. En primer lugar, la base de datos de Compite 360 (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2021), donde se encuentran registrados los datos para la caracterización general de la empresa y la información financiera entre 2016-2020 (activos, pasivos, patrimonio, liquidez, rentabilidad, costos de operación) (tabla 12).

**Tabla 12.** Información financiera anual de empresas del sector agrícola de Santander, 2016-2020

Variable	Tipo de respuesta	Número de datos
Activos totales"	Numérica	5
Activos corrientes	"	"
Activos no corrientes	"	"
Activos fijos	"	"
Pasivos totales	"	"
Pasivos corrientes	"	"
Pasivos no corrientes	"	"
Pasivos financieros	"	"
Intereses pagados	"	"
Depreciaciones y amortizaciones	"	"
Patrimonio	"	"
Ventas	"	"
Otros ingresos	"	"
Costo de ventas	"	"
Gastos operacionales	"	"
Otros gastos	"	"
Gastos por impuestos	"	"
Utilidad operacional	v	"
Utilidad neta	"	"
<b>Total</b>		<b>95</b>

Fuente: Compite 360, Cámara de Comercio de Bucaramanga (2021).

La segunda técnica de recolección de información fue el diseño de una encuesta denominada COMPITE-AGRO (anexo 1), que midió las variables principales del modelo propuesto, como se muestra en la tabla 13. La encuesta fue aplicada a 71 empresas del sector agrícola, representadas por su gerente, administrador o supervisor de producción. El instrumento fue validado inicialmente a partir de juicio de expertos, y luego con validación de datos obteniendo un alfa de Cronbach por encima del 70 %.

**Tabla 13.** Estructuración del instrumento

Variable	Tipo de respuesta	Número de preguntas
Datos generales	Abiertas (texto)	4
	Abiertas (numérica)	5
	Selección múltiple (%)	8
Estructura empresarial	Escala de Likert (1-7)	8
	Selección múltiple	3
	Abiertas (numérica)	7
Productividad	Selección múltiple (%)	6
Innovación	Escala de Likert (1-7)	18
Competitividad	Escala de Likert (1-7)	7
Sostenibilidad	Escala de Likert (1-7)	26
Dificultades del sector	Escala de Likert (1-7)	16
	Selección múltiple ( %)	1
	Abiertas (texto)	1
<b>Total de preguntas y afirmaciones</b>		<b>110</b>

Para la aplicación de la encuesta, se creó un formato en la plataforma Encuestas UPB a la que se puede aplicar ingresando en el siguiente enlace: <https://encuestasupb.bucaramanga.upb.edu.co/index.php/357519>

El proceso de la aplicación de la encuesta consistió en:

- Levantamiento de la base de datos Compite 360 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

- Llamada telefónica para la confirmación de los datos (gerente y correo electrónico).
- Diseño de carta de invitación para enviar de manera personalizada a cada una de las 70 empresas que cumplieron con los criterios de selección de la población.
- Diseño del póster informativo para enviar con la carta de invitación.
- Invitación a través de correo electrónico en el que se adjuntaba carta, póster y enlace de ingreso a la encuesta.
- Llamada para verificar recepción de la encuesta.
- Seguimiento a tasa de respuesta en la plataforma Encuestas UPB.
- Establecer nuevamente contacto y agendamiento de cita presencial o por Teams para hacer acompañamiento en el diligenciamiento de la encuesta.

La tabla 14 consolida los objetivos del proyecto, la metodología utilizada y los instrumentos aplicados.

**Tabla 14.** Metodología del proyecto de investigación

Objetivo/fase	Método	Actividades	Instrumentos
OE1. Identificar la estructura empresarial, los indicadores de productividad y los procesos de innovación de las empresas objeto del estudio	Enfoque cualitativo con alcance descriptivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda y sistematización de referentes teóricos de las variables dependientes e independientes del modelo y su relación</li> <li>• Búsqueda y sistematización de antecedentes empíricos en el sector agrícola</li> <li>• Construcción de una matriz de variables y factores objeto de análisis en las empresas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión documental en bases de datos científicas</li> <li>• Informes oficiales en datos de instituciones en Colombia</li> <li>• Matriz de operacionalización de las variables</li> </ul>
	Enfoque cuantitativo con alcance descriptivo y un diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño del instrumento de recolección de información</li> <li>• Selección de empresas objeto de estudio según</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento tipo encuesta</li> <li>• Registro de empresas en base de datos</li> </ul>

Continúa

Objetivo/fase	Método	Actividades	Instrumentos
	de corte no experimental	criterios establecidos para el estudio: empresas con reportes financieros actualizados a 2016- 2020, empresas con renovación de registro mercantil 2020-2021.	Compite 360 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga a abril de 2021
OE2: Determinar la competitividad empresarial de las empresas agrícolas frente a la competitividad del sector en Santander	Enfoque cuantitativo con alcance descriptivo en una ventana de tiempo 2016-2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de encuesta a una muestra de 70 empresas de las empresas escogidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información financiera registrada en la base de datos Compite 360 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2016-2020)</li> <li>• Un instrumento-formulario tipo encuesta en formato físico y digital aplicado de manera presencial o virtual</li> </ul>
OE3: Hallar la relación entre los factores asociados a la estructura empresarial, la productividad y la innovación, con la competitividad y sostenibilidad de las empresas		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validación y normalización de los resultados obtenidos</li> <li>• Análisis de resultados</li> <li>• Sistematización, codificación y tabulación de la información recogida</li> <li>• Revisión de los resultados</li> <li>• Construcción del documento final</li> </ul>	SPSS

SPSS: *Statistical Package for the Social Sciences* [Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales]



# 5. Resultados

## **5.1 Análisis descriptivo de las empresas del sector agrícola en Santander**

### **5.5.1 Caracterización general de la población de empresas agrícolas de Santander**

Se caracterizaron 688 empresas registradas en la Cámara de Comercio de Bucaramanga a 2021. La tabla 15 describe los municipios donde se encuentran las empresas agrícolas y su ubicación administrativa.

De las 688 empresas registradas en la Cámara de Comercio de Bucaramanga (abril de 2021), el 97,8 % se encontraban activas, el 0,1 % en disolución anticipada y el 2 % en reorganización. La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) (tabla 16, figura 6) presenta una concentración en los siguientes cultivos: el 27,9 % de frutas tropicales y subtropicales, el 21 % de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos, el 13,8 % de propagación de plantas (actividades de los viveros, excepto viveros forestales) y el 9 % de café.

**Tabla 15.** Ubicación geográfica por provincia

Provincia	Nombre	Fundación	Habitantes	Empresas	Total de empresas por provincias	%
Comunera	Confines	1773	2697	4		
	Ólba	1540	11 815	3		
	Palmar	1754	3374	1		
	Palmas del Socorro	1809	2227	1	32	4,65
	Simacota	1703	7688	2		
	Socorro	1681	30 717	16		
	Suaita	1699	10 212	5		
	Carcasí	1683	5021	2		
	Málaga	1542	18 352	1		
	Molagavita	1709	5130	2	7	1,02
García Rovira	San Andrés	1756	8432	2		
	Aratoca	1750	8301	5		
	Barichara	1705	7166	5		
	Cepitá	1791	1846	1		
	Charalá	1540	10 454	1		
	Coromoro	1729	7584	2	51	7,41
	Curití	1670	11 942	2		
	Mogotes	1703	10 885	4		
	Onzaga	1602	5003	1		
	Páramo	1768	4158	3		

Continúa

Provincia	Nombre	Fundación	Habitantes	Empresas	Total de empresas por provincias	%
	Pinchote	1782	5285	2		
	San Gil	1689	45 605	18		
	Valle de San José	1724	4607	6		
	Villanueva	1948	5753	1		
Metropolitana	Bucaramanga	1623	528 352	285		
	El Playón	1932	11 646	7		
	Floridablanca	1817	266 102	54		
	Girón	1631	185 248	60		
	Lebrija	1876	39 398	66		
	Los Santos	1750	12 299	13	570	82,85
	Piedecuesta	1774	152 665	53		
	Rionegro	1805	26 896	27		
	Santa Bárbara	1903	2122	1		
	Zapatoca	1743	8891	4		
Metropolitana/Soto	Tona	1550	7129	6		
Soto	California	1905	2006	1		1,16
	Chara	1927	2637	1		
Vélez	Barbosa	1539	28 873	8	8	
	Guavatá	1542	3620	1	20	
	La Belleza	1928	8592	1		2,91
	La Paz	1793	5104	1		
	Puente Nacional	1556	12 270	5		
	Vélez	1539	18 993	4		
<b>Total de empresas agrícolas en Santander 2021</b>				<b>688</b>	<b>688</b>	<b>100 %</b>

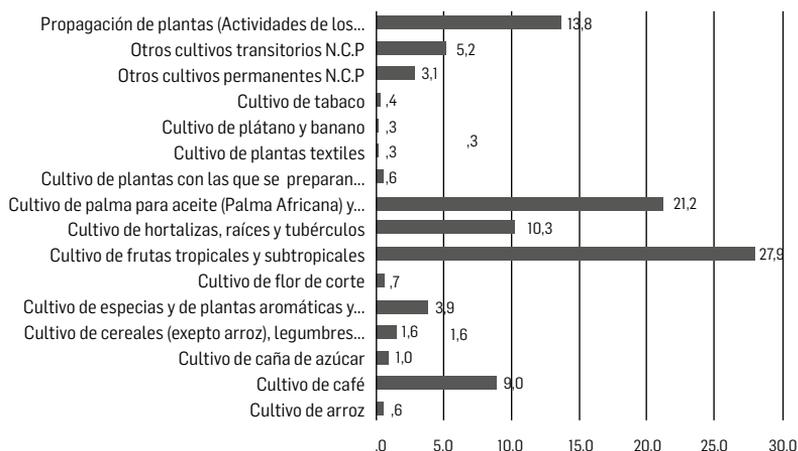
Fuente: Elaboración propia a partir de Cámara de Comercio de Bucaramanga (2021).

**Tabla 16.** Empresas agrícolas de Santander según actividad económica de la CIIU

<b>Descripción de la CIIU</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Cultivo de arroz	4	0,6
Cultivo de café	62	9,0
Cultivo de caña de azúcar	7	1,0
Cultivo de cereales (excepto arroz), legumbres y semillas oleaginosas	11	1,6
Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales	27	3,9
Cultivo de flor de corte	5	0,7
Cultivo de frutas tropicales y subtropicales	192	27,9
Cultivo de hortalizas, raíces y tubérculos	71	10,3
Cultivo de palma de aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos	146	21,2
Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas	4	0,6
Cultivo de plantas textiles	2	0,3
Cultivo de plátano y banano	2	0,3
Cultivo de tabaco	3	0,4
Otros cultivos permanentes N.C.P.	21	3,1
Otros cultivos transitorios N.C.P.	36	5,2
Propagación de plantas (actividades de los viveros, excepto viveros forestales)	95	13,8
<b>Total</b>	<b>688</b>	<b>100,0</b>

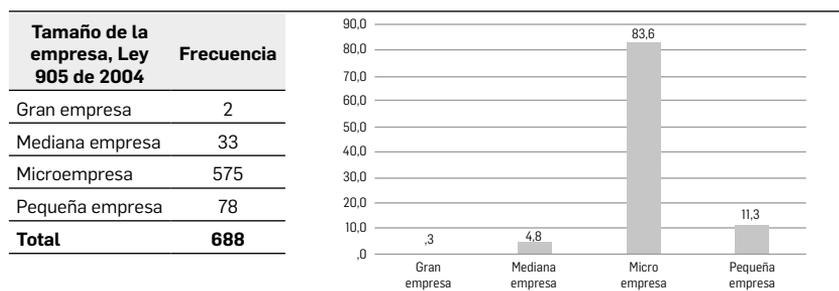
N.C.P.: Producción No Clasificada

**Figura 6.** Empresas agrícolas de Santander según actividad económica de la CIIU



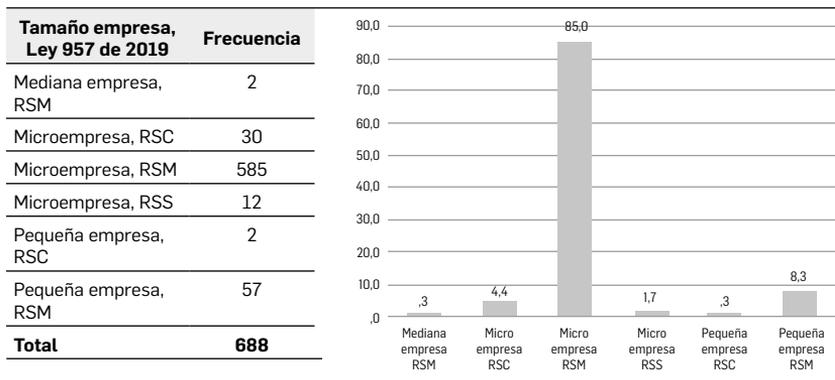
De acuerdo con la Ley 905 de 2004 que clasifica a las empresas por tamaños según los activos, se puede observar en la tabla 17 que la mayor concentración de empresas se encuentran clasificadas como microempresas con el 83,6 %.

**Tabla 17.** Tamaño de empresas por activos según la Ley 905 de 2004



De acuerdo con la Ley 957 de 2019 que clasifica a las empresas por tamaños según los ingresos, se puede observar en la tabla 18 que la mayor concentración de empresas se encuentran clasificadas como microempresas con el 85,0 %.

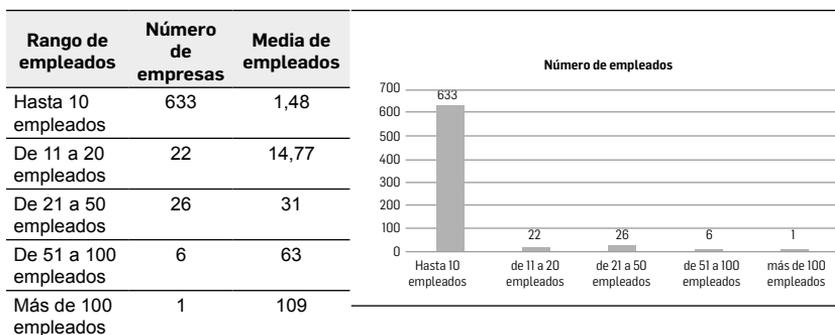
**Tabla 18.** Tamaño de empresa por ingresos según la Ley 957 de 2019



RSC: Rango Sector Comercio RSM: Rango Sector Manufacturero RSS: Rango Sector Servicios

El número de empleados por empresas de acuerdo con la tabla 19 se concentran en 633 empresas con hasta 10 empleados.

**Tabla 19.** Tamaño de empresa por número de empleados



### 5.1.2 Análisis descriptivo de la muestra de empresas del sector agrícola en Santander

De acuerdo con la población estadística del estudio y los criterios de selección, se consideraron 70 empresas registradas en la Cámara de Comercio de Bucaramanga a 2021 que cuentan con Número de Identificación Tributaria (NIT), más de tres empleados, reportes financieros 2016-2020 y renovación del registro mercantil 2020-2021.

En la tabla 20, se presenta la ubicación de la empresa según las actividades desarrolladas. Respecto de las actividades administrativas, se evidencia que la principal ubicación de las empresas se encuentra en la provincia metropolitana, en Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta y Rionegro. Las actividades de producción se encuentran principalmente en Santander y Cesar.

**Tabla 20.** Ubicación administrativa y de producción de las empresas

<b>Administrativa</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Barrancabermeja	1	1,4
Bucaramanga	49	70
Charta	1	1,4
Floridablanca	7	10
Girón	3	4,2
Lebrija	1	1,4
Piedecuesta	3	4,3
Rionegro	4	5,7
Simacota	1	1,4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>
<b>Producción</b>		
Aguachica	3	4,3
Barrancabermeja	2	2,9
Bucaramanga	3	4,3
Charta	1	1,4
El Carmen	1	1,4

Continúa...

Administrativa		
Municipio	Frecuencia	Porcentaje
Floridablanca	1	1,4
Girón	4	5,7
Lebrija	2	2,9
Los Santos	1	1,4
Piedecuesta	2	2,9
Puerto Parra	4	5,7
Puerto Wilches	15	21,4
Rionegro	14	20
Sabana de Torres	8	11,4
San Alberto	1	1,4
San Martín	1	1,4
San Pablo	1	1,4
San Vicente	3	4,3
Simacota	2	2,9
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

De las 70 empresas, 94,2 % se encuentran activas y el 5,8 % en reorganización. La CIU (tabla 21, figura 7) presenta una concentración en los siguientes cultivos: el 10 % de frutas tropicales y subtropicales, el 71,4 % de palma de aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos, el 2,9 % de propagación de plantas (actividades de los viveros, excepto viveros forestales), el 4,3 % de café, el 2,9 % de especias y plantas aromáticas y medicinales, el 4,3 % de hortalizas, raíces y tubérculos, y otros en cultivos permanentes o transitorios.

**Tabla 21.** Descripción de la actividad económica según la CIU

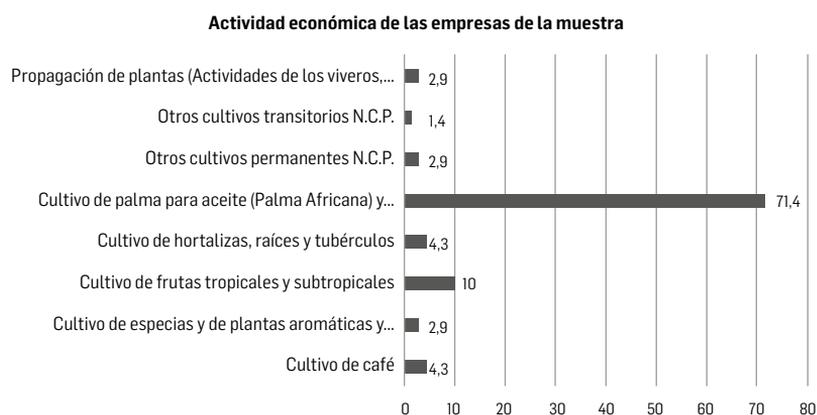
Descripción de CIU	Frecuencia	Porcentaje
Cultivo de café	3	4,3
Cultivo de especias y plantas aromáticas y medicinales	2	2,9
Cultivo de frutas tropicales y subtropicales	7	10,0
Cultivo de hortalizas, raíces y tubérculos	3	4,3

Continúa...

Descripción de CIU	Frecuencia	Porcentaje
Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos	50	71,4
Otros cultivos permanentes N.C.P.	2	2,9
Otros cultivos transitorios N.C.P.	1	1,4
Propagación de plantas (actividades de los viveros, excepto viveros)	2	2,9
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>

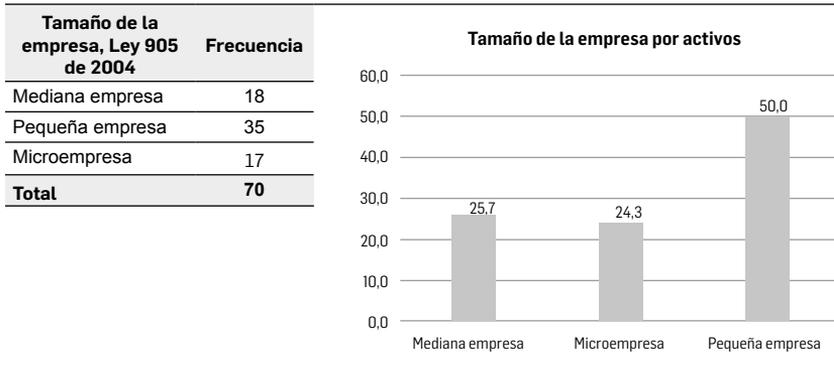
N.C.P.: Producción No Clasificada

**Figura 7.** Muestra de empresas agrícolas de Santander según la CIU



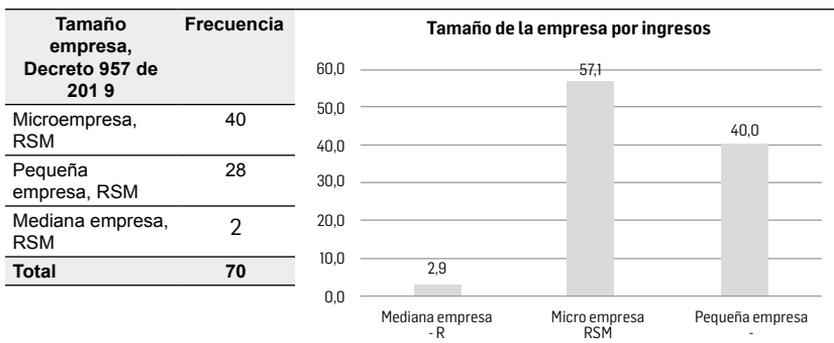
De acuerdo con la Ley 905 de 2004 que clasifica las empresas por tamaños según los activos, se puede observar en la tabla 22 que las empresas del estudio corresponden el 50 % a pequeñas empresas, el 25,7 % a medianas empresas y el 24,3 % a microempresas.

**Tabla 22.** Tamaño de empresas de la muestra por activos según la Ley 905 de 2004



De acuerdo con la nueva normativa de clasificación del tamaño de las empresas reglamentada en la Ley 957 de 2019 que clasifica según los ingresos, se puede observar en la tabla 23 que la mayor concentración de empresas se encuentra clasificada como microempresas con el 54,4 % y pequeñas empresas con el 43,7 %.

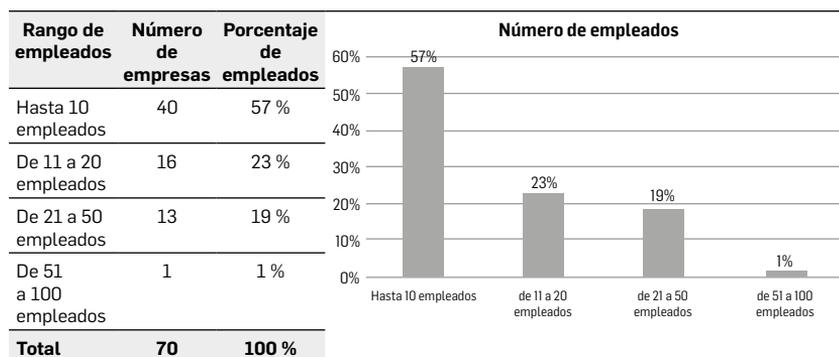
**Tabla 23.** Tamaño de empresa de la muestra por ingresos según la Ley 957 de 2019



RSM: Rango Sector Manufacturero

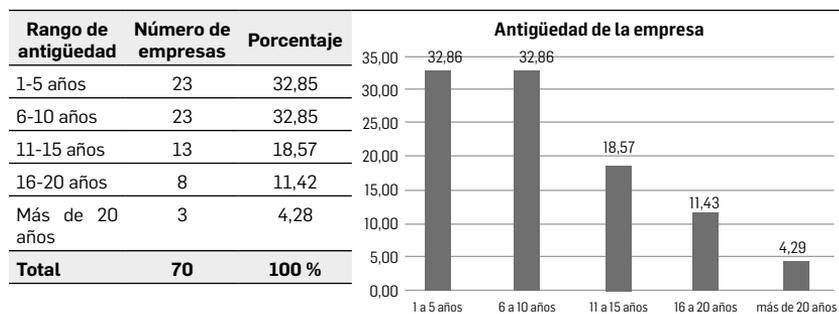
El tamaño de las empresas por número de empleados en las empresas objeto de la muestra oscila principalmente hasta 10 empleados con un 57 %. En la tabla 24, se puede observar el comportamiento.

**Tabla 24.** Número de empleados de las empresas de la muestra



El 66 % de las empresas tiene hasta 10 años de creación, el 31 % entre 11 y 20 años y el 4,28 % más de 20 años, como se detalla en la tabla 25.

**Tabla 25.** Antigüedad de las empresas de la muestra



Respecto de las jornadas laborales, se encuentra que hay una media de 43 horas a la semana de trabajo y una media 22 trabajadores en el área de producción (tabla 26).

**Tabla 26.** Trabajadores y jornada laboral

Variables	Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Horas semanales de la jornada laboral	70	0	48	42,91	10,688	114,227
Número de trabajadores en una jornada de producción	70	0	84	22,11	21,669	469,552

Las empresas del estudio se clasifican según el tipo de sociedad jurídica y origen de capital de la empresa, como se muestra en la tabla 27, representadas en un 94 % por empresas con capital de origen nacional y sociedades por acciones simplificadas (SAS), y un 4 % son de origen mixto (nacional y extranjero) y SAS.

**Tabla 27.** Tipo de sociedad jurídica y origen del capital

Origen del capital de la empresa	Tipo de sociedad jurídica							Total
	Empresa Uni-personal	Persona natural	Sociedad anónima	Sociedad limitada	Sociedad en comandita por acción	Sociedad comanditaria simple	SAS	
Mixto	0	0	0	0	0	0	4	4
Nacional	1	3	8	1	1	1	51	66
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>55</b>	<b>70</b>

SAS: sociedad por acciones simplificada.

Para el desarrollo del sector agrícola, es importante la asesoría y el apoyo técnico y económico de las instituciones del Estado. En este sentido, los empresarios destacan recibir acompañamiento del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y de la Secretaría de Agricultura Municipal, tal como se puede observar en la tabla 28.

**Tabla 28.** Asesoría y apoyo técnico y económico de las instituciones del Estado

Entidades	Tamaño de la empresa por ingresos, Decreto 957 de 2019			Tamaño de la empresa por ingresos, Decreto 957 de 2019
	Microempresa	Microempresa	Microempresa	
Servicio Nacional de Aprendizaje	8	8	1	17
Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación	0	0	0	0
Sistema General de Regalías	0	0	0	0
Instituto Colombiano Agropecuario	5	4	0	9
Órgano Colegiado de Administración y Decisión	0	0	0	0
Secretaría de Agricultura Municipal	4	8	1	13
Fondos parafiscales	1	0	0	1
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	1	3	0	4
Otras instituciones	21	13	1	

### 5.1.3 Descriptivo de la estructura empresarial

La estructura empresarial comprende elementos de direccionamiento, cultura, liderazgo, talento humano e infraestructura que facilitan el funcionamiento de las empresas, el logro de los objetivos y las metas corporativas. En la tabla 29, se muestran los resultados obtenidos en el estudio, en los que se destaca que las empresas del sector trabajan con frecuencia bajo un direccionamiento estratégico alineadas a unos objetivos

claros y metas propuestas moderadamente en el seguimiento al entorno, los procesos de diagnósticos y la planeación estratégica. Las empresas cuentan con un promedio de 13 empleados fijos y tres directivos, y 21 empleados en el área de producción. Se observa una infraestructura física promedio por empresa para áreas de cultivo de 170 hectáreas, en especial, en el sector del cultivo de palma; sin embargo, muy baja infraestructura tecnológica (*softwares* especializados) para el área administrativa y de producción. El liderazgo se valora en un nivel muy alto, tomando los directivos como referentes para motivar a los trabajadores.

**Tabla 29.** Comportamiento descriptivo de la estructura empresarial

<b>Estructura empresarial</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
Direccionamiento 1_ El direccionamiento estratégico de la empresa (misión, visión, valores, políticas) está alineado con los objetivos y las metas.	2	7	6,13	1,115	1,244
Direccionamiento 2_ Monitoreo de las variables del entorno y procesos de diagnósticos organizacionales para la toma de decisiones.	1	7	5,53	1,530	2,340
Direccionamiento 3_ Procesos de planeación estratégica en periodos entre dos y cinco años.	1	7	5,50	1,586	2,514
Cultura 1_ Promueve la participación de los empleados en el desarrollo de ideas innovadoras, y la formulación y ejecución de nuevos proyectos	1	7	5,19	1,928	3,719

Continúa

<b>Estructura empresarial</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
Cultura 2_ Promueve el sentido de pertenencia, el bienestar y crecimiento profesional de los empleados.	4	7	6,36	0,901	0,813
Cultura 3_ Estructura facilita las comunicaciones internas, la toma de decisiones y el logro de los objetivos.	1	7	5,80	1,379	1,901
Liderazgo 1_ Los directivos de la empresa se comportan de tal manera que son tomados como modelos por su excelente conducta ética y moral.	4	7	6,54	0,846	0,716
Liderazgo 2_ Los directivos de la empresa motivan e inspiran a los empleados, fomentan el espíritu de grupo y generan expectativas	4	7	6,16	1,099	1,207
Estructura y talento humano 1_ Empleados fijos en la empresa	0	71	13,76	14,046	197,301
Estructura y talento humano 2_ Cargos directivos	1	12	2,74	2,111	4,455
Estructura y talento humano 3_ Trabajadores activos operación	0	84	21,20	20,644	426,191
Capacidad financiera 1 liquidez_ Activo corriente/pasivo corriente	0,01	8,17	1,2452	1,26882	1,610
Capacidad financiera 2 solvencia_ Patrimonio/pasivo	0,04	11,74	1,5483	1,53081	2,343

Continúa

<b>Estructura empresarial</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
Infraestructura física 1_ Área total de plantaciones (hectáreas cultivadas y no cultivadas)	0,00	2000,00	237,2283	317,32901	100697,698
Infraestructura física 2_ Área dispuesta para siembra (hectáreas cultivadas)	0,00	1200,00	170,5346	218,31316	47660,637
Infraestructura tecnológica 1_ <i>Softwares</i> especializados para actividades administrativas	0,00	3,00	1,0571	0,63442	0,402
Infraestructura tecnológica 2_ <i>Softwares</i> especializados para actividades de producción	0,00	2,00	0,2714	0,47917	0,230

### 5.1.4 Descriptivo de la productividad

La productividad del sector agrícola se determina por la productividad de la tierra, de la mano de obra y del capital, a partir del volumen de producción, el área plantada, la mano de obra utilizada y el capital. En la tabla 30, se presentan los resultados que muestran que hay un promedio de volumen de producción de 195 toneladas por mes, que varía de acuerdo con el tipo de cultivo y la época del año en que se recoge la cosecha. La productividad de la tierra por volumen de producción sobre el área plantada en promedio se estima en 1,91 toneladas por área plantada. La productividad de la mano de obra está dada por el volumen de producción sobre el área plantada, que para este caso se encuentra en un promedio de 7,8. La productividad del capital dado por el volumen de producción sobre el volumen de capital invertido muestra un promedio de 8,5.

**Tabla 30.** Comportamiento descriptivo de la productividad

<b>Productividad</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
Indique el volumen de producción (%) para el mercado nacional en los últimos tres años	0,00	1600,00	194,7159	262,94	69134,84
Productividad de la tierra Volumen de producción/ área plantada	0,00	12,50	1,9166	2,58	6,65
Productividad de la mano de obra Volumen de producción/ unidades mano de obra utilizada	0,00	16,67	7,8354	5,56	30,93
Productividad de capital Volumen de producción/ volumen de capital	-0,39	24,61	8,5418	6,02	36,19

### 5.1.5 Descriptivo de la innovación

La innovación como elemento dinamizador de la competitividad en el sector empresarial presenta un panorama bastante crítico en los resultados encontrados, con una débil a moderada incorporación de innovación organizacional en esquemas nuevos o significativamente mejorados que aporten a la organización de la empresa, reducción de costos y bajos vínculos con otras instituciones para el fortalecimiento de las empresas (tabla 31).

**Tabla 31.** Comportamiento descriptivo de la innovación organizacional

Innovación organizacional	Estadísticos descriptivos				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
1. La empresa ha implementado esquemas nuevos o significativamente mejorados para la organización en su empresa	1	7	5,3857	1,55380	2,414
2. La empresa ha introducido esquemas nuevos o significativamente mejorados para reducir costos administrativos o de transacción	1	7	5,2429	1,73986	3,027
3. La empresa ha introducido actividades o estrategias para mejorar el nivel de conocimiento de los trabajadores (capacitaciones).	1	7	5,6429	1,43492	2,059
4. La empresa ha introducido esquemas nuevos en su organización para generar o fortalecer los vínculos con empresas o entidades externas para investigación, desarrollo de proyectos, transferencia de tecnología, etc.	1	7	4,0000	2,28416	5,217

La innovación en productos presenta resultados promedios muy bajos que indican poca incorporación de nuevos productos, o mejoras en diseño y embalaje, y nula o muy baja certificación de patentes propias o marcas registradas (tabla 32).

**Tabla 32.** Comportamiento descriptivo de la innovación en productos

Innovación en productos	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
1. La empresa ha introducido productos nuevos en el mercado en los últimos tres años	1	7	2,5286	2,21144	4,890
2. La empresa ha introducido cambios nuevos o significativamente mejorados en el embalaje del producto final en los últimos tres años	1	7	2,6571	2,21252	4,895
3. La empresa ha introducido cambios nuevos o significativamente mejorados para mejorar la calidad de sus productos	1	7	4,7857	2,32125	5,388
4. La empresa cuenta con patentes propias o marcas registradas de productos	1	7	1,7429	1,75024	3,063

De igual forma, es el comportamiento de la innovación en procesos, con baja incorporación de actividades o prácticas nuevas para cambiar o mejorar los procesos productivos y los rendimientos. Se aprecia una moderada implementación de procedimientos de producción y control de calidad, métodos y normas indispensables en los procesos de producción (siembra, cosechas y poscosecha) (tabla 33).

**Tabla 33.** Comportamiento descriptivo de la innovación en procesos

<b>Innovación en procesos</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
1. La empresa ha incorporado actividades o prácticas nuevas para cambiar o mejorar los procesos productivos y los rendimientos	1	7	4,7714	2,21439	4,904
2. La empresa ha incorporado tecnologías (maquinaria y equipos especializados) para la optimización de procesos de producción (siembra, cosechas y poscosecha)	1	7	3,8571	2,32993	5,429
3. La empresa ha incorporado tecnologías de información (sistemas de información, softwares, aplicativos) para la optimización de procesos de producción (siembra, cosechas y poscosecha)	1	7	3,0286	2,30294	5,304
4. La empresa ha implementado procedimientos de producción y control de calidad, métodos y normas indispensables en los procesos de producción (siembra, cosechas y poscosecha)	1	7	5,3571	1,77777	3,160
5. La empresa ha reducido los costos de producción o distribución con la incorporación de nuevos procesos o mejorados	1	7	4,4857	2,17191	4,717

Continúa

<b>Innovación en procesos</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
6. Los procesos nuevos o mejorados han reducido el impacto ambiental negativo generado por las actividades de producción	1	7	4,7857	2,21911	4,924
7. La empresa ha obtenido registros legales por innovaciones propias (procesos o equipos) o alianzas con otras instituciones	1	7	2,3714	2,27253	5,164

Un comportamiento similar se aprecia en la innovación en mercados, con baja introducción de estrategias y actividades para mejorar el posicionamiento y la promoción de los productos (tabla 34).

**Tabla 34.** Comportamiento descriptivo de la innovación en mercados

<b>Innovación en mercados</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
1. La empresa ha introducido actividades o estrategias para alcanzar nuevos mercados	1	7	3,0286	2,30922	5,333
2. La empresa ha introducido actividades o estrategias para mejorar la forma de atender su mercado y para aumentar las ventas de la empresa	1	7	3,1429	2,32370	5,400
3. La empresa ha implementado actividades o métodos nuevos para mejorar el posicionamiento y la promoción de los productos	1	7	3,2000	2,37499	5,641

### 5.1.6 Descriptivo de la competitividad y la sostenibilidad

La tabla 35 muestra el comportamiento descriptivo de las variables de competitividad financiera y de mercados.

**Tabla 35.** Comportamiento descriptivo de competitividad

Competitividad	Estadísticos descriptivos				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Financiera: crecimiento en ventas	-13,79	19,74	8,2916	5,95231	35,430
Financiera: crecimiento en rentabilidad/ rentabilidad de capital invertido	-5,79	12,04	4,0410	3,49820	12,237
Mercado: ventas nacionales/ventas totales	77,00	100,00	97,4986	6,04588	36,553
Mercado: ventas internacional/ventas totales	0,00	23,00	2,5014	6,04588	36,553

La sostenibilidad económica presenta promedios muy altos en la contratación de empleados y proveedores de la zona donde se encuentran las plantaciones o áreas de cultivo. Sin embargo, parece no reconocer procesos establecidos y políticas de compras o manual de contratación para la selección de proveedores, y bajo promedio en la contratación de ejecutivos (cargos directivos o medios) oriundos de la zona (municipio o departamento) donde desarrolla las principales actividades de operación (tabla 36).

**Tabla 36.** Comportamiento descriptivo de la sostenibilidad económica

Sostenibilidad económica	Estadísticos descriptivos				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
1. La empresa promueve la contratación de empleados de la zona donde se encuentran las plantaciones o áreas de cultivo	1	7	6,4571	1,44147	2,078
2. La empresa contrata un alto porcentaje de ejecutivos (cargos directivos o medios) oriundos de la zona (municipio o departamento) donde desarrolla las principales actividades de operación	1	7	3,8286	2,70786	7,333
3. La empresa contrata un alto porcentaje de proveedores oriundos de la zona (municipio o departamento) donde desarrolla las principales actividades de operación	3	7	6,1286	1,02039	1,041
4. La empresa contrata un alto porcentaje de pequeños proveedores oriundos de la zona (municipio o departamento) donde desarrolla las principales actividades de operación	1	7	6,1000	1,19358	1,425
5. La empresa tiene en cuenta para la selección de proveedores los parámetros ambientales que ellos utilizan	1	7	5,3286	1,60363	2,572

*Continúa*

Sostenibilidad económica	Estadísticos descriptivos				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
6. La empresa tiene establecido políticas de compras o manual de contratación para la selección de proveedores	1	7	4,7246	2,11357	4,467
7. La empresa paga a proveedores cumplidamente y en un periodo menor de 60 días	4	7	6,6143	0,70798	0,501

En la sostenibilidad social se destaca la implementación de normas y seguridad en el trabajo, baja accidentalidad laboral, estabilidad laboral mayor de un año en el área administrativa y de producción. Sin embargo, se evidencian promedios bajos en contratación de mujeres en el área de plantación o cultivos, apoyo al desarrollo de proyectos y consultas con las comunidades en la zona donde opera (tabla 37).

**Tabla 37.** Comportamiento descriptivo de la sostenibilidad social

Sostenibilidad social	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
1. La rotación de los empleados del área de producción (siembra, cosechas, poscosecha) anualmente es baja	1	7	5,5714	2,04707	4,190
2. La empresa implementa normas de seguridad y salud en el trabajo a través Comité Paritario de Salud Ocupacional o Vigía Ocupacional	3	7	6,5857	0,90878	0,826

Continúa

<b>Sostenibilidad social</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
3. La empresa presenta un nivel bajo de accidentes laborales (menor del 1 % del total de empleados)	3	7	6,4857	0,89674	0,804
4. En la empresa, los empleados del área de plantación o cultivos tienen estabilidad laboral mayor de un año	1	7	6,0286	1,72762	2,985
5. En la empresa, los empleados del área administrativa tienen estabilidad laboral mayor de un año	1	7	6,5571	1,18732	1,410
6. La empresa capacita a los empleados en procesos agrícolas	1	7	6,0143	1,37780	1,898
7. La empresa capacita a los empleados en la implementación de tecnologías para desarrollar su trabajo	1	7	5,3143	1,80613	3,262
8. La empresa promueve la contratación de mujeres en el área plantación o cultivos	1	7	3,8286	2,48457	6,173
9. La empresa implementa programas de apoyo al desarrollo de las comunidades en la zona donde opera	1	7	4,8000	2,22372	4,945
10. La empresa consulta con las comunidades en la zona de operación el desarrollo de proyectos que tienen impacto o influencia sobre ellos	1	7	4,4928	2,31760	5,371

Respecto de la sostenibilidad ambiental, se evidencia en los resultados el cumplimiento de normas ambientales para la operación del negocio. Sin embargo, hay una baja asistencia técnica por parte de entidades gubernamentales, pocos cultivos orgánicos, bajo manejo de vertimientos de aguas residuales, bajos sistemas o mecanismos para ahorro de energía moderada, reutilización de residuos orgánicos para nuevos procesos productivos o nuevos productos, y una alta utilización de productos químicos para la fertilización del suelo, el control de plagas y enfermedades (tabla 38).

**Tabla 38.** Comportamiento descriptivo de la sostenibilidad ambiental

<b>Sostenibilidad ambiental</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
1. La empresa cuenta con sistemas o mecanismos para ahorro de energía	1	7	3,4328	2,45705	6,037
2. La empresa reutiliza residuos orgánicos para nuevos procesos productivos o nuevos productos	1	7	4,9420	2,24187	5,026
3. La empresa utiliza productos químicos para la fertilización del suelo, control de plagas y las enfermedades	1	7	5,0290	2,13494	4,558
4. La empresa cuenta con sistemas o mecanismos para ahorro de agua en los cultivos o procesos productivos	1	7	4,4493	2,34857	5,516
5. La empresa realiza un adecuado manejo de vertimientos de aguas residuales	1	7	4,5942	2,43938	5,951
6. La empresa tiene procesos de cultivos orgánicos	1	7	3,2319	2,50379	6,269

*Continúa*

<b>Sostenibilidad ambiental</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
7. La empresa recibe asistencia técnica por parte de entidades gubernamentales	1	7	2,9710	2,38236	5,676
8. La empresa cumple con todas las normas legales, fiscales y tributarias para el funcionamiento del negocio	1	7	6,8286	0,79803	0,637
9. Le empresa cumple con todas las normas ambientales para la operación del negocio	4	7	6,8143	0,62073	0,385

## 5.2 Análisis de la competitividad empresarial de las empresas agrícolas frente a la competitividad del sector en Santander

### 5.2.1 Comportamiento financiero de las empresas

Respecto del comportamiento y crecimiento financiero de las empresas, a partir de la base de datos Compite 360 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2021), se analizaron los últimos cinco años (2016-2020).

#### *Análisis de la situación patrimonial*

El principal objetivo del análisis de la situación patrimonial promedio del sector agrícola en Santander consiste en diagnosticar las masas patrimoniales de mayor peso relativo en el estado de situación financiera del sector tanto en la estructura económica (*i.e.* cómo se han invertido los recursos, compuesta por el conjunto de activos) como en la estructura financiera (*i. e.* cómo se han financiado las inversiones, compuesta por el pasivo más el patrimonio neto), así como examinar la evolución promedio que el sector ha experimentado en los ejercicios económicos comprendidos entre 2016 y 2020. Desde esta perspectiva, la tabla 39 presenta la agrupación

promedio del estado de situación financiera del sector agrícola en Santander entre sus principales masas patrimoniales porcentualmente sobre el total del activo y el total del pasivo más el patrimonio neto (lectura vertical). Llama la atención que en el periodo analizado se observa una cierta estabilidad en las partidas que conforman el activo, el pasivo y el patrimonio del balance promedio del sector.

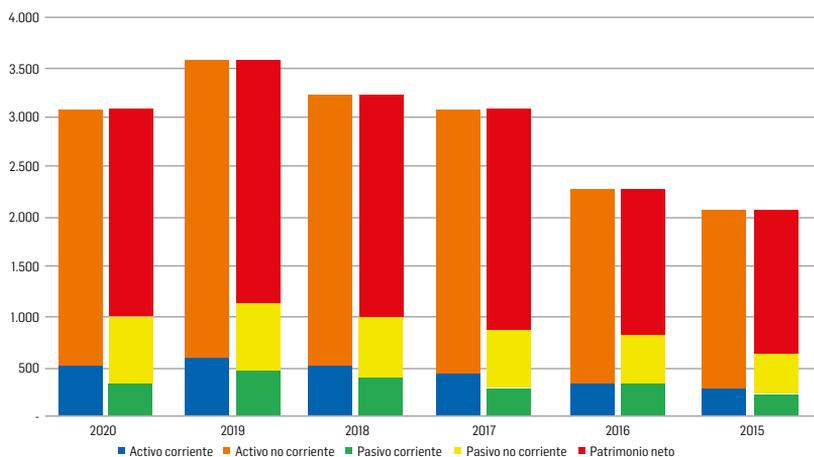
En cuanto al activo, se destaca la alta participación del activo no corriente en el total de este, lo cual obedece a que en promedio el sector agrícola en Santander cuenta con una alta inversión en activos representados en propiedad de planta y equipo agrícola. En lo referente al pasivo y el patrimonio neto, se destaca un volumen de deuda de menor importancia, representada en pasivos de corto plazo. Asimismo, al analizar en su conjunto la estructura patrimonial del sector agrícola en Santander, se evidencia una estructura conservadora, puesto que el peso relativo del activo corriente supera un poco el peso del pasivo corriente, lo cual lleva a concluir, *a priori*, que no existe ociosidad en los recursos corrientes de las compañías del sector agrícola en Santander (Ver Figura 8).

**Tabla 39.** Composición del estado de situación financiera del sector agrícola en Santander según masas patrimoniales, 2015-2020

	2020 (%)	2019 (%)	2018 (%)	2017 (%)	2016 (%)	2015 (%)
<b>Activo</b>						
Activo corriente	17,10	16,84	16,49	14,09	14,71	14,53
Activo no corriente	82,90	83,16	83,51	85,91	85,29	85,47
<b>Pasivo y patrimonio neto</b>						
Pasivo corriente	10,70	12,93	12,33	9,38	14,49	11,08
Pasivo no corriente	21,50	18,69	18,19	18,53	21,20	19,79
Patrimonio neto	67,80	68,39	69,48	72,09	64,31	69,13

Fuente: Elaboración propia a partir de información financiera de Compite 360.

**Figura 8.** Evolución de la estructura patrimonial promedio del sector agrícola en Santander, 2015-2020 (en millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia a partir de información financiera de Compite 360.

La evolución experimentada durante los ejercicios 2015-2020 por la composición de la estructura patrimonial promedio del sector agrícola en Santander experimentó periodos de crecimiento y decrecimiento ligados a la situación económica del país. Por ejemplo, en la figura 8, se evidencia un crecimiento constante en el activo, pasivo y patrimonio durante los años 2015-2019, y un retroceso en 2020, producto de la pandemia de la covid-19, lo cual ubicó la estructura económica y financiera del sector agrícola en este año en niveles similares a los presentados en 2017.

Como complemento a lo anterior, es útil calcular el capital de trabajo (fondo de maniobra). Este se calcula como la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente, y permite determinar si en promedio el sector agrícola en Santander se encontraba en una situación de suspensión de pagos técnica o no (determinada en función de su signo).

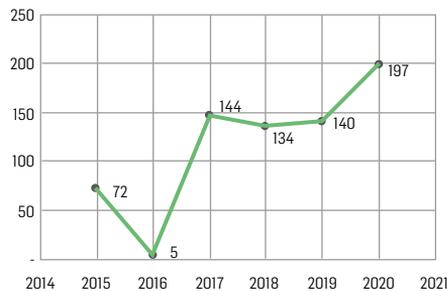
**Tabla 40.** Capital de trabajo (fondo de maniobra) promedio por empresa del sector agrícola en santander, 2015-2020 (en millones de pesos)

	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Activo corriente	528	601	533	432	336	301
Activo no corriente	2558	2968	2702	2634	1947	1771
Pasivo corriente	330	461	399	288	331	230
Pasivo no corriente y patrimonio neto	2756	3108	2836	2778	1953	1843
<b>Capital de trabajo (fondo de maniobra)</b>	<b>197</b>	<b>140</b>	<b>134</b>	<b>144</b>	<b>5</b>	<b>72</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de información financiera de Compite 360.

La tabla 40 y la figura 9 permiten comprobar que en los ejercicios económicos considerados (2015-2020) el capital de trabajo (fondo de maniobra) promedio del sector agrícola resultó positivo, lo que, *a priori*, y sin considerar otros elementos, evidencia un equilibrio económico-financiero en el sentido de que en promedio las empresas del sector agrícola en el periodo estudiado disponían de recursos a corto plazo para hacer frente a sus obligaciones o pagos de corto plazo (pagos de vencimiento más inmediato). El importe del capital de trabajo del sector agrícola en Santander representó un 6,40 % del total del activo en 2020 y un importe promedio del 3,81 % durante los seis años analizados.

**Figura 9.** Evolución del capital de trabajo (fondo de maniobra) promedio por empresa del sector agrícola en Santander, 2015-2020 (en millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia a partir de información financiera de Compite 360.

Una vez analizada la situación patrimonial del sector agrícola en Santander, es importante examinar algunos indicadores para tener una visión más clara de la evolución de la situación económico-financiera del sector durante el periodo considerado en esta investigación.

### ***Análisis de la situación de liquidez***

El análisis de liquidez de las empresas del sector agrícola en Santander nos servirá para estudiar las posibilidades que tuvieron para hacer frente a sus obligaciones (deudas) de corto plazo (tabla 41).

**Tabla 41.** Ratios de liquidez

	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Liquidez general	1,5977	1,3030	1,3371	1,5023	1,0154	1,3119
Capital de trabajos/ activo	0,0640	0,0392	0,0416	0,0416	0,0022	0,0346
Capital de trabajos/ pasivo líquido	0,5977	0,3030	0,3371	0,5023	0,0154	0,3119

Fuente: Elaboración propia a partir de información financiera de Compite 360.

La *Liquidez general* promedio del sector agrícola en Santander a lo largo de los últimos seis años evidencia que la media de las empresas que integran este sector contaba con los recursos monetarios suficientes para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo. En otras palabras, las empresas que conforman este sector durante los años 2015-2020 generaron un valor positivo de capital de trabajo (fondo de maniobra), de esta forma minimizaron el riesgo de una situación de suspensión de pagos técnica. Llama la atención que, en dos de los cuatro años analizados, esto es, los años 2020-2017, la *Liquidez general* se ubicó por encima de 1,5, valor considerado adecuado para la solvencia financiera de una empresa.

Por su parte, los indicadores de *Capital de trabajo sobre activo* y *capital de trabajo sobre pasivo líquido* relacionan la distancia entre el activo corriente y el pasivo corriente con la totalidad del activo y el pasivo corriente, respectivamente. Desde esta perspectiva, el ratio del *Capital de trabajo sobre activo* evidencia que en 2020 el capital de trabajo promedio del

sector agrícola en Santander representaba el 6,40 % de la totalidad del activo, y durante los seis años analizados este representó en promedio un 3,72 % del total del activo. Sin embargo, no es conveniente hablar de un valor ideal para este indicador, debido a que cada empresa y cada sector tiene sus propias particularidades, es decir, cada compañía y cada sector tienen un capital de trabajo distinto, y siempre se espera que este sea positivo para no tener problemas de solvencia.

Para finalizar el análisis de la situación de liquidez, el indicador *Capital de trabajo sobre pasivo líquido* representaba un 59,77 % del pasivo corriente, y a lo largo de los seis años analizados este representó en promedio un 34,46 % del pasivo líquido. Para que exista una seguridad de que una compañía pueda hacer frente a sus deudas u obligaciones de corto plazo, este indicador debe oscilar entre el 50 y el 100 %. Lo anterior no lleva a concluir que en 2020 la situación de liquidez del sector agrícola en Santander se encontraba en la capacidad para hacer frente a sus cumplimientos de términos contractuales.

### ***Análisis de la situación de endeudamiento***

El análisis de endeudamiento de las empresas del sector agrícola en Santander servirá para examinar si la estructura financiera del sector es adecuada o no, en otras palabras, permite determinar si los responsables de las compañías que lo componen disfrutan de cierta independencia en la toma de decisiones o, por el contrario, si estas se ven seriamente influenciadas por terceros (tabla 42).

**Tabla 42.** Ratios de endeudamiento

	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Endeudamiento	0,3220	0,3161	0,3052	0,2791	0,3569	0,3087
Autonomía	2,1056	2,1631	2,2762	2,5828	1,8018	2,2391
Solvencia	3,1056	3,1631	3,2762	3,5828	2,8018	3,2391
Calidad de la deuda	0,3324	0,4089	0,4040	0,3360	0,4059	0,3589
Gastos financieros s/ventas	0,0241	0,0424	0,0324	0,0393	0,0417	0,0420
Cobertura de gastos financieros	2,9844	0,6225	2,4650	2,0523	6,5504	3,8993

Fuente: Elaboración propia a partir de información financiera de Compite 360.

El indicador de *Endeudamiento* mide la proporción en que se encuentran las deudas del sector agrícola de Santander en relación con todos los recursos financieros con los cuales este sector cuenta, es decir, su pasivo y patrimonio neto. Un mayor valor de este indicador evidenciará una mayor descapitalización del sector y, por ende, una mayor pérdida de autonomía financiera. Se aconseja un indicador en el rango del 0,4 y 0,6. Bajo estas consideraciones, el *Endeudamiento* del sector agrícola en 2020 refleja que el 32,20 % de la estructura financiera del sector estaba representada en deudas con terceros (financiación ajena). En otras palabras, el sector agrícola en Santander en 2020 contaba con un volumen de deuda no elevado, lo cual se podría percibir en que el sector posee un perfil de riesgo muy conservador.

Gracias al reducido nivel de endeudamiento, el indicador de *Autonomía y solvencia* se ubica en niveles significativamente altos. Por una parte, la *Autonomía* permitirá a las compañías tomar sus propias decisiones y no tener que depender de terceros que pudiesen alterar en cierto grado sus decisiones. Tradicionalmente, es aconsejable que este indicador oscile entre 0,7 y 1,5; no obstante, su valor a lo largo del periodo analizado, esto es, 2015-2020, se ubicó en un promedio de 2,19, lo cual es una evidencia de la excesiva fuente de financiación con capital propio del sector agrícola en Santander. Por otra parte, el índice de *Solvencia* es un reflejo de la salud financiera de las empresas a largo plazo, debido a que se dispone de suficientes recursos económicos para atender a la totalidad de las deudas. En este orden de ideas, el sector agrícola en Santander en promedio disponía a lo largo del periodo analizado de más del triple del activo (3,19) en relación con las deudas a las que tiene que atender o hacer frente. En otras palabras, por cada peso de deuda, las empresas del sector agrícola en Santander a lo largo del periodo 2015-2020 disponían de activos por un valor contable de \$3,19 para atender a esta obligación.

Prosiguiendo el análisis de la situación del endeudamiento, continuaremos con el índice de la *Calidad de la deuda*, el cual expresa su grado de vencimiento. En lo que respecta a la exigibilidad, el endeudamiento a largo plazo se considera de mejor calidad, por lo que, cuanto mayor sea el coeficiente del índice, más exigible será la deuda y, por ende, de menor calidad en cuanto al plazo. Durante el periodo 2015-2020, la *Calidad de la deuda* del sector agricultor en Santander indica una situación favorable

respecto del vencimiento de la deuda, con un promedio del 37,43 % del total de las deudas representadas por pasivos líquidos. Llama la atención que la calidad de la deuda aumentó en 2020.

El indicador *Gastos financieros s/ventas* es un ratio de la carga financiera que soporta una empresa debido a que está expresado en relación con las ventas (ingreso por operaciones continuas). Cuando el valor de dicho indicador es mayor de 0,05, se considera que los gastos financieros son excesivos para una compañía. Desde esta perspectiva, se suele aconsejar un valor comprendido en el rango de 0,04 y 0,05. El indicador *Gastos financieros s/ventas* del sector agricultor en Santander representa una carga financiera baja, se sitúa en el 2,41 % de las ventas. Nótese que a lo largo del periodo analizado se evidencia que este indicador ha tenido un comportamiento constante.

Finalmente, el indicador *Cobertura de gastos financieros* mide la capacidad de la empresa para hacer frente a los gastos financieros con su utilidad operacional. El valor de este indicador debe superar la unidad; en caso contrario, no podría atender la carga financiera con las utilidades que genera la operación del negocio y podría suponer una utilidad neta negativa. De acuerdo con el valor de este ratio, solo en 2019 el sector agrícola en Santander no generó las utilidades operativas suficientes para cubrir los gastos financieros. En los demás años, la cobertura fue más que suficiente, esto es, dispuso de una utilidad operativa de más de 3,5 veces superior a los gastos financieros.

### ***Análisis del estado de resultados***

Una vez alcanzada una visión genérica de la situación del sector de la agricultura de Santander a partir de la información contenida en el estado de situación financiera, se analizará a continuación el aspecto económico que expondrá cómo han generado los resultados las compañías que hacen parte de este sector. El diagnóstico que se estudiará permite analizar cuestiones referidas a las ventas, los márgenes de utilidad, así como la mayor o menor incidencia que estos han tenido sobre el resultado final que obtuvo el sector.

La tabla 43 presenta una lectura vertical de las principales partidas del estado de resultados promedio por empresa del sector agricultor de Santander en los años 2015-2020. Además, en la tabla 44, se ha incluido una lectura horizontal de las variaciones que han presentado cada una de estas partidas a lo largo del tiempo considerado en esta investigación.

**Tabla 43.** Estado de resultados promedio por empresa del sector agricultor de Santander, 2015-2020 (en millones de pesos)

	2020		2019		2018		2017		2016		2015	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Ventas	1,133	100,0	1,075	100,0	1,079	100,0	994	100,0	761	100,0	563	100,0
Utilidad bruta	394	34,78	363	33,73	244	22,58	237	23,86	186	24,42	149	26,43
Utilidad operacional	281	24,84	291	27,10	161	14,93	139	13,99	109	14,34	75	13,39
Ebitda	113	9,94	71	6,62	82	7,65	98	9,88	77	10,08	73	13,04
Utilidad neta	159	14,05	117	10,87	114	10,53	154	15,52	110	14,43	93	16,58

*Ebitda: earnings before interest, taxes, depreciation and amortization.*

*Fuente: Elaboración propia a partir de información financiera de Compite 360.*

**Tabla 44.** Evolución márgenes de utilidad promedio por empresa del sector agricultor de Santander, 2015-2020 (en millones de pesos)

	2020 vs. 2019 (%)	2019 vs. 2018 (%)	2018 vs. 2017 (%)	2017 vs. 2016 (%)	2016 vs. 2015 (%)
Ventas	5,39	-0,35	8,49	30,70	35,16
Utilidad bruta	8,67	48,85	2,66	27,73	24,87
Utilidad operacional	-3,42	80,85	15,84	27,51	44,69
Ebitda	58,12	-13,66	-16,01	28,05	4,50
Utilidad neta	36,16	2,86	-26,37	40,58	17,60

*Fuente: Elaboración propia a partir de información financiera de Compite 360.*

Según se desprende de los datos de la tabla 43, se observa que en los últimos dos años (2019 y 2020) la *Utilidad bruta* promedio por empresa del sector agricultor en Santander representó una media del 34,25 % de las ventas. Este resultado fue superior al presentado en los años 2015,

2016, 2017 y 2018, periodo en el cual el costo de ventas creció en una mayor proporción a los ingresos (tabla 44).

En lo referente a la *Utilidad operacional*, se evidencia que en 2019 el sector agrícola en Santander presentó el mejor desempeño en el periodo considerado, es decir, la *Utilidad operacional* que obtuvo en promedio una compañía del sector en este año fue equivalente al 27,10 % del ingreso por actividades ordinarias. Nótese que en 2020 la *Utilidad operacional* presentó un leve descenso y finalizó este periodo representando un 24,84 % de las ventas. La clave de estos buenos resultados fue el control de los gastos operacionales, los cuales crecieron en una menor proporción al crecimiento de las ventas.

Ahora bien, al analizar el comportamiento de la *Utilidad operativa de caja*, esto es, el Ebitda, se observa que en los años 2015-2016 las compañías del sector agrario alcanzaron en promedio un margen Ebitda del 11,56 % de las ventas. En contraste, a partir de 2017, estas compañías empezaron a generar un margen Ebitda de un solo dígito (medio alto).

Para finalizar este apartado, el margen neto de 2020 del promedio de las compañías del sector agrario en Santander representó el 14,05 % de las ventas (+3,17 pbs a/a). Como se puede apreciar a lo largo del periodo analizado, esto es, 2015-2020, el sector agrario en Santander mantuvo márgenes netos positivos de dos dígitos.

### ***Análisis de la rentabilidad económica y financiera***

Uno de los elementos más importantes en el estudio de la situación económica y financiera de las empresas del sector agrícola es el análisis de su *Rentabilidad económica* como *Financiera*, debido a que esta permite relacionar el resultado generado con lo que se ha precisado para generarlo y desarrollar la actividad empresarial agrícola.

En concordancia con lo expuesto, la *Rentabilidad económica* relaciona la *Utilidad operativa* con el activo y permite estudiar la evolución de los factores que influyen en la productividad del activo de las empresas. A mayor rentabilidad, mayor productividad del activo (independiente de cómo se haya financiado). Por su parte, la *Rentabilidad financiera*

relaciona la *Utilidad neta* obtenida con el capital propio, esto es, mide la utilidad generada en relación con la inversión de los dueños o propietarios. A mayor *Rentabilidad financiera*, mayor será el grado de cumplimiento de las expectativas de inversión de los propietarios. Los valores de la rentabilidad económica y financiera, y su respectiva descomposición, se recogen en la tabla 45.

**Tabla 45.** Ratios de rentabilidad económica y financiera

<b>Rentabilidad económica</b>	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>
Rotación del activo	0,367	0,301	0,333	0,324	0,333	0,272
Margen de ventas (operativo)	0,099	0,066	0,076	0,099	0,101	0,130
Rentabilidad económica	3,65 %	1,99 %	2,55 %	3,20 %	3,36 %	3,54 %

<b>Rentabilidad financiera</b>	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>
Rotación del activo	0,367	0,301	0,333	0,324	0,333	0,272
Margen de ventas (operativo)	0,099	0,066	0,076	0,099	0,101	0,130
Apalancamiento financiero	1,068	0,582	1,505	1,134	4,215	1,817
Efecto fiscal	0,704	0,328	0,790	0,669	0,908	0,787
Rentabilidad financiera	0,027	0,004	0,030	0,024	0,129	0,051

Fuente: Elaboración propia a partir de información financiera de *Compite 360*.

La *Rentabilidad económica*, esto es, la *Rentabilidad del activo* del promedio de las compañías del sector agrícola en Santander se situó en 2020 en el 3,65 %, cifra superior a la presentada en los ejercicios 2015-2019. La obtención de rentabilidades económicas positivas por parte de las compañías agrícolas a lo largo del periodo de estudio les aseguró una cierta productividad de los activos con los cuales operan. Para exponer conclusiones de forma más precisa, es importante descomponer la *Rentabilidad económica* en dos aspectos: la *Rotación del activo* y el *Margen de ventas*. En concordancia con lo anterior, se evidencia que en 2019 la baja *Rotación del activo* y el bajo *Margen de ventas* produjo una reducida *Rentabilidad económica* en el promedio de las compañías del sector agrícola en Santander. La elevada inversión en activos no se tradujo en un elevado importe de ventas, por lo que la rotación se reduce y genera un bajo rendimiento en la productividad de los activos. En relación con el *Margen de ventas*, los elevados costos y gastos operativos ocasionan una utilidad operativa muy

reducida en referencia al importe de las ventas, de esta forma se produce una reducción en el margen.

En relación con la evolución de la *Rentabilidad económica* del sector agrícola, se observa que la *Rotación del activo* ha mejorado al pasar de los años y en contraste el *Margen de ventas* ha desmejorado. Si las empresas agrícolas pretenden en el futuro mejorar la *Rentabilidad económica*, deberán llevar a cabo acciones para mejorar la *Rotación del activo* o el *Margen de ventas*. Si produce más salidas (ingresos por las actividades agrícolas) con las mismas entradas (activos agrícolas), se mejora la productividad y, por ende, la *Rotación del activo*. De la misma manera, si se utilizan menos entradas (activos agrícolas) para producir la misma salida (ingreso por las actividades agrícolas), también se mejora la productividad del activo. Por otra parte, si desea centrarse en el *Margen de ventas*, deberán implementar una política de reducción de costos y gastos operacionales que ocasione un incremento de las utilidades operativas.

Prosiguiendo el análisis, se evidencia que la *Rentabilidad financiera*, esto es, el *Rendimiento del patrimonio* promedio del sector agrícola en Santander durante los ejercicios 2015-2020 fue positiva. Esto es producto de las utilidades netas, las cuales registraron números en negro a lo largo del periodo considerado. Con el propósito de completar el análisis, es oportuno estudiar el efecto de los demás factores para establecer el impacto en la *Rentabilidad financiera* de las empresas agrícolas.

La *Rotación del activo* y el *Margen de ventas* ya fueron analizados en la *Rentabilidad económica*, por lo que se va a continuar con la evaluación de los demás factores que conforman la *Rentabilidad financiera*, y de esta forma completar su estudio. Respecto del *Apalancamiento financiero* se evidencia que este no fue favorable en 2019 y, por ende, no aportó a incrementar la *Rentabilidad financiera*. En este periodo, la disminución de la utilidad antes de impuestos del promedio de las empresas agrícolas fue muy superior a la disminución de la utilidad operativa debido a que los gastos financieros aumentan a pesar de haberse disminuido la utilidad operativa en tal magnitud.

En correspondencia con lo anterior, se observa que en el resto de los años considerados, esto es, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2020, se presentó

un resultado favorable de *Apalancamiento financiero* y el uso de la deuda aportó al incremento de la *Rentabilidad financiera* de las empresas agrícolas y, por tanto, la deuda en estos ejercicios fue conveniente para estas.

Finalmente, y por lo que respecta a la ratio del *Efecto fiscal*, en 2016, 2018 y 2020 se produjo un aumento en el valor de este índice respecto del comportamiento presentado en el año inmediatamente anterior. Este aumento revela que las empresas del sector agrícola en Santander se encontraron sometidas a una menor presión fiscal en los ejercicios señalados, es decir, la caída de la utilidad neta ha sido menos acusada que la reducción percibida por la utilidad antes de impuestos. Asimismo, la tarifa del impuesto de renta societario presentó una disminución de 100 pb en 2018 y 2020, y de este modo aportó a una menor presión fiscal en las utilidades.

## 5.2.2 Competitividad de las empresas frente a la competencia en el sector agrícola

Se consideró importante medir la percepción que tienen las empresas frente a su competencia respecto de precios, propuesta de valor, innovación en productos y procesos, presencia en el mercado y reconocimiento de propiedad intelectual. En la tabla 46, se presentan los resultados que muestran que las empresas del estudio consideran tener un nivel bajo de competitividad frente al sector; la más crítica es la escasa presencia en el mercado internacional.

**Tabla 46.** Percepción de la competitividad de las empresas frente a la competencia en el sector agrícola

Percepción de la competitividad frente a la competencia	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
1. Los precios de los productos de la empresa son más competitivos en el mercado frente a la competencia	1	7	3,8696	2,00670	4,027

Continúa

<b>Percepción de la competitividad frente a la competencia</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
2. La propuesta de valor de la empresa es más competitiva en el mercado frente a la competencia	1	7	3,9130	2,10559	4,434
3. La innovación de los productos de la empresa es mayor frente a la competencia	1	7	3,6000	1,92165	3,693
4. La innovación en los procesos de la empresa es mayor frente a la competencia	1	7	3,7826	2,12042	4,496
5. La empresa tiene mayor presencia en el mercado nacional que la competencia	1	7	3,3188	1,86684	3,485
6. La empresa tiene mayor presencia en el mercado internacional que la competencia	1	7	2,5797	1,90515	3,630
7. La empresa tiene más procesos y productos certificados que la competencia	1	7	3,1884	1,95745	3,832

### 5.2.3 Dificultades del sector agrícola en Santander

Como se explicaba en el planteamiento del problema de esta investigación, el desarrollo rural presenta una importante brecha respecto del urbano, dado por las dificultades políticas, económicas y sociales. En este sentido, las empresas del estudio identifican entre las principales dificultades los altos costos de los insumos y la materia prima para la producción, la situación de seguridad del país en los últimos tres años que afecta el desarrollo del agro, la falta de apoyo de entidades gubernamentales y de infraestructura vial para la logística y comercialización de la producción (tabla 47).

**Tabla 47.** Dificultades del sector agrícola

<b>Dificultades del sector</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>
1. Los altos costes para lograr innovación	1	7	4,6232	2,38316	5,679
2. Falta de fuentes de financiación para el sector	1	7	4,9565	2,09646	4,395
3. Los periodos de recuperación son a largo plazo	1	7	5,0580	2,27444	5,173
4. La percepción del riesgo es excesiva	1	7	4,1304	2,33838	5,468
5. Insuficiente potencial innovador	1	7	4,0580	2,44879	5,997
6. Falta de personal cualificado en el sector	1	7	3,8986	2,32724	5,416
7. Falta de apoyo de entidades gubernamentales	1	7	5,6812	1,93644	3,750
8. Las políticas y normativas que aplican al sector limitan las empresas	1	7	4,3188	2,48816	6,191
9. Incertidumbre sobre el futuro económico del sector	1	7	4,8986	2,28257	5,210
10. Los altos costos de los insumos y materia prima para la producción	1	7	6,2000	1,69055	2,858
11. Falta de información sobre tecnologías o mercados	1	7	4,1143	2,51109	6,306
12. Falta infraestructura vial para la logística y comercialización de la producción	1	7	5,7143	1,94223	3,772

*Continúa*

Dificultades del sector	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
13. La situación económica del país en los últimos tres años afecta el desarrollo del agro	1	7	5,7714	1,77071	3,135
14. La situación social del país en los últimos tres años afecta el desarrollo del agro	1	7	5,7429	1,71680	2,947
15. La situación de seguridad del país en los últimos tres años afecta el desarrollo del agro	1	7	6,2174	1,14878	1,320
16. Falta de formación en gestión, administración y habilidades en los directivos de las empresas del sector	1	7	3,2754	2,60590	6,791

### 5.3 Relación entre los factores asociados al modelo de estudio

Para hallar la relación entre los factores asociados a la estructura empresarial, la productividad y la innovación, con la competitividad y la sostenibilidad de las empresas, se realizaron análisis de estadística multivariantes: factorial y de regresión lineal.

#### 5.3.1 Análisis factorial de las variables independientes del modelo de estudio

A partir de las variables propuestas en el modelo de estudio, se aplicó un análisis factorial para la reducción de subvariables en cada componente de análisis, que faciliten su agrupación, interpretación y hallazgos relevantes. Se utilizó KMO y prueba de esfericidad Bartlett, método de rotación Varimax y extracción de componentes principales (Aldàs, 2005).

### ***Estructural empresarial***

Al introducir las variables propuestas para este componente, el análisis factorial agrupa tres factores con un KMO 0,587 y una varianza explicada del 66,42 %. Los factores agrupados se resumen en la tabla 48.

**Tabla 48.** Factorial de estructura empresarial

<b>Factor</b>	<b>KMO</b>	<b>Varianza explicada</b>	<b>Carga factorial</b>
Factor 1: Direccionamiento, cultura y liderazgo	0,587	67,94 %	0,769 0,800 0,593
Factor 2: Estructura organizacional e infraestructura			0,928 0,893
Factor 3: Talento humano y capacidad financiera			0,814 -0,546

### ***Productividad***

Se mantuvieron como las variables inicialmente propuestas para algunos análisis, en consideración a la literatura para la medición de este componente:

Variable 1: Productividad de la tierra

Variable 2: Productividad de la mano de obra

Variable 3: Productividad del capital

### ***Innovación***

Se agruparon las variables en factores por tipo de innovación y se obtuvieron cuatro factores, tal como se muestra en la tabla 49.

**Tabla 49.** Factorial de innovación

<b>Factor</b>	<b>KMO</b>	<b>Varianza explicada (%)</b>	<b>Carga factorial</b>
Factor 1: Innovación organizacional	0,781	66,93	0,878 0,835 0,818 0,735
Factor 2: Innovación de productos	0,777	67,72	0,905 0,895 0,810 0,659
Factor 3: Innovación de procesos	0,655	60,31	0,798 0,794 0,737
Factor 4: Innovación de mercados	0,700	89,98	0,950 0,863 0,882

En resumen, se presentan 10 variables finales independientes para el modelo frente a la competitividad y sostenibilidad en el sector del agro (tabla 50).

**Tabla 50.** Variables independientes finales del modelo

<b>Variables independientes</b>	<b>Elementos</b>
Estructura empresarial	Direccionamiento, cultura y liderazgo Estructura organizacional e infraestructura Talento humano y capacidad financiera
Productividad	Productividad de la tierra Productividad de la mano de obra Productividad del capital
Innovación	Organizacional Productos Procesos Mercados

### 5.3.2 Análisis factorial de las variables dependientes del modelo de estudio

#### *Competitividad*

##### *Competitividad financiera*

Se agruparon las variables crecimiento de las ventas en los últimos tres años y porcentaje de rentabilidad de capital invertido en los últimos tres años (tabla 51).

**Tabla 51.** Variables dependientes de competitividad financiera

Factor	KMO	Varianza explicada	Carga factorial
Factor 1: Competitividad financiera	0,500	80,38 %	0,897 0,897

##### *Competitividad de mercados*

Se agruparon las variables crecimiento de las ventas nacionales los últimos tres años sobre el total de las ventas y las ventas internacionales de los últimos tres años sobre el total de las ventas (tabla 52).

**Tabla 52.** Variables dependientes de competitividad de mercado

Factor	KMO	Varianza explicada	Carga factorial
Factor 1: Competitividad de Mercado	—	100 %	1,00 1,00

### ***Competitividad de la empresa frente al sector***

Se agruparon las variables competitividad de la empresa frente al sector, relacionadas con propuesta de valor, precio, productos, procesos y presencia en el mercado (tabla 53).

**Tabla 53.** Variables dependientes de competitividad frente al sector

<b>Factor</b>	<b>KMO</b>	<b>Varianza explicada</b>	<b>Carga factorial</b>
Factor 1: Competitividad de la empresa	0,866	79,48 %	0,961 0,953 0,928 0,913 0,903 0,865 0,687

### ***Sostenibilidad***

Se agruparon las variables de sostenibilidad en tres factores correspondientes a la sostenibilidad económica (tabla 54), social (tabla 55) y ambiental (tabla 55), para hallar la relación particular con cada una de ellas.

#### ***Sostenibilidad económica***

**Tabla 54.** Variables dependientes de sostenibilidad económica

<b>Factor</b>	<b>KMO</b>	<b>Varianza explicada</b>	<b>Carga factorial</b>
Factor 1: Sostenibilidad económica	0,731	55,25 %	0,771 0,763 0,762 0,673

### ***Sostenibilidad social***

**Tabla 55.** Variables dependientes de sostenibilidad social

<b>Factor</b>	<b>KMO</b>	<b>Varianza explicada</b>	<b>Carga factorial</b>
Factor 1: Sostenibilidad social	0,656	64,31 %	0,920 0,907 0,808 0,501

### ***Sostenibilidad ambiental***

**Tabla 56.** Variables dependientes de sostenibilidad ambiental

<b>Factor</b>	<b>KMO</b>	<b>Varianza explicada</b>	<b>Carga factorial</b>
Factor 1: Sostenibilidad ambiental	0,766	60,21 %	0,917 0,799 0,777 0,756 0,597

En resumen, se presentan seis variables finales dependientes para el modelo (tabla 57).

**Tabla 57.** Variables dependientes finales del modelo

<b>Variables independientes</b>	<b>Elementos</b>
Competitividad	Competitividad financiera
	Competitividad de mercado
	Competitividad de la empresa frente al sector
Sostenibilidad	Sostenibilidad económica
	Sostenibilidad social
	Sostenibilidad ambiental

### 5.3.3 Análisis de correlaciones bivariadas

En la tabla 58, se muestra la relación a través de correlaciones bivariadas de Spearman entre las variables independientes del modelo. En los resultados, se destacan las correlaciones entre la estructura empresarial (direccionamiento, cultura, liderazgo, estructura organizacional, talento humano y capacidad financiera), la productividad (tierra y mano de obra) y la innovación (organizacional, procesos, mercados).

En la tabla 59, se muestra la relación a través de correlaciones bivariadas de Spearman entre las variables independientes y las variables dependiente del modelo, así:

- La estructura empresarial desde el direccionamiento, la cultura, el liderazgo y la infraestructura se relaciona de forma significativa con la competitividad y la sostenibilidad (económica, social, ambiental) de la empresa frente al sector agrícola.
- La productividad de la mano de obra tiene una relación significativa con la sostenibilidad social.
- La innovación organizacional, de producto, procesos y mercados se relaciona de forma significativa con la competitividad y la sostenibilidad (económica, social, ambiental) de la empresa frente al sector agrícola.

**Tabla 58.** Correlación bivariada Rho de Spearman entre variables independientes

	EE_Estructura Organizacional e Infraestructura	EE_Direccionamiento, Cultura y Liderazgo	EE_Talento Humano y Capacidad Financiera	PROD_Productividad de la tierra	PROD_Productividad de la mano de obra	PROD_Productividad del capital	INN_Innovación Organizacional	INN_Innovación de Productos	INN_Innovación en Procesos
EE_Coeficiente de correlación	0,065								
EE_Direccionamiento, Cultura y Liderazgo		0,616							
EE_Talento Humano y Capacidad Financiera	0,061	0,029							
PROD_Productividad de la tierra	0,643	0,822	0,044						
PROD_Productividad de la mano de obra	-0,075	<b>-,318*</b>	0,044	0,735					
PROD_Productividad del capital	0,175	-0,210	-0,008	<b>,571**</b>	0,000				
PROD_Productividad del capital	0,178	0,104	0,949	0,000	<b>,807**</b>	0,000			
PROD_Productividad del capital	0,046	<b>-,305*</b>	-0,061	<b>,611**</b>	<b>,807**</b>	0,000			
PROD_Productividad del capital	0,722	0,017	0,643	0,000	0,000	0,032			
PROD_Productividad del capital	0,000	<b>,527**</b>	-0,018	-0,029	0,143	0,032			
PROD_Productividad del capital	0,167	<b>,265*</b>	0,893	0,812	0,238	0,790			
PROD_Productividad del capital	0,197	0,039	-0,224	-0,180	-0,125	-0,192	<b>,340**</b>		
PROD_Productividad del capital	0,258	0,242	<b>-,261*</b>	-0,075	0,302	0,111	0,004		
PROD_Productividad del capital	0,045	0,061	0,042	0,540	0,475	0,781	0,178	<b>,429**</b>	
PROD_Productividad del capital	0,211	0,180	<b>-,434**</b>	-0,149	-0,089	-0,111	<b>,313**</b>	0,000	
PROD_Productividad del capital	0,102	0,165	0,000	0,217	0,462	0,360	0,008	0,000	
PROD_Productividad del capital									0,000

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Tabla 59.** Correlación bivariada Rho de Spearman de las variables independientes con las variables dependientes

	EE_Estructura Organizacional e Infraestructura	EE_Direccionamiento, Cultura y Liderazgo	EE_Talento Humano y Capacidad Financiera	PROD_Productividad de la tierra	PROD_Productividad de la mano de obra	PROD_Productividad del capital	INN_Innovación Organizacional	INN_Innovación de Productos	INN_Innovación en Procesos	INN_Innovación en Mercados
COMP_ Coeficiente de correlación Competitividad Financiera	-0,035	-0,002	0,151	-0,074	-0,060	-0,140	-0,022	0,035	-0,149	-0,125
Sig. (bilateral)	0,790	0,989	0,247	0,545	0,624	0,248	0,859	0,773	0,219	0,304
COMP_ Coeficiente de correlación Competitividad de Mercado	-0,051	-0,111	-0,164	0,188	-0,123	0,051	-0,061	-0,072	0,105	0,147
Sig. (bilateral)	0,698	0,394	0,207	0,118	0,309	0,677	0,615	0,552	0,386	0,224
COMP_ Coeficiente de correlación de la empresa frente en el sector agrícola	,254	0,246	-0,235	-0,072	0,120	-0,009	,457**	,538**	,263*	,714**
Sig. (bilateral)	0,048	0,056	0,068	0,557	0,326	0,941	0,000	0,000	0,029	0,000
SOS_ Coeficiente de correlación Sostenibilidad Económica	,403**	,341**	-0,018	0,062	0,235	0,170	,623**	,409**	,262*	,421**
Sig. (bilateral)	0,001	0,007	0,891	0,610	0,052	0,163	0,000	0,000	0,030	0,000
SOS_ Coeficiente de correlación Sostenibilidad Social	,529**	,399**	0,063	0,062	,266*	0,147	,730**	,349**	,315**	,333**
Sig. (bilateral)	0,000	0,001	0,631	0,615	0,027	0,227	0,000	0,003	0,008	0,005
SOS_ Coeficiente de correlación Sostenibilidad Ambiental	,336**	,441**	-0,134	-0,161	0,108	0,084	,603**	,552**	,360**	,448**
Sig. (bilateral)	0,009	0,000	0,311	0,193	0,384	0,500	0,000	0,000	0,003	0,000

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

### 5.3.4 Análisis de regresión lineal

La tabla 60 presenta los resultados finales del modelo en el que se comprueba la hipótesis planteada:  $H_1$ : La estructura empresarial, la productividad y la innovación se relacionan directamente con la competitividad y la sostenibilidad de las empresas. El resultado del modelo muestra la relación existente entre las variables independientes y dependientes del estudio.

**Tabla 60.** Modelo final de regresión lineal

Modelo de regresión final		Variables dependientes			
Variable independientes	Modelo 1 Competitividad de la empresa	Modelo 2 Sostenibilidad económica	Modelo 3 Sostenibilidad social	Modelo 4 Sostenibilidad ambiental	
Estructura empresarial: direccionamiento, cultura y liderazgo		0,311**	0,213*		
Estructura empresarial: estructura organizacional e infraestructura			0,218*		
Productividad de la tierra				-0,270*	
Productividad de la mano de obra		0,402***			
Productividad de capital			0,224*	0,301**	
Innovación organizacional	0,206*		0,440***	0,334**	
Innovación de productos	0,225*	0,369***		0,427***	
Innovación de mercados	0,486***				
$R^2$	0,561	0,349	0,456	0,479	
$\Delta R^2$	<b>0,541</b>	<b>0,315</b>	<b>0,417</b>	<b>0,445</b>	
Statistical F for $\Delta R^2$	27,730***	10,208***	11,714***	14,720***	

$\dagger p < 0,1$ ; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$

El modelo de regresión destaca las siguientes relaciones entre las variables del estudio que permitió la comprobación de la hipótesis planteada, presentados en las figuras a partir del  $R^2$ .

## Competitividad

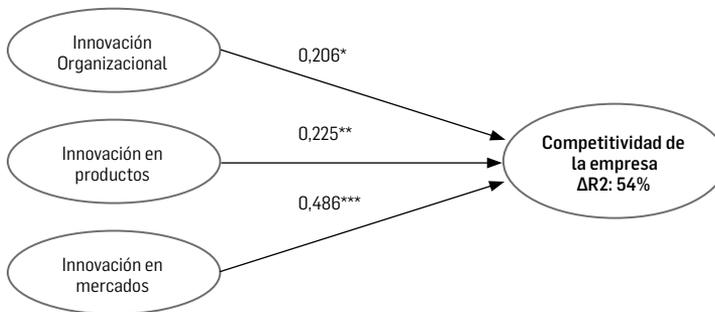
**Relación positiva de la innovación con la competitividad en el sector agrícola (figura 10):**

**Modelo 1:**

**Variable independiente:** Innovación

**Variable dependiente:** Competitividad

**Figura 10.** Modelo 1: Innovación y competitividad de la empresa



La innovación como un primer elemento de la competitividad se relaciona positivamente ( $R^2 = 0,54$ ) en este sector con:

- **Innovación en mercados ( $\beta = 0,486^{***}$ ).** Introducción de actividades o estrategias para alcanzar nuevos mercados, actividades o estrategias para mejorar la forma de atender su mercado y para aumentar las ventas de la empresa, actividades o métodos nuevos para mejorar el posicionamiento y la promoción de los productos.
- **Innovación en productos ( $\beta = 0,225^*$ ).** Introducción de nuevos productos o significativamente mejorados en el embalaje y la calidad del producto en los últimos tres años, y registro de marcas propias.
- **Innovación organizacional ( $\beta = 0,206^*$ ).** Introducción e implementación de esquemas nuevos o significativamente mejorados para innovar la organización de la empresa, reducir costos administrativos o de transacción, generar o fortalecer los vínculos con empresas o

entidades externas para investigación, desarrollo de proyectos, transferencia de tecnología, y mejorar el nivel de conocimiento de los trabajadores (capacitaciones).

## **Sostenibilidad**

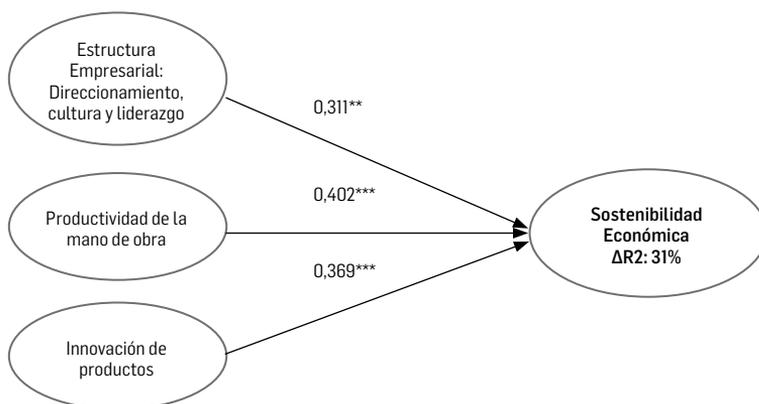
### **Relación positiva de la estructura, la productividad y la innovación con la sostenibilidad en el sector agrícola:**

**Modelo 2: Sostenibilidad económica (figura 11).** Contratación de empleados en la zona donde se encuentran las plantaciones, contratación de ejecutivos donde desarrolla las principales actividades de operación, porcentaje de proveedores medianos y pequeños oriundos de la zona (municipio o departamento) donde desarrolla las principales actividades de operación, políticas de compras o manual de contratación para la selección de proveedores, paga a proveedores cumplidamente y en periodos menores de 60 días.

**Variable independiente:** estructura empresarial, productividad, innovación.

**Variable dependiente:** sostenibilidad económica.

**Figura 11.** Modelo 2: Estructura empresarial, productividad, innovación y sostenibilidad económica



Este modelo involucra todas las variables independientes inicialmente planteadas en el modelo de estudio, y se evidencia relación positiva con la sostenibilidad económica ( $R^2 = 0,31$ ) en este sector a través de:

- **Productividad de la mano de la obra ( $\beta = 0,402^{***}$ )**. Unidades de producción por unidad de mano de obra utilizada en el proceso de producción.
- **Innovación de productos ( $\beta = 0,369^{***}$ )**. Introducción de nuevos productos o significativamente mejorados en el embalaje y la calidad del producto en los últimos tres años, y registro de marcas propias.
- **Estructura empresarial ( $\beta = 0,311^{**}$ )**. El direccionamiento estratégico de las empresas están alineados con los objetivos y las metas; el monitoreo de las variables del entorno y los procesos de diagnóstico organizacional para la toma de decisiones; los procesos de planeación estratégica en periodos entre dos y cinco años; la promoción de la participación de los empleados en el desarrollo de ideas innovadoras; la formulación y ejecución de nuevos proyectos; el sentido de pertenencia; el bienestar y crecimiento profesional de los empleados; la facilidad en las comunicaciones internas; la toma de decisiones, y el logro de los objetivos.

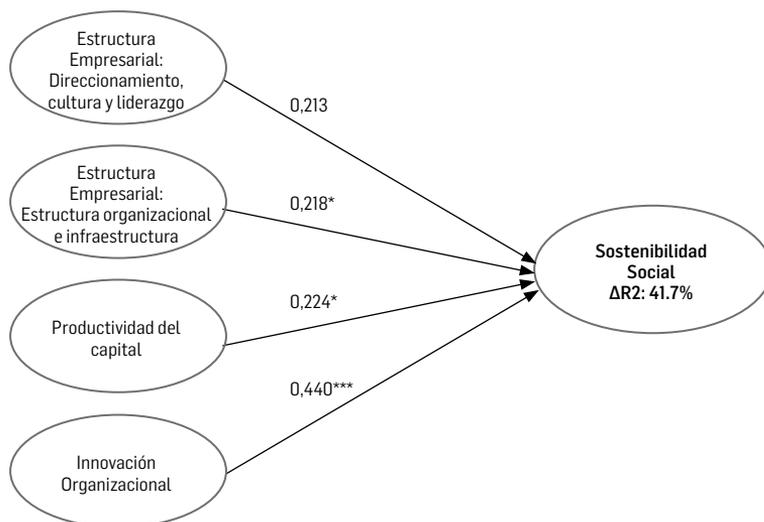
**Modelo 3: Sostenibilidad social (figura 12)**. Programas y proyectos de apoyo al desarrollo de las comunidades en la zona donde opera la empresa, consulta con las comunidades en la zona de operación, implementación de normas de seguridad y salud en el trabajo a través Comité Paritario de Salud Ocupacional (Copaso) o Vigía Ocupacional, baja rotación de los empleados del área de producción (siembra, cosechas, poscosecha), estabilidad laboral en el área de cultivos mayor de un año, capacitación en procesos agrícolas e implementación de tecnologías, contratación de mujeres en el área plantación o cultivos.

**Variable independiente:** estructura empresarial, productividad, innovación.

**Variable dependiente:** sostenibilidad social.

\*

**Figura 12.** Modelo 3: Estructura empresarial, productividad, innovación y sostenibilidad social



Este modelo involucra todas las variables independientes inicialmente planteadas en el modelo de estudio, y evidencia una relación positiva con la sostenibilidad social ( $R^2 = 0,417$ ) en este sector a través de:

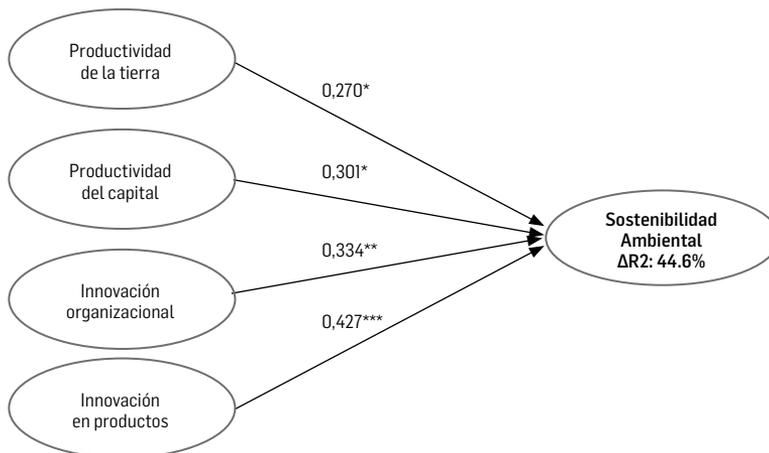
- **Innovación organizacional ( $\beta = 0,440^{***}$ ).** Introducción e implementación de esquemas nuevos o significativamente mejorados para innovar la organización de la empresa, reducir costos administrativos o de transacción, generar o fortalecer los vínculos con empresas o entidades externas para investigación, desarrollo de proyectos, transferencia de tecnología, y mejorar el nivel de conocimiento de los trabajadores (capacitaciones).
- **Productividad del capital ( $\beta = 0,224^*$ ).** Contribución a la producción del capital empleado en el proceso de producción (volumen de producción sobre el volumen de capital).
- **Estructura empresarial (direccionamiento, cultura y liderazgo  $\beta = 0,218^*$ ) (estructura organizacional e infraestructura  $\beta = 0,213^*$ ).** Cargos directivos y operativos en planta, áreas para siembra y cultivos, tecnologías implementadas en actividades administrativas y de producción.

**Modelo 4: Sostenibilidad ambiental (figura 13).** Reutilización de residuos orgánicos en nuevos procesos productivos o nuevos productos; implementación de procesos para cultivos orgánicos; disminución en el uso de productos químicos para la fertilización del suelo; control de plagas y enfermedades, sistemas o mecanismos para ahorro de agua y energía en los cultivos o procesos productivos; adecuado manejo de vertimientos de aguas residuales; asistencia técnica en prácticas ambientales por parte de entidades gubernamentales; cumplimiento de todas las normas ambientales, legales, fiscales y tributarias para la sostenibilidad de la empresa y del entorno.

**Variable independiente:** productividad, innovación.

**Variable dependiente:** sostenibilidad ambiental.

**Figura 13.** Modelo 4: Productividad, innovación y sostenibilidad ambiental

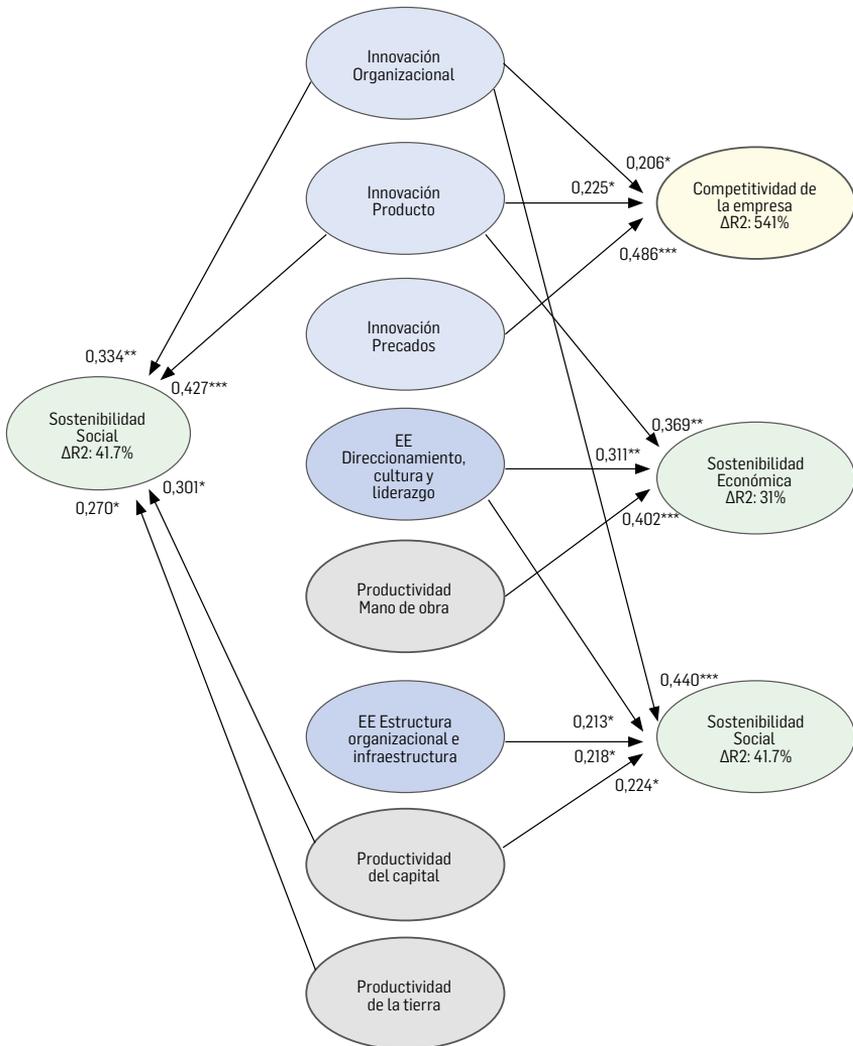


Este modelo involucra la productividad, la innovación y la sostenibilidad ambiental, con una relación positiva con la sostenibilidad ambiental ( $R^2 = 0,446$ ) en este sector a través de:

- **Innovación en producto ( $\beta = 0,427^{***}$ )**. Introducción de nuevos productos o significativamente mejorados en el embalaje y calidad del producto en los últimos tres años, y registro de marcas propias.
- **Innovación organizacional ( $\beta = 0,334^{**}$ )**. Introducción e implementación de esquemas nuevos o significativamente mejorados para innovar la organización de la empresa, reducir costos administrativos o de transacción, generar o fortalecer los vínculos con empresas o entidades externas para investigación, desarrollo de proyectos, transferencia de tecnología, y mejorar el nivel de conocimiento de los trabajadores (capacitaciones).
- **Productividad del capital ( $\beta = 0,301^*$ )**. Contribución a la producción del capital empleado en el proceso de producción (volumen de producción sobre el volumen de capital).
- **Productividad de la tierra ( $\beta = 0,270^*$ )**. La productividad de la tierra mide la cantidad de producción generada por una determinada cantidad de tierra en el contexto de las actividades de cultivo.

## 5.4. Modelo final del estudio

**Figura 14.** Modelo final de la investigación



## 5.5 Discusión de resultados

La literatura evidenció a partir de diferentes estudios y modelos, los factores que intervienen en la competitividad y sostenibilidad de las empresas, entre ellos los considerados en este estudio: *la estructura empresarial* (Rivas Tovar, 2002; Leyva et al., 2018; CIP, 2003; Zevallos Vallejos, 2003; Labarca, 2007; Santa María et al., 2010; Medeiros et al., 2019); *la productividad* (García García et al., 2015; Benzaquen et al., 2010), y *la innovación* (Porter, 1998; Avendaño Ruiz y Schwentesius Rinderman, 2005; Tisenkopfs et al., 2015; Valero, 2020).

Los resultados empíricos de este estudio evidenciaron la presencia de los factores asociados a la estructura empresarial, la productividad y la innovación que inciden en la competitividad y sostenibilidad de las empresas de producción agrícola en las provincias de Santander, validando la relación existente de los factores teóricos propuestos en el modelo, los antecedentes teóricos y empíricos citados en la investigación y los hallazgos encontrados en el sector agrícola de Santander, que responden a la pregunta general de investigación inicialmente planteada: ¿cuáles son los factores asociados a la estructura empresarial, la productividad y la innovación que inciden en la competitividad y sostenibilidad de las empresas de producción agrícola en las provincias de Santander?

En primer lugar, se planteó como variable independiente *la estructura empresarial*, que comprende los recursos y las capacidades internas de las empresas, para el desarrollo de las actividades vitales y secundarias en la cadena de valor, que impulsen la competitividad y sostenibilidad de estas en el mercado nacional o internacional. El comportamiento de esta variable se midió a través de siete elementos: direccionamiento, cultura, liderazgo, estructura y talento humano, capacidad financiera, infraestructura física e infraestructura tecnológica. A partir de la aplicación del análisis factorial, estos elementos se agruparon en tres factores:

- Factor 1: Direccionamiento, cultura y liderazgo
- Factor 2: Estructura organizacional e infraestructura
- Factor 3: Talento humano y capacidad financiera

Al aplicar el análisis de regresión lineal, *se halló una relación positiva entre la estructura empresarial (factor 1 y factor 2) y la sostenibilidad económica*, que se midió a partir de siete elementos que se agruparon en un único factor: contratación de personal operativo oriundo de la zona de operación, contratación de ejecutivos de la zona, contratación de proveedores de la zona, tamaño de los proveedores, políticas de compras o manual de contratación con los proveedores, periodos de pago a proveedores.

Los factores asociados a la estructura empresarial basados en los hallazgos teóricos y relacionados con la sostenibilidad económica de las empresas del sector agrícola se explican así:

- **Factor 1:** El direccionamiento, la cultura y el liderazgo (Leyva et al., 2018; Zevallos Vallejos, 2003; Ibarra Mirón y Suárez Hernández, 2002) son considerados por los estudios mencionados como clave en la gestión de los recursos y capacidades, en función del logro de los objetivos propuestos; para Ascher y Mirovitskaya (2002), las empresas son sostenibles cuando establecen desde su direccionamiento, cultura y liderazgo la incorporación de políticas, estrategias y acciones enfocadas en las buenas prácticas de sostenibilidad.
- **Factor 2:** La estructura organizacional e infraestructura (Labarca, 2007), a partir de la estructura organizacional y la infraestructura física y tecnológica; para Iglesias (2002) y Montaña Silva et al. (2018), toda actividad agrícola debe ser competitiva desde sus capacidades y recursos internos, para luego ser sostenible.
- **Factor 3:** Talento humano y capacidad financiera. No presenta relaciones asociadas al modelo planteado en el sector objeto de estudio. Este factor presentó limitaciones por la variedad de unidades de medidas utilizadas en los datos.

Los resultados empíricos comprueban la relación existente entre la estructura empresarial y la sostenibilidad económica, y corroboran los estudios realizados por Leyva et al. (2018), CIP (2003), Zevallos Vallejos (2003), Rivas Tovar (2002), Ibarra Mirón y Suárez Hernández (2002) y Porter (1985), en los que hacen énfasis en el fortalecimiento de la estructura empresarial a partir de los elementos culturales, procesos, estructura organizacional, capacidades y recursos, que articulados

responden a las oportunidades y amenazas del macro- y microentorno, para establecer planes estratégicos a mediano y largo plazo de acuerdo con su realidad y de las condiciones presentes y futuras desde las perspectivas financieras, de mercado y cliente, procesos y aprendizaje organizacional. Sin embargo, los autores mencionan notables diferencias de la estructura empresarial entre empresas de un mismo sector, presentando una alta heterogeneidad y, por tanto, diferentes posiciones de competitividad y sostenibilidad. Esto quedó evidenciado en las empresas del sector agrícola de Santander, en especial, en el tamaño de las empresas según sus ingresos, la estructura física y tecnológica, la capacidad financiera, el número de empleados por área de plantaciones, encontrando una gran variedad en capacidades y recursos. En aspectos del direccionamiento, cultura y liderazgo, se pudieron establecer dos grupos: la mitad de las empresas del estudio perciben tener una alta capacidad directiva, direccionamiento estratégico establecido y liderazgo; y la otra mitad tener problemas en la capacidad directiva y administrativa, escasa planeación estratégica, ausencia de una cultura que promueva la innovación, bajo desarrollo e implementación de tecnologías, baja estandarización de los procesos, poca formación técnica del recurso humano y debilidades en la capacidad financiera de las empresas.

Una segunda variable considerada en el modelo se denomina *productividad* asociada principalmente a los elementos propuestos por la FAO (2017): *productividad de la tierra* (García García et al., 2015; Benzaquen et al., 2010), *productividad de la mano de obra* (Montaño Silva et al., 2018) y *productividad del capital* (Porter, 1999; Benzaquen et al., 2010). La FAO (2017) considera que la productividad en el sector agrícola tiene sus propias características dado que está asociada a la tierra, las condiciones diferenciales de la mano de obra, las condiciones de las zonas rurales y rurales dispersas donde mayormente opera, y el capital basado en los recursos que tiene la empresa; en esta variable, también se evidencia que las empresas objeto de este estudio tienen un comportamiento bastante heterogéneo.

Los resultados del estudio muestran *una relación directa entre la productividad de la mano de obra* (el volumen de producción sobre el número de trabajadores activos en la zona de operación) y el promedio de horas diarias trabajadas (FAO, 2017) *con la sostenibilidad económica*

(Fedepalma, 2013; Porter, 1991; Global Reporting Initiative [GRI], 2021). La mano de obra en la actividad agrícola se considera un recurso vital, en especial, en los países de Latinoamérica donde es escasa la infraestructura tecnológica para apoyar la productividad de la tierra. Los resultados presentan un promedio de volumen de producción de 195 toneladas por mes, según el tipo de cultivo y la época de la cosecha, y una productividad de la mano de obra dada por el volumen de producción sobre el área plantada, que, para este caso, se encuentra en un promedio de 7,8 horas diarias. Asimismo, se evidencia su relación con las prácticas de sostenibilidad económica de estas empresas, que favorece la contratación de la mano de obra para la operación (siembra, cosecha, poscosecha) de personal de la zona donde operan promoviendo la economía local, tal como se propone en los estándares GRI para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

De igual forma, se halló *relación directa entre la productividad del capital* (volumen de producción sobre el volumen del capital basado en los activos fijos de las empresas como bienes inmuebles, maquinaria y equipos agrícolas utilizados en la operación [FAO, 2017]) *y la sostenibilidad social*. Esta última medida a partir de 10 elementos que se agruparon en un único factor:

- Rotación de empleados, estabilidad laboral en personal administrativo y de plantación
- Normas de seguridad y salud en el trabajo
- Accidentes laborales
- Capacitación en procesos agrícolas
- Capacitación en implementación de tecnologías
- Contratación de mujeres en el área de plantación o cultivos
- Programas de apoyo al desarrollo de las comunidades en la zona donde opera
- Consulta con las comunidades en la zona de operación del desarrollo de proyectos que tienen impacto o influencia sobre ellos (GRI, 2021)

La actividad productiva, la atracción de la inversión en el sector y la disponibilidad y productividad de los recursos logran el desarrollo y crecimiento de las actividades del campo y las transformaciones sociales y calidad de vida entre sus pobladores. Según los estudios de Ascher

y Mirovitskaya (2002), Hansen (1996) y López-Ridaura et al. (2002), Brklacich et al. (1991) y Hansen (1996), Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2000) y GRI (2021), las empresas deben involucrar estrategias, inversión y prácticas sostenibles, para dar respuesta a los problemas sociales que enfrentan las comunidades de la zona donde operan, y de esta manera lograr la transformación social de los grupos de interés, en especial, comunidades y trabajadores.

Por último, en relación con la productividad, se evidencia *relación directa entre la productividad de la tierra* (volumen de producción sobre el área plantada promedio (FAO, 2017), *la productividad del capital* (volumen de producción sobre el volumen del capital basado en los activos fijos de las empresas (FAO, 2017) y *la sostenibilidad ambiental*. Esta última medida a partir de nueve elementos que se agruparon en un único factor:

- Sistemas de ahorro de energía
- Manejo de residuos orgánicos
- Disminución en la utilización de fertilizantes y químicos en cultivos
- Sistemas de ahorro de agua
- Adecuado manejo de vertimientos de aguas residuales
- Asistencia técnica gubernamental
- Cumplimiento de normas legales, fiscales y tributarias para el funcionamiento del negocio
- Cumplimiento de normas ambientales para la operación

Los estudios de la OECD (2001), Perfetti et al. (2013), FAO (2017), Bachev (2018) y GRI (2021) afirman que la sostenibilidad ambiental en la actividad agrícola debe mitigar el impacto de la productividad de la tierra en el medio ambiente. Los resultados del estudio en las empresas de Santander presentan una diversidad en tamaños de área cultivos, zonas de plantación y tipos de cultivos (prevaleciendo cultivos de palma). La productividad de la tierra por volumen de producción sobre el área plantada promedio se estimó en 1,91 toneladas por área. En este sentido, los estudios son reiterativos en que las empresas deben tener uso adecuado de la tierra y los recursos hídricos, manejo de los residuos, empleo controlado de químicos y control en el consumo y los vertidos de agua, así como cumplimiento de normativas ambientales. Se evidencia que hay una baja asistencia técnica de las entidades territoriales, pocos

cultivos orgánicos, bajo manejo de vertimientos de aguas residuales, bajos sistemas o mecanismos para ahorro de energía moderada, reutilización de residuos orgánicos para nuevos procesos productivos o nuevos productos, y alta utilización de productos químicos para la fertilización del suelo, el control de plagas y enfermedades.

El tercer factor independiente considerado en el modelo y, quizá, el más destacado y presente en todos los análisis realizados en esta investigación es *la innovación* (productos, procesos, organizacional y de mercado) y *su relación con las competitividad y sostenibilidad* de las empresas en el sector agrícola.

Los estudios del Banco Mundial (BM, 2019), Da Silva et al. (2013), Knierim et al. (2015), Kernecker et al. (2021) así lo confirman: la innovación en la agricultura involucra productos, procesos, tecnologías, organizaciones y mercados. Por ello, los Gobiernos, a través de políticas y los recursos públicos en Latinoamérica, se están inclinando a invertir en investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el sector agrícola como potencial polo de desarrollo económico. En este sentido, los diversos estudios mencionan la importancia de la articulación de redes con diferentes actores que promuevan el aprendizaje, las capacidades locales, el desarrollo de nuevos productos y procesos en las empresas del sector de la agricultura.

Los resultados del estudio muestran *la innovación como eje fundamental y elemento dinamizador de la competitividad de cualquier empresa* independiente del sector donde se encuentre, tal como lo expone Porter (1991). Para las empresas del sector agrícola objeto de este estudio, *se halló una relación positiva entre la innovación organizacional, de productos y de mercado con la competitividad de las empresas*, a partir de la introducción de actividades o estrategias para alcanzar nuevos mercados, mejorar el posicionamiento y la promoción de los productos e implementar esquemas nuevos o significativamente mejorados para reducir costos o fortalecer los vínculos con empresas o entidades externas para investigación, desarrollo de proyectos, transferencia de tecnología, y aumentar el nivel de conocimiento de los trabajadores. Sin embargo, el comportamiento de la innovación en las empresas agrícolas en Santander preocupa por sus bajos niveles en relaciones con diferentes actores para

el desarrollo de proyectos que estimulen los resultados de innovación, desarrollo de nuevos productos, embalaje o empaques, patentes y marcas registradas, y baja introducción de estrategias y actividades para mejorar el posicionamiento y la promoción de los productos. Esto explica que en la competitividad las empresas tienen una percepción muy baja frente a otras del sector, en consideración a su poca presencia en el mercado internacional, pocos procesos certificados, productos menos desarrollados e innovadores que la competencia, no frecuentan una propuesta de valor diferenciada y pocos procesos nuevos o significativamente mejorados en producción.

Lo anterior coincide con estudios realizados para este sector en el mundo (Dovgal et al., 2017; Küpper et al. 2018) y específicamente en el contexto colombiano (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria [Corpoica], 2015; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2016), en el que es urgente un análisis prospectivo y un plan de desarrollo real y sostenible del sector agrícola, articulado con todos los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) que logre la modernización de las actividades agrícolas, la actividad inversora, la integración de las tecnologías a los procesos productivos, la óptima gestión administrativa y financiera en las empresas, la formación de capital humano dispuesto a transferir su conocimiento en este sector.

Finalmente, *se halló una relación positiva entre la innovación y la sostenibilidad de las empresas, tal como se evidencia en los estudios realizados* (Bachev, 2018; Bachev et al., 2014; Bosworth et al., 2016; Consejo Privado de Competitividad, 2017; Herrera Tapia, 2006; Kernecker et al., 2021; Knierim et al., 2015; Ley 1955 de 2019; PNUD, 2016; Santa María et al., 2010; Tenjo, 2015; Tisenkopfs et al., 2015). La producción agrícola responde a la seguridad alimentaria, en especial, en países de desarrollo lento o con economías emergentes, la agricultura es la mayor fuente de empleo para los pobladores en zonas rurales, de ahí la importancia del fortalecimiento de las organizaciones productivas agrícolas y de la cadena de valor de sus productos. En este sentido, los resultados de este estudio muestran *una relación positiva entre la innovación de productos y la sostenibilidad económica; la innovación organizacional y la sostenibilidad social, y ambas en la sostenibilidad ambiental*. Para Ariza et al. (2013), los programas de gobierno y las políticas públicas en Latinoamérica son el

principal mecanismo para promover la innovación en el sector agrícola con la intervención de diferentes actores, y lograr un impacto positivo en la sostenibilidad de la empresa y con sus grupos de interés. La innovación agrega valor a través del desarrollo de tecnologías para optimizar los procesos en el campo, valor a la cadena productiva y una ventaja sostenible que permite avanzar hacia la competitividad del sector (Ariza et al., 2013; Da Silva et al., 2013).





# 6. Conclusiones

Los estudios teóricos y empíricos evidenciaron la relación entre las variables del modelo propuesto en esta investigación: estructura empresarial, productividad e innovación, y su relación con la competitividad y sostenibilidad, que permitieron validar la hipótesis general del estudio en las empresas del sector agrícola en Santander.

La estructura empresarial basada en los recursos y las capacidades de las empresas, a partir de la gestión adecuada del direccionamiento, la cultura y el liderazgo, así como la estructura organizacional y la infraestructura física y tecnológica, son claves para lograr la competitividad y sostenibilidad de las empresas. Sin embargo, el sector agrícola en Santander aún es bastante incipiente y heterogéneo en este sentido, se deben aumentar los esfuerzos para el desarrollo de las capacidades y recursos internos de las empresas, que conlleven mejorar los niveles de competitividad y sostenibilidad que se observan en otros sectores de la economía, y que posibiliten el aprovechamiento de las oportunidades del mercado nacional e internacional.

Los resultados financieros de las compañías del sector agrícola en Santander durante los años 2016-2020 evidencian una estabilidad en las partidas que conforman el activo, el pasivo y el patrimonio del balance promedio del sector. Asimismo, el análisis de la situación de liquidez reveló que en promedio las compañías que hacen parte de este sector contaron con recursos monetarios suficientes para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo. Por su parte, el análisis de endeudamiento en 2020 reflejó que el 32,20 % de la estructura financiera del sector estaba representada en deudas con terceros (financiación ajena).

El sector agrícola en Santander en 2020 contaba con un volumen de deuda no elevado, lo cual se podría percibir en que el sector posee un perfil de riesgo muy conservador. Es importante destacar que, gracias al reducido nivel de endeudamiento, el indicador de autonomía y solvencia se ubicaron a lo largo del periodo considerado en niveles significativamente altos.

El análisis de la rentabilidad económica, esto es, la rentabilidad del activo del promedio de las compañías del sector agrícola en Santander, se situó en 2020 en el 3,65 %, cifra superior a la presentada en los

ejercicios 2015-2019. Por su parte, la rentabilidad financiera, es decir, la rentabilidad del patrimonio tuvo una rentabilidad positiva durante los seis años de estudio.

La clave de estos buenos resultados en las rentabilidades en el promedio de las compañías del sector agrícola fue el control de los gastos operacionales, los cuales crecieron en una menor proporción al crecimiento de las ventas. Finalmente, es importante continuar apoyando el sector agrícola, dada su contribución a la producción y al empleo en Santander. Igualmente, se debe continuar con el seguimiento de los factores macroeconómicos, los cuales pueden afectar la estabilidad financiera del sector agrícola en la región.

La productividad de las empresas del sector agrícola depende de la disponibilidad de mano de obra, tierra y capital, que, interactuando con procesos de innovación organizacional, logran la competitividad y sostenibilidad de las empresas. La incorporación de tecnologías en los procesos productivos y la formación de recurso humano mejoran la productividad de la tierra y de la mano de obra; sin embargo, se requiere mayor inversión y alianzas con los diferentes actores como universidades, centros de investigación y entes territoriales y regionales para apalancar y fortalecer el sector agrícola.

Los resultados evidencian una necesidad latente en innovación para el sector agrícola, que aún está bastante incipiente, tal como lo evidencian los resultados descriptivos del estudio. Se destaca que, en todos los modelos desarrollados en esta investigación, la innovación tiene presencia como determinante de la competitividad y sostenibilidad.

Se evidenciaron prácticas de sostenibilidad económica, social y ambiental en las empresas del sector agrícola de Santander. Sin embargo, se requiere una mayor conciencia de las empresas frente a los procesos de siembra, cosecha y poscosecha, y las acciones para lograr la sostenibilidad ambiental.

Respecto de la sostenibilidad social, se encuentran la estabilidad laboral y rotación de empleados en la zona de plantación, la implementación de normas y estándares de seguridad y salud en el trabajo, una moderada

disponibilidad de recursos por parte de las empresas para apoyar proyectos y programas comunitarios, y una baja participación de mujeres contratadas en las zonas de los cultivos.

Sobre la población total del estudio, se identificaron 688 empresas registradas en la Cámara de Comercio de Bucaramanga (abril de 2021); entre ellas se encontró una alta concentración de empresas en cultivo de frutas tropicales y subtropicales, de palma de aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos, y cultivo de café, de hortalizas y de tubérculos. De estas empresas, solo se consideraron como muestra del estudio 70 casos por contar con los siguientes criterios: Número de Identificación Tributaria (NIT), más de tres empleados, reportes financieros 2016-2020 y renovación del registro mercantil 2020-2021; destaca una gran participación de empresas del sector de la palma. Un alto porcentaje de las actividades administrativas de las empresas se hallan ubicadas en la provincia metropolitana, en Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta y Rionegro. Las actividades de producción se encuentran distribuidas en Santander y Cesar.

El estudio muestra la situación real que perciben los empresarios del sector frente a la competitividad y sostenibilidad de las empresas. En Colombia, el desarrollo rural presenta una importante brecha respecto del urbano, por la ausencia durante muchos periodos gubernamentales de planes de desarrollos encaminados a resolver las dificultades políticas, económicas y sociales del campo, reflejo de ello es el comportamiento del sector evaluado por empresarios de la región. En este sentido, las empresas del estudio identifican entre las principales dificultades los altos costos de los insumos y materia prima para la producción, la situación de seguridad del país en los últimos tres años que afecta el desarrollo del agro, la falta de apoyo de entidades gubernamentales y de infraestructura vial para la logística y comercialización de la producción.



## Limitaciones y recomendaciones

La revisión de la literatura y los resultados del estudio empírico evidenciaron el papel de la innovación para lograr impulsar el desarrollo del sector agrícola, por lo cual se recomienda ampliar la investigación específicamente en la innovación como determinante de la competitividad empresarial en el sector agrícola.

Se recomienda ampliar el modelo con variables intervinientes pertenecientes al entorno como políticas, estrategias y acciones de los actores, condiciones de infraestructura vial, acuerdos bilaterales para el sector agrario, entre otros.

Entre las limitaciones del proyecto, se evidenció dificultad para medir los indicadores financieros, dado que, de las 668 empresas, 70 contaban con información durante 2016-2020, excepto las demás del estudio. Asimismo, el trabajo de campo para obtener la información de las zonas de plantación por motivos de pandemia fue de difícil acceso.

## Bibliografía

- Ariza, C., Rugeles, L., Saavedra, D. y Guaitero, B. (2013). Measuring innovation in agricultural firms: A methodological approach. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 11(3), 185-198. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20,500,12010/9410/4861.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. (2017). Agroindustria: Hacia la transformación de la cadena de valor agroindustrial. En *Estrategia para una nueva industrialización II: Colombia, un país de oportunidades*. <http://proyectos.andi.com.co/Libro2/Paginas/assets/docs/estrategia-para-una-nueva-industrializacion-ii.pdf>
- Avendaño Ruiz B. y Schwentesius Rindermann, R. (2005). Factores de competitividad en la producción y exportación de hortalizas: El caso del Valle de Mexicali, BC, México. *Problemas del Desarrollo*, 36(140), 165-192. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-70362005000100008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-70362005000100008&script=sci_arttext)
- Ascher, W. L. y Mirovitskaya, N. (eds.) (2002). Guide to sustainable development and environmental policy. Duke University Press.
- Banco Mundial (16 de septiembre de 2019). La innovación agrícola y la tecnología son la clave para reducir la pobreza en los países en desarrollo, según un informe del Banco Mundial [noticia]. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2019/09/16/agricultural-innovation-technology-hold-key-to-poverty-reduction-in-developing-countries-says-world-bank-report>. consulta 20 de marzo de 2021.
- Bachev, H. (2010). Governance of agrarian sustainability. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/99867/>
- Bachev, H. (2015a). What is sustainability of farms? SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2705390>
- Bachev, H. (2015b). An approach to assess sustainability of agricultural farms. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2709020>
- Bachev, H. (2018). Sustainability of farming enterprises in Bulgaria. Cambridge Scholars Publishing.
- Bachev, H., Koteva, N. y Mladenova, M. (2014). The effects of implementing European policies in agricultural holdings in the Republic of Bulgaria. *Economics*, 4(1), 90-106. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=305650>
- Barnes, A. (2008). Technical efficiency estimates of Scottish agriculture: A note. *Journal of Agricultural Economics*, 59(2), 370-376. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2008.00156.x>

- Benzaquen, J., del Carpio, L. A., Zegarra, L. A. y Valdivia, C. A (2010). Un índice regional de competitividad para un país. *Revista Cepal*, 102, 69-86. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/11417>
- Bonales Valencia, J., Zamora Torres, A. y Ortiz Paniagua, C. (2015). Variables e índices de competitividad de las empresas exportadoras, utilizando el PLS. *Revista Cimexus*, 10(2), 13-31. <https://cimexus.umich.mx/index.php/cim1/article/view/222>
- Bosworth, G., Rizzo, F., Marquardt, D., Strijker, D., Haartsen, T. y Aagaard Thuesen, A. (2016). Identifying social innovations in European local rural development initiatives. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 29(4), 442-461. <https://doi.org/10.1080/13511610.2016.1176555>
- Brklacich, M., Bryant, C. R. y Smit, B. (1991). Review and appraisal of concept of sustainable food production systems. *Environmental Management*, 15(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/BF02393834>
- Bueno Campos, E. (1995). La estrategia de la empresa: 30 años de evolución teórica. En J. E. Navas López (ed.), *Dirección de empresas de los noventa: Homenaje al profesor Marcial-Jesús López Moreno* (pp. 29-50). Civitas.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2021). *ADN del sector de la agricultura en Santander*. <http://www.compitem360.com/sitio/adn/>
- Chibuzor, O. L. (2020). Complex evaluation of competitiveness of agricultural enterprises. *Economics, Finance and Management Review*, 1, 37-43. <https://doi.org/10.36690/2674-5208-2020-1-37-43>
- Cámara de Comercio de Bucaramanga (2018). Actividad económica en provincia: agrícola en Provincias de Santander. Boletín número 4, marzo de 2018. <https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20actualidad%20provincias/agricola%20provincias%20santander%20c2014.pdf>
- Comisión Intersecretarial de Política Industrial. (2003). *Apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas: Resultados y perspectivas*.
- Congreso de Colombia. (2004, 2 de agosto). Ley 905. *Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial 45628.
- Congreso de Colombia. (2019, 25 de mayo). Ley 1955. *Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad"*. Diario Oficial 50964.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social (2006). *Institucionalidad y principios rectores de política para la competitividad y productividad*, núm. 3439. <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sneci/Documents/Conpes-3439-2006.pdf>

- Consejo Privado de Competitividad. (2017). *Competitividad del sector agropecuario colombiano*. <https://compite.com.co/wp-content/uploads/2017/05/208Agro.pdf>
- Contreras-Castillo, J. M. (1999). La competitividad de las exportaciones mexicanas de aguacate: un análisis cuantitativo. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 5, 393-400. [http://www.avocadosource.com/WAC4/WAC4\\_p393.pdf](http://www.avocadosource.com/WAC4/WAC4_p393.pdf)
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. (2015). *Diagnóstico: Investigación, ciencia, tecnología e innovación en el sector agropecuario*. <https://repository.agrosavia.co/handle/20,500,12324/12760>
- Da Silva, C. A., Baker, D., Shepherd, A. W., Jenane, C. y Miranda da Cruz, S. (eds.) (2013). *Agroindustrias para el desarrollo*. <http://www.lamolina.edu.pe/postgrado/pmdas/cursos/innovacion/lecturas/Adicional/20%20-%20da%20Silva%20et%20al.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). Ficha técnica del Censo Nacional de Población y Vivienda. <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/app/views/informacion/fichas/0.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>
- Davidovici, I., Davidovici, A. S. y Kruzslcika, M. (2009). The romanian farmers' productivity and competitiveness. *Agricultural Management*, 11(1), 1-8.
- Dibrova, A., Davydenko, N., Nehoda, Y. y Titenko, Z. (2020). Financial provision for competitiveness of agricultural enterprises. *Intellectual Economics*, 14(1), 67-75. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=887685>
- Dovgal, O. V., Kravchenko, M. V., Demchuk, N. I., Odnoshevnaya, O. A., Novikov, O. Y. y Lesik, I. M. (2017). Methods of competitiveness assessment of agricultural enterprise in Eastern Europe. *Regional Science Inquiry*, 9(2), 231-242. <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/28121>
- Edwards, C. A. (ed.) (1990). *Sustainable agricultural systems*. Soil and Water Conservation Society.
- Estrada Bárcenas, R., García Pérez de Lema, D. y Sánchez Trejo, V. G. (2009). Factores determinantes del éxito competitivo en la pyme: Estudio empírico en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(46), 169-182. <https://www.redalyc.org/pdf/290/29011523002.pdf>
- Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (2013). Factores Determinantes de la Competitividad del Sector Palma, Aceite, Grasas Vegetales y Biocombustibles. Fedepalma y otras instituciones. p. 28. <https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=ba5e1cbe-7245-43c3-9a79-e5502b712ee2>

- Fuglie, K., Benton, T., Sheng, Y., Hardelin, J., Mondelaers, K. y Laborde, D. (2016). G20 MACS white paper: Metrics of sustainable agricultural productivity. *Organisation for Economic Cooperation and Development*, 6(5), 5437-5445. [https://www.godan.info/sites/default/files/G20 %20MACS %20WP %20 Ag %20Productivity %20Metrics %204-26-2016\\_Final.pdf](https://www.godan.info/sites/default/files/G20%20MACS%20WP%20Ag%20Productivity%20Metrics%204-26-2016_Final.pdf)
- García García, A., Figueroa Rodríguez, K., Mayett Moreno, Y. y Hernández Rosas, F. (2015). Competitividad en el sector agropecuario: Una revisión de métodos aplicados. *Revista Venezolana de Gerencia*, 20(72), 717-733. <https://www.redalyc.org/pdf/290/29044047009.pdf>
- García-Sánchez, A., Siles, D. y Vázquez-Méndez, M. de M. (2019). Competitiveness and innovation: Effects on prosperity. *Anatolia*, 30(2), 200-213. <https://doi.org/10.1080/13032917.2018.1519179>
- Garelli, S. (2006). *The competitiveness of nations: the fundamentals*. <http://www.imd.ch/documents/wcc/content/Fundamentals.pdf>
- Global Reporting Initiative. (2021). *GRI Standards*. <https://www.globalreporting.org/standards/gri-standards-translations/gri-standards-spanish-translations-download-center/?g=7bdb5468-9abe-470b-93d4-cefd4ee1424>
- Gómez Restrepo, H.J y Michell, D. (2016). Comisiones regionales de competitividad de Colombia: lecciones para su fortalecimiento institucional. (Nota técnica del BID ; 959). <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Comisiones-regionales-de-competitividad-de-Colombia-Lec-ciones-para-su-fortalecimiento-institucional.pdf>
- Griliches, Z. (1963a). Estimates of the aggregate agricultural production function from cross-sectional data. *Journal of Farm Economics*, 45(2), 419-428. <https://doi.org/10.2307/1235997>
- Griliches, Z. (1963b). The sources of measured productivity growth: United States agriculture, 1940-60. *Journal of Political Economy*, 71(4), 331-346. <https://doi.org/10.1086/258782>
- Griliches, Z. (1964). Research expenditures, education, and the aggregate agricultural production function. *The American Economic Review*, 54(6), 961-974.
- Gumbochuma, J. (2017). *The status and impact of technology transfer and innovation on the productivity and competitiveness of small-scale agro-processing businesses in Mashonaland Central (Zimbabwe) and Free State (South Africa)* [tesis de doctorado, Central University of Technology].
- Hadley, D. (2006). Patterns in technical efficiency and technical change at the farm-level in England and Wales, 1982-2002. *Journal of Agricultural Economics*, 57(1), 81-100. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2006.00033.x>

- Hansen, J. W. (1996). Is agricultural sustainability a useful concept? *Agricultural Systems*, 50(2), 117-143. [https://doi.org/10.1016/0308-521X\(95\)00011-S](https://doi.org/10.1016/0308-521X(95)00011-S)
- Herrera Tapia, F. (2006). Innovaciones tecnológicas en la agricultura empresarial mexicana: Una aproximación teórica. *Gaceta Laboral*, 12(1), 91-117. <https://www.redalyc.org/pdf/336/33612105.pdf>
- Huffman, W. E. (2018). Public agricultural research and its contributions to agricultural productivity. En N. Kalaitzandonakes, E. G. Carayannis, E. Grigoroudis y S. Rozakis (eds.), *From agriscience to agribusiness: Theories, policies and practices in technology transfer and commercialization* (pp. 445-463). Springer.
- Ibarra Mirón, S. y Suárez Hernández, J. (2002). La teoría de los recursos y las capacidades: Un enfoque actual en la estrategia empresarial. *Anales de Estudios Económicos y Empresariales*, 15, 63-89. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=793552>
- Iglesias, D. H. (2002). *Cadenas de valor como estrategia: Las cadenas de valor en el sector agroalimentario*. <https://www.eumed.net/ce/dhi-cadenas.pdf>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (11 de mayo de 2015). Tan solo el 0,3 por ciento de todo el territorio colombiano corresponde a áreas urbanas: IGAC. [Noticia]. Página Instituto Geográfico Agustín Codazzi Recuperado de: <https://igac.gov.co/es/noticias/tan-solo-el-03-por-ciento-de-todo-el-territorio-colombiano-corresponde-areas-urbanas-igac>. [16/11/2020].
- Jaimes, L., Luzardo, M. y Rojas, M. D. (2018). Factores determinantes de la productividad laboral en pequeñas y medianas empresas de confecciones del área metropolitana de Bucaramanga, Colombia. *Información Tecnológica*, 29(5), 175-186. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000500175>
- Jaramillo, H., Lugones, G. y Salazar, M. (2001). *Normalización de Indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe: Manual de Bogotá*. <https://oei.int/publicaciones/manual-de-bogota-normalizacion-de-indicadores-de-innovacion-tecnologica-en-america-larina-y-el-caribe>
- Jin, Y. y Huffman, W. E. (2016). Measuring public agricultural research and extension and estimating their impacts on agricultural productivity: New insights from US evidence. *Agricultural Economics*, 47(1), 15-31. <https://doi.org/10.1111/agec.12206>
- Kernecker, M., Busse, M. y Knierim, A. (2021). Exploring actors, their constellations, and roles in digital agricultural innovations. *Agricultural Systems*, 186, 102952. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102952>
- Kelly, V. A., Hopkins, J., Reardon, T. y Crawford, E. W. (1995). *Improving the measurement and analysis of African agricultural productivity: Promoting*

- complementarities between micro and macro data.* <https://ageconsearch.umn.edu/record/54055/>
- Knierim, A., Koutsouris, A., Mathé, S., Ndah, H., Temple, L., Triomphe, B. y Wielinga, E. (2015). *Support to innovation processes: A theoretical point of departure.* [https://agritrop.cirad.fr/581607/1/652642\\_An %20overview %20 of %20theories %20and %20concepts %20and %20a %20comprehensive %20analytical %20framework %20.pdf](https://agritrop.cirad.fr/581607/1/652642_An%20overview%20of%20theories%20and%20concepts%20and%20a%20comprehensive%20analytical%20framework%20.pdf)
- Küpper, P., Kundolf, S., Mettenberger, T. y Tuitjer, G. (2018). Rural regeneration strategies for declining regions: Trade-off between novelty and practicability. *European Planning Studies*, 26(2), 229-255. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1361583>
- Labarca, N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Omnia*, 13(2), 158-184.
- Leibovich, J. y Estrada, L. (2016). *Diagnóstico y recomendaciones de política para mejorar la competitividad del sector agropecuario colombiano.* Consejo Nacional de Competitividad.
- Leyva Carreras, A. B., Cavazos Arroyo, J. y Espejel Blanco, J. E. (2018). Influencia de la planeación estratégica y habilidades gerenciales como factores internos de la competitividad empresarial de las pymes. *Contaduría y Administración*, 63(3), 1-20. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1085>
- López-Ridaura, S., Maserá, O. y Astier, M. (2002). Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework. *Ecological indicators*, 2(1-2), 135-148. [https://doi.org/10.1016/S1470-160X\(02\)00043-2](https://doi.org/10.1016/S1470-160X(02)00043-2)
- Matyja, M. (2016). Resources based factors of competitiveness of agricultural enterprises. *Management*, 20(1), 368.381. <https://doi.org/10.1515/management-2015-0045>
- Medeiros, V., Godoi, L. G. y Teixeira, E. C. (2019). La competitividad y sus factores determinantes: Un análisis sistémico para países en desarrollo. *Revista Cepal*, 129, 7-27. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45005>
- Millán Constain, F., & Muñoz, N. E. (2015). Determinantes de la competitividad del sector de la palma de aceite, aceites, grasas vegetales, oleoquímica y biocombustibles en Malasia. *Revista Palmas*, 36(1), 13- 24. Recuperado a partir de <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/11060>
- Montaño Silva, K., Preciado Rodríguez, J. M., Robles Parra, J. M. y Chávez Guzmán, L. I. (2018). Métodos de trabajo para mejorar la competitividad del sistema de uva de mesa sonoreense. *Estudios Sociales: Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 28(52), 1-25. <https://doi.org/10.24836/es.v28i52.579>

- Mullen, J. y Keogh, M. (2013). *The future productivity and competitiveness challenge for Australian agriculture*. <https://ageconsearch.umn.edu/record/152170/>
- Musabanganji, E., Ruranga, C., Nzabanita, J., Nkikabahizi, F., Ndizeye, I. y Le-bailly, P. (2019). Productivity and competitiveness of Rwandan agriculture: a case study of the maize sector. *Agrofor International Journal*, 4(1), 32-40. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/233556>
- National Research Council. (2010). *Toward sustainable agricultural systems in the 21st century*. National Academies Press.
- Ojha, T., Misra, S. y Raghuwanshi, N. S. (2015). Wireless sensor networks for agriculture: The state-of-the-art in practice and future challenges. *Computers and Electronics in Agriculture*, 118, 66-84. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2015.08.011>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2001). *Measuring productivity-OECD Manual: Measurement of Aggregate and Industry-Level Productivity Growth*. <https://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/2352458.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (2000). Pacto Global. <https://www.pactomundial.org/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2016). *Agricultura sostenible: Una herramienta para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe. Actividades destacadas. 2014-2015*. <http://www.fao.org/3/i5754s/i5754s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). *Productivity and efficiency measurement in agriculture: Literature review and gaps analysis*. <https://www.fao.org/3/ca6428en/ca6428en.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *Guidelines for the measurement of productivity and efficiency in agriculture*. <https://www.fao.org/3/ca6395en/ca6395en.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos*. Roma. p. 198. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO <https://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>
- Ovalle Castiblanco, A. M. y Cárdenas Aguirre, D. M. (2016). ¿Qué ha pasado con la aplicación del estudio de tiempos y movimientos en las últimas dos décadas? Revisión de la literatura. *Ingeniería Investigación y Desarrollo: I2+D*, 16(2), 12-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6096114>
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the firm*. Basil Blackwell, London. En en Ibarra Mirón, S. y Suárez Hernández, J. (2002, p. 66).

- Perfetti, J. J., Hernández, A., Leibovich, J. y Balcázar, Á. (2013). *Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia*. Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/61>
- Plata Durán, M. M. y Pedraza Avella, A. C. (2013). Perfil gerencial y desempeño financiero en empresas del área metropolitana de Bucaramanga. *Económicas CUC*, 34(2), 67-82. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/2570>
- Porter, M.E. (1985). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Bueno Campos, E. (1995). *La estrategia de la empresa: 30 años de evolución teórica*.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press.
- Porter, M.E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*, Buenos Aires, Javier Vergara Editor.
- Porter, M. (1998). *The competitive advantage of nations*. F. Press.
- Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 25-40. [https://www.academia.edu/download/49313875/Forces\\_That\\_Shape\\_Competition.pdf#page=25](https://www.academia.edu/download/49313875/Forces_That_Shape_Competition.pdf#page=25)
- Presidencia de la República. (2019, 5 de diciembre). Decreto 957. *Por el cual se adiciona el Capítulo 13 al Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto número 1074 de 2015, Decreto Único del Sector Comercio, Industria y Turismo y se reglamenta el artículo 2° de la Ley 590 de 2000, modificado por el artículo 43 de la Ley 1450 de 2011*. Diario Oficial 50.975.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2016). *Documento metodológico: Implementación de proyectos de desarrollo económico rural*. <https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/library/poverty/documento-metodologico--implementacion-de-proyectos-de-desarrollo0.html>
- Rahe, M. L. y Hause, A. (2020). Building rural wealth through a value chain approach. *Community Development*, 51(2), 123-139. <https://doi.org/10.1080/15575330.2020.1736113>
- Raman, S. (2006). *Agricultural sustainability: Principles, processes, and prospects*. The Haworth Press.
- Rivas Tovar, L. (2002). Nuevas formas de organización. *Estudios Gerenciales*, 18(82), 13-45.
- Rueda Barrios, G., Bohórquez Farfán, L., Reyes Figueroa, J.C. (2021). Caracterización de la piscicultura en Santander. Estudio aplicado en Bajo Simacota, El Carmen de Chucurí, San Vicente de Chucurí y Barrancabermeja. 1 edición -- Medellín : UPB, 2021. 143 p., 165. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/9782>

- Rueda-Barrios, G., González-Bueno, J., Rodenes Adam, M. y Moncaleano Rodríguez, G. (2018). La cultura organizacional y su influencia en los resultados de innovación en las pequeñas y medianas empresas. *Revista Espacios*, 39(42). <http://www.revistaespacios.com/a18v39n42/18394236.html>
- Santa María, R. M., Abando, J. C. y De la Mata, A. A. (2010). Un modelo causal de competitividad empresarial planteado desde la VBR: Capacidades directivas, de innovación, *marketing* y calidad. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(2), 165-188. [https://doi.org/10.1016/S1135-2523\(12\)60117-8](https://doi.org/10.1016/S1135-2523(12)60117-8)
- Schwab, K. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf)
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320. <https://doi.org/10.2307/1926047>
- Steinfeld, C., LaRose, R., Chew, H. E. y Tong, S. T. (2012). Small and medium-sized enterprises in rural business clusters: The relation between ICT adoption and benefits derived from cluster membership. *The Information Society*, 28(2), 110-120. <https://doi.org/10.1080/01972243.2012.651004>
- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), 172-194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>
- Tenjo, J. (2015). *Mercado laboral en el sector rural colombiano*. [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal\\_y\\_pesca/MercadoLaboralRural.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal_y_pesca/MercadoLaboralRural.pdf)
- Tisenkopfs, T., Kunda, I., Šūmane, S., Brunori, G., Klerkx, L. y Moschitz, H. (2015). Learning and innovation in agriculture and rural development: The use of the concepts of boundary work and boundary objects. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 21(1), 13-33. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2014.991115>
- United Nations. (2013). *World population prospects the 2012 revision: Highlights and advance tables*. [https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2012\\_HIGHLIGHTS.pdf](https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2012_HIGHLIGHTS.pdf)
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://stg-wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11125/unepswiosm1inf7sdg.pdf?sequence=1>
- Valero Córdoba, G. M., Rodenes, M. y Rueda, G. E. (2018). Efectos del uso de la competitividad como estrategia en las empresas exportadoras: Situación actual. *Equidad y Desarrollo*, 1(30), 173-194. <https://doi.org/10.19052/ed.4214>

- Vasylieva, N. y Pugach, A. (2017). Economic assessment of technical maintenance in grain production of ukrainian agriculture. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 23(2), 198-203. <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/68>
- Valero Córdoba, G. M., Rodenes, M y Rueda, G.E. (2018). Efectos del uso de la competitividad como estrategia en las empresas exportadoras: situación actual. *Equidad y Desarrollo*, (30), 173-194. <https://doi.org/10.19052/ed.4214>
- Velandia, M., Rejesus, R. M., Knight, T. O. y Sherrick, B. J. (2009). Factors affecting farmers' utilization of agricultural risk management tools: The case of crop insurance, forward contracting, and spreading sales. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 41(1), 107-123. <https://doi.org/10.1017/S107407080002583>
- Wästfelt, A. y Zhang, Q. (2016). Reclaiming localisation for revitalising agriculture: A case study of peri-urban agricultural change in Gothenburg, Sweden. *Journal of Rural Studies*, 47, 172-185. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.07.013>
- Wernerfelt, B (1984). A resource based view of the firm. *Strategic Managem.* J. 5 pp 171-180. En Ibarra Mirón, S. y Suárez Hernández, J. (2002, p. 66).
- World Bank. (2006). *Enhancing agricultural innovation: How to go beyond the strengthening of research systems*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-6741-4>
- World Economic Forum. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf)
- Zapata Rotundo, G. y Hernández Arias, A. (2017). *La empresa: Diseño, estructuras y formas organizativas* (2.ª ed.). Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”.
- Zevallos Vallejos, E. G. (2003). Micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina. *Revista de la Cepal*, 79, 53-70. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/10874>

## **Anexo**

# **Encuesta empresarial COMPITE-AGRO**

### **Objetivo**

Determinar la relación de la estructura empresarial, la productividad y la innovación con la competitividad y sostenibilidad de las empresas agrícolas en Santander.

### **Organizaciones financiadoras del proyecto de investigación:**

- Facultad de Administración de Empresas, Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.
- Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.
- Consejo Profesional de Administración de Empresas (CPAE)

### **Responsables del proyecto**

- PhD Gladys Elena Rueda Barrios
- PhD Jairo Alexander González Bueno
- PhD Marianela Luzardo Briceño
- Correo de contacto: [gladys.rueda@upb.edu.co](mailto:gladys.rueda@upb.edu.co)

Agradecemos su participación en el proyecto de investigación “Relación de la estructura empresarial, la productividad y la innovación con la competitividad y sostenibilidad de las empresas en el sector agrícola en Santander”.

A la información que ustedes nos compartirán a continuación se le dará el máximo nivel de confidencialidad y solo se tratará para temas netamente académicos en la Universidad Pontificia Bolivariana. Los

resultados de este estudio le permitirán, en conjunto con otros actores, proponer estrategias para fortalecer el sector agrícola con proyectos de transferencia, tecnología e innovación. De ahí la importancia de determinar el comportamiento de las variables de estudio en el sector.

Los siguientes profesionales del proyecto de investigación y estudiantes de pregrado son las únicas personas autorizadas para contactarlos y aplicar la encuesta.

- Psicol. Paula Andrea Gutiérrez Delgado
- Psicol. Diego Armando Barrera Daza
- Estudiante pregrado Susana Gómez Díaz
- Estudiante pregrado Carlos Santiago Mantilla Villamil

La encuesta contiene 35 preguntas y el tiempo de duración para su diligenciamiento es de aproximadamente 30 minutos.

Agradecemos su amable colaboración y apoyo en la participación del proyecto de investigación.

¿Desea continuar?

- Sí
- No

## Datos generales de la empresa

1. Nombre de la empresa: _____
2. Cargo de quien responde la encuesta: _____
3. Nivel de formación del gerente general: <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Bachiller <input type="checkbox"/> Técnico/Tecnológico <input type="checkbox"/> Profesional <input type="checkbox"/> Posgrado
4. ¿En qué municipios se encuentran ubicadas las áreas de producción (siembra, cosechas, poscosechas)? _____
5. ¿En qué municipios se encuentran ubicadas las áreas administrativas principales y sucursales de la empresa? _____
6. ¿Cuál es el origen del capital de la empresa? <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Extranjero <input type="checkbox"/> Mixto
7. ¿Cuántos empleados directos tiene la empresa? _____
8. ¿Cuántas horas semanales de trabajo tiene un empleado administrativo? _____
9. ¿En el área de cultivo y/o producción hay jornadas diurnas y nocturnas? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, responda:
10. ¿Cuántas jornadas laborales tiene la empresa en el área de producción? _____
11. ¿Cuántos trabajadores activos hay durante una jornada de operación en el área de cultivo? _____
12. ¿Cuántas son las horas semanales de trabajo de un empleado en el área de producción (siembra, cosechas, poscosecha)? _____
13. ¿De cuál de las siguientes organizaciones ha recibido apoyo técnico y/o económico para la formación de los trabajadores, y/o formulación y ejecución de proyectos para la empresa? <input type="checkbox"/> Servicio Nacional de Aprendizaje <input type="checkbox"/> Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación <input type="checkbox"/> Sistema General de Regalías <input type="checkbox"/> Instituto Colombiano Agropecuario <input type="checkbox"/> Fondos parafiscales <input type="checkbox"/> Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural <input type="checkbox"/> Órgano Colegiado de Administración y Decisión <input type="checkbox"/> Otro

Continúa

14. ¿La empresa ha realizado exportaciones en los últimos tres años?

- Sí  
 No

Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, indique:

15. ¿A dónde exporta la empresa sus productos?

- Norteamérica  
 Latinoamérica  
 Suramérica  
 Europa  
 Asia  
 África

## Estructura empresarial

Responder a las siguientes afirmaciones teniendo en cuenta la escala de respuesta Likert:

1	2	3	4	5	6	7				
Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Bastante en desacuerdo	Totalmente de acuerdo				
<b>Direccionamiento estratégico</b>				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1. El direccionamiento estratégico de la empresa (misión, visión, valores, políticas) está alineado con los objetivos y las metas.										
2. La empresa realiza monitoreo de las variables del entorno y procesos de diagnósticos organizacional para la toma de decisiones.										
3. La empresa realiza procesos de planeación estratégica en periodos entre dos (2) y cinco (5) años.										
<b>Cultura organizacional</b>				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1. La empresa promueve la participación de los empleados en el desarrollo de ideas innovadoras y la formulación y ejecución de nuevos proyectos.										
2. La empresa promueve el sentido de pertenencia, el bienestar y crecimiento profesional de los empleados.										
3. La empresa a través de su estructura facilita las comunicaciones internas, la toma de decisiones y el logro de los objetivos.										
<b>Liderazgo</b>				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1. Los directivos de la empresa se comportan de tal manera que son tomados como modelos por su excelente conducta ética y moral.										
2. Los directivos de la empresa motivan e inspiran a los empleados, fomentan el espíritu de grupo y generan expectativas.										

Estructura jerárquica		Cantidad						
1. Indique el número de cargos directivos								
2. Indique el número de cargos operativos en planta								
Talento humano	0 %	15 %	30 %	45 %	60 %	80 %	100 %	
1. Indique el porcentaje de empleados directos de la empresa sobre el total de empleados de la empresa.								
2. Indique el porcentaje de mujeres contratadas para el área de producción (siembra, cosecha, poscosecha) en los últimos tres años sobre el total de trabajadores de producción.								
3. Indique el porcentaje de mujeres que han ocupado cargos directivos en los últimos tres años sobre el total de directivos de la empresa.								
Infraestructura física		Cantidad						
1. Indique el área total de las plantaciones (hectáreas cultivadas y no cultivadas)								
2. Indique el área dispuesta para la siembra y los cultivos (hectáreas cultivadas)								
Infraestructura tecnológica		Cantidad						
1. Indique el número de <i>software</i> especializados para las actividades administrativas (sistemas de información y aplicativos para gestión, mercadeo, recursos humanos, compras, otras)								
2. Indique el número de <i>software</i> especializado para el área de producción (sistemas de información y aplicativos en la siembra, cosecha, poscosecha)								

## Productividad

Indique el porcentaje destinado según las siguientes variables de productividad de la empresa:

	0 %	15 %	30 %	45 %	60 %	85 %	100 %
1. Indique el volumen de producción (%) para el mercado nacional en los últimos tres años.							
2. Indique el volumen de producción para el mercado internacional en los últimos tres años.							
3. Indique el porcentaje de empleados contratados en el área operativa sobre el total de empleados de la empresa.							
4. Del total de los recursos utilizados por su empresa en los últimos tres (3) años, indique el porcentaje (%) utilizado a través de financiación.							
5. Del total de los recursos utilizados por su empresa en los últimos tres (3) años, indique el porcentaje (%) utilizado a través de subvenciones o ayudas gubernamentales.							
6. Del total de los recursos utilizados por su empresa en los últimos tres (3) años, indique el porcentaje (%) utilizado a través de recursos propios.							

## Innovación

Responder a las siguientes afirmaciones teniendo en cuenta la escala de respuesta Likert:

1	2	3	4	5	6	7
Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Bastante en desacuerdo	Totalmente de acuerdo

Innovación organizacional	1	2	3	4	5	6	7
1. La empresa ha implementado esquemas nuevos o significativamente mejorado para la organización en su empresa.							
2. La empresa ha introducido esquemas nuevos o significativamente mejorados para reducir costos administrativos o de transacción.							
3. La empresa ha introducido actividades o estrategias para mejorar el nivel de conocimiento de los trabajadores (capacitaciones).							
4. La empresa ha introducido esquemas nuevos en su organización para generar y/o fortalecer los vínculos con empresas o entidades externas para investigación, desarrollo de proyectos, transferencia de tecnología, etc.							

Continúa

<b>Innovación en procesos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1. La empresa ha incorporado actividades o prácticas nuevas para cambiar o mejorar los procesos productivos y los rendimientos.							
2. La empresa ha incorporado tecnologías (maquinaria y equipos especializados) para la optimización de procesos de producción (siembra, cosechas y poscosecha).							
3. La empresa ha incorporado tecnologías de información (sistemas de información, <i>softwares</i> , aplicativos) para la optimización de procesos de producción (siembra, cosechas, y poscosecha).							
4. La empresa ha implementado procedimientos de producción y control de calidad, métodos y normas indispensables en los procesos de producción (siembra, cosechas y poscosecha).							
5. La empresa ha reducido los costos de producción y/o distribución con la incorporación de nuevos procesos o mejorados.							
6. Los procesos nuevos o mejorados han reducido el impacto ambiental negativo generado por las actividades de producción.							
7. La empresa ha obtenido registros legales por innovaciones propias (procesos y/o equipos) o alianzas con otras instituciones.							
<b>Innovación en productos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1. La empresa ha introducido productos nuevos al mercado en los últimos tres (3) años.							
2. La empresa ha introducido cambios nuevos o significativamente mejorados en el embalaje del producto final en los últimos tres (3) años.							
3. La empresa ha introducido cambios nuevos o significativamente mejorados para mejorar la calidad de sus productos.							
4. La empresa cuenta con patentes propias y/o marcas registradas de productos.							
<b>Innovación en mercados</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1. La empresa ha introducido actividades o estrategias para alcanzar nuevos mercados.							
2. La empresa ha introducido actividades o estrategias para mejorar la forma de atender su mercado y para aumentar las ventas de la empresa.							
3. La empresa ha implementado actividades o métodos nuevos para mejorar el posicionamiento y la promoción de los productos.							

## Competitividad frente a competencia

Responder a las siguientes afirmaciones teniendo en cuenta la escala de respuesta Likert:

1	2	3	4	5	6	7
Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Bastante en desacuerdo	Totalmente de acuerdo

<b>Frente a la competencia</b>	1	2	3	4	5	6	7
1. Los precios de los productos de la empresa son más competitivos en el mercado frente a la competencia.							
2. La propuesta de valor de la empresa es más competitiva en el mercado frente a la competencia.							
3. La innovación de los productos de la empresa es mayor frente a la competencia.							
4. La innovación en los procesos de la empresa es mayor frente a la competencia.							
5. La empresa tiene mayor presencia en el mercado nacional que la competencia.							
6. La empresa tiene mayor presencia en el mercado internacional que la competencia.							
7. La empresa tiene más procesos y productos certificados que la competencia.							

## Sostenibilidad

Responder a las siguientes afirmaciones teniendo en cuenta la escala de respuesta Likert:

1	2	3	4	5	6	7
Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Bastante en desacuerdo	Totalmente de acuerdo

<b>Económica</b>	1	2	3	4	5	6	7
1. La empresa promueve la contratación de empleados de la zona donde se encuentran las plantaciones o áreas de cultivo.							
2. La empresa contrata un alto porcentaje de ejecutivos (cargos directivos o medios) oriundos de la zona (municipio o departamento) donde desarrolla las principales actividades de operación.							

Continúa

3. La empresa contrata un alto porcentaje de proveedores oriundos de la zona (municipio o departamento) donde desarrolla las principales actividades de operación.							
4. La empresa contrata un alto porcentaje de pequeños proveedores oriundos de la zona (municipio o departamento) donde desarrolla las principales actividades de operación.							
5. La empresa tiene en cuenta para la selección de proveedores los parámetros ambientales que ellos utilizan.							
6. La empresa tiene establecido políticas de compras o manual de contratación para la selección de proveedores.							
7. La empresa paga a proveedores cumplidamente y en periodos menores de 60 días.							
<b>Social</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1. La rotación de los empleados del área de producción (siembra, cosechas, poscosecha) anualmente es baja.							
2. La empresa implementa normas de seguridad y salud en el trabajo a través del Comité Paritario de Salud Ocupacional (Copaso) o Vigía Ocupacional.							
3. La empresa presenta un nivel bajo de accidentes laborales (menor del 1 % del total de empleados.)							
4. En la empresa, los empleados del área de plantación o cultivos tienen estabilidad laboral mayor de un año.							
5. En la empresa, los empleados del área administrativa tienen estabilidad laboral mayor de un año.							
6. La empresa capacita a los empleados en procesos agrícolas.							
7. La empresa capacita a los empleados en la implementación de tecnologías para desarrollar su trabajo.							
8. La empresa promueve la contratación de mujeres en el área de plantación o cultivos.							
9. La empresa implementa programas de apoyo al desarrollo de las comunidades en la zona donde opera.							
10. La empresa consulta con las comunidades en la zona de operación el desarrollo de proyectos que tienen impacto o influencia sobre ellos.							

Continúa

<b>Ambiental</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1. La empresa cuenta con sistemas o mecanismos para ahorro de energía.							
2. La empresa reutiliza residuos orgánicos para nuevos procesos productivos y/o nuevos productos.							
3. La empresa utiliza productos químicos para la fertilización del suelo, el control de plagas y las enfermedades.							
4. La empresa cuenta con sistemas o mecanismos para ahorro de agua en los cultivos y/o procesos productivos.							
5. La empresa realiza un adecuado manejo de vertimientos de aguas residuales.							
6. La empresa tiene procesos de cultivos orgánicos.							
7. La empresa recibe asistencia técnica por parte de entidades gubernamentales.							
8. La empresa cumple con todas las normas legales, fiscales y tributarias para el funcionamiento del negocio.							
9. La empresa cumple con todas las normas ambientales para la operación del negocio.							

## Dificultades del sector

Responder a las siguientes afirmaciones teniendo en cuenta la escala de respuesta Likert:							
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Bastante en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	
<b>Dificultades del sector</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1. Los altos costes para lograr innovación							
2. Falta de fuentes de financiación para el sector							
3. Los periodos de recuperación son a largo plazo							
4. La percepción del riesgo es excesiva							
5. Insuficiente potencial innovador							
6. Falta de personal cualificado en el sector							
7. Falta de apoyo de entidades gubernamentales							
8. Las políticas y normativas que aplican al sector limitan a las empresas							
9. Incertidumbre sobre el futuro económico del sector							

Continúa

10. Los altos costos de los insumos y materia prima para la producción							
11. Falta de información sobre tecnologías o mercados							
12. Falta infraestructura vial para la logística y comercialización de la producción							
13. La situación económica del país en los últimos tres años afecta el desarrollo del agro							
14. La situación social del país en los últimos tres años afecta el desarrollo del agro							
15. La situación de seguridad del país en los últimos tres años afecta el desarrollo del agro							
16. Falta de formación en gestión, administración y habilidades en los directivos de las empresas del sector							

17. La empresa cuenta con otras dificultades diferentes de las mencionadas para ser competitivas:

Sí  
 No

Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, responda:

¿Cuáles son las dificultades que tiene la empresa para lograr ser competitiva?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Está usted interesado en conocer los resultados de la investigación?

Sí  
 No

Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, indíquenos un correo electrónico:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

La Facultad de Administración de Empresas y la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga y el Consejo Profesional de Administración de Empresas (CPAE) agradecen su amable colaboración y apoyo en la participación del proyecto de investigación.



## SU OPINIÓN



Para la Editorial UPB es muy importante ofrecerle un excelente producto. La información que nos suministre acerca de la calidad de nuestras publicaciones será muy valiosa en el proceso de mejoramiento que realizamos. Para darnos su opinión, comuníquese a través de la línea (57)(4) 354 4565 o vía correo electrónico a [editorial@upb.edu.co](mailto:editorial@upb.edu.co). Por favor adjunte datos como el título y la fecha de publicación, su nombre, correo electrónico y número telefónico.

El presente trabajo analiza los factores asociados con la estructura empresarial, la productividad y la innovación relacionados con la competitividad y sostenibilidad del sector agrícola en Santander, Colombia. La metodología aplicada en el estudio es de tipo cuantitativo, con un alcance descriptivo, exploratorio y correlacional, y un diseño de corte no experimental, a partir de la aplicación de una encuesta que caracterizó las variables generales, independientes y dependientes del modelo propuesto en una muestra de 70 empresas agrícolas que representan las provincias de Santander, y el análisis de información financiera registrada en la Cámara de Comercio de Bucaramanga. El tratamiento y análisis de datos se hizo a través de estadística descriptiva e inferencial (factorial, correlaciones bivariadas y regresión lineal). Los resultados del estudio comprueban la hipótesis general de la investigación que indica una relación positiva entre todas las variables del modelo, destacándose la innovación (productos, procesos, organizacional, mercados) como un elemento presente en la competitividad, y la estructura empresarial (Direccionamiento, cultura, liderazgo e infraestructura) y la productividad (capital, tierra, y mano de obra) relacionadas con las sostenibilidad de las empresas (económica, social ambiental).

Así mismo, el estudio evidenció la realidad actual del sector agrícola y las necesidades en el fortalecimiento de la estructura empresarial, desarrollo e implementación de tecnologías, mano de obra calificada, gestión de los recursos financieros, y prácticas de sostenibilidad ambiental.

