



La cadena de valor de hortalizas en la región Caribe de Colombia: una propuesta de integración

Antonio María Martínez Reina

Ender Manuel Correa Álvarez

Jorge Luis Romero Ferrer

Adriana Patricia Tofiño Rivera

Liliana María Grandett Martínez

Carina Cecilia Cordero Cordero

Lilibet Tordecilla Zumaqué

María del Valle Rodríguez Pinto

Alfonso Rafael Orozco Guerrero

Gabriel Ernesto Silva Acosta



La cadena de valor de hortalizas en la región Caribe de Colombia: una propuesta de integración

| Colección Análisis y Reflexiones en torno al Sector Agropecuario |

Autores

Antonio María Martínez Reina

Ender Manuel Correa Álvarez

Jorge Luis Romero Ferrer

Adriana Patricia Tofiño Rivera

Liliana María Grandett Martínez

Carina Cecilia Cordero Cordero

Lilibet Tordecilla Zumaqué

María del Valle Rodríguez Pinto

Alfonso Rafael Orozco Guerrero

Gabriel Ernesto Silva Acosta



La cadena de valor de hortalizas en la región Caribe de Colombia: una propuesta de integración / Antonio María Martínez Reina [y otros nueve] -- Mosquera, (Colombia) : AGROSAVIA, 2022.

124 páginas (Colección Análisis y Reflexiones en torno al Sector Agropecuario)

Incluye ilustraciones, tablas y referencias bibliográficas

ISBN E-book: 978-958-740-585-9

1. Hortalizas 2. Comercialización 3. Costos de producción 4. Cadena alimentaria 5. Buenas prácticas agrícolas.

Palabras clave normalizadas según Tesauro Agrovoc

Catalogación en la publicación – Biblioteca Agropecuaria de Colombia

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA)

Centro de Investigación Turipaná. Kilómetro 13, vía Montería-Cereté, Córdoba. Código postal: 230550, Colombia.

Colección Análisis y Reflexiones en torno al Sector Agropecuario
Tipología: Libro de análisis, experiencias y reflexiones

Este documento hace parte de los resultados obtenidos en los proyectos de investigación: “Análisis Socioeconómico, tecnológico y de mercado de las principales hortalizas cultivadas en la Región Caribe de Colombia y Análisis de la cadena de valor de hortalizas en la Región Caribe. Fase 2”.

Fecha de recepción: 13 de septiembre de 2021

Fecha de evaluación: 15 de octubre de 2021

Fecha de aceptación: 7 de marzo de 2022

Publicado: noviembre de 2022

Preparación editorial

Editorial AGROSAVIA

editorial@agrosavia.co

Editora: Liliana Gaona García

Corrección de estilo: Nathalie De la Cuadra N.

Diagramación: María Paula Berón Ramírez



https://co.creativecommons.org/?page_id=13

Citación sugerida: Martínez Reina, A. M., Correa Álvarez, E. M., Romero Ferrer, J. L., Tofiño Rivera, A. P., Grandett Martínez, L. M., Cordero Cordero, C. C., Tordecilla Zumaqué, L., Rodríguez Pinto, M. V., Orozco Guerrero, A. R., & Silva Acosta, G. E. (2022). *La cadena de valor de hortalizas en la región Caribe de Colombia: una propuesta de integración*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA). <https://doi.org/10.21930/agrosavia.analisis.7405859>

Cláusula de responsabilidad: AGROSAVIA no es responsable de las opiniones e información recogidas en el presente texto. Los autores asumen de manera exclusiva y plena toda responsabilidad sobre su contenido, ya sea este propio o de terceros, y declaran, en este último supuesto, que cuentan con la debida autorización de terceros para su publicación; igualmente, declaran que no existe conflicto de interés alguno en relación con los resultados de la investigación propiedad de tales terceros. En consecuencia, los autores serán responsables civil, administrativa o penalmente, frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros relativa a los derechos de autor u otros derechos que se hubieran vulnerado como resultado de su contribución.

Línea de atención al cliente: 018000121515

atencionalcliente@agrosavia.co

<http://www.agrosavia.co>

Contenido

7 Los autores

15 Agradecimientos

17 Prólogo

21 Introducción

Capítulo I

27 Aspectos conceptuales del enfoque de cadena

38 Cadena productiva

39 Cadena de valor

Capítulo II

47 Análisis de la cadena productiva de hortalizas en la región Caribe

52 Actores de la cadena

55 Nivel de integración de la cadena

56 Dinámica de la cadena productiva

62 Posición de importancia de las hortalizas para los eslabones de la cadena

64 Servicio de la cadena

65 Participación de las hortalizas en los ingresos totales

66 Principales asociaciones de los actores de la cadena

67 Exigencias del mercado de hortalizas

68 Variables que inciden en la integración de la cadena (modelo econométrico)

Capítulo III

79 Generación de valor agregado dentro de la cadena productiva de hortalizas

Capítulo IV

89 Puntos críticos que impiden el desarrollo de la cadena productiva de hortalizas

96 Priorización de puntos críticos de la cadena

Capítulo V

103 Plan de acción para mejorar la competitividad de la cadena de hortalizas en la región Caribe

105 Misión de la cadena de hortalizas en la región Caribe

105 Visión de futuro de la cadena productiva de hortalizas en la región Caribe

106 Visión

106 Estrategias

111 Conclusiones

113 Recomendaciones

115 Referencias

Figuras

Figura 1	Conjunto y orden de los principales actores que participan en la cadena de valor	39
Figura 2	Esquema ilustrativo sobre el cultivo de hortalizas en la región Caribe de Colombia	49
Figura 3	Esquema de la distribución de encuestas aplicadas en la región Caribe de Colombia, para el estudio de la cadena de valor hortícola	51
Figura 4	Esquema de los actores de la cadena de valor de hortalizas en la región Caribe colombiana	53
Figura 5	Mapa de la cadena de valor de hortalizas y actividades o funciones, de acuerdo con los asistentes al taller en el departamento de Sucre	59
Figura 6	Mapa de la cadena de valor de hortalizas y actividades o funciones, de acuerdo con los asistentes al taller en el departamento de Córdoba	60
Figura 7	Mapa general de la cadena de hortalizas en la región Caribe de Colombia	61
Figura 8	Trayectoria del valor agregado en cada uno de los actores de la cadena de hortalizas en la región Caribe	80
Figura 9	Priorización de los problemas que limitan la competitividad de la cadena de hortalizas en la región Caribe de Colombia	99
Figura 10	Árbol de problemas de la cadena de hortalizas en la región Caribe de Colombia	99

Tablas

Tabla 1	Aspectos comparativos entre cadena productiva tradicional y cadena de valor	42
Tabla 2	Eslabón al que pertenecen los actores entrevistados en la cadena de producción hortícola de la región Caribe	52
Tabla 3	Actores dentro de la cadena productiva	55
Tabla 4	Integración de los diferentes actores de la cadena de valor de hortalizas en la región Caribe	56
Tabla 5	Posición de importancia de las hortalizas para cada uno de los actores encuestados	63
Tabla 6	Razones de importancia de las hortalizas	63
Tabla 7	Servicio que recibe de la cadena de hortalizas	64
Tabla 8	Participación de las hortalizas en los ingresos totales	65
Tabla 9	Principales asociaciones a las que pertenecen los actores de la cadena de hortalizas en la región Caribe	66
Tabla 10	Principales estándares que exige el mercado de hortalizas en la región Caribe	68
Tabla 11	Variables que conforman el modelo para determinar la disposición de aumentar el consumo de hortalizas en la región Caribe de Colombia	71
Tabla 12	Resultados del estimado del modelo de determinación del grado de integración en la cadena productiva, región Caribe de Colombia, 2020	73
Tabla 13	Cálculos de agregación de valor entre los diferentes eslabones de la cadena de hortalizas en la región Caribe	75
Tabla 14	Parámetros de márgenes de comercialización estimados	81
Tabla 15	Cálculos de márgenes brutos de comercialización entre los diferentes eslabones de la cadena de hortalizas en la región Caribe	82
Tabla 16	Márgenes netos de comercialización de la cadena de hortalizas en la región Caribe	83
Tabla 17	Cambios porcentuales en los precios y agregación de valor al pasar de un eslabón a otro de la cadena producción-consumo de las hortalizas en la región Caribe	84
Tabla 18	Principales restricciones y puntos críticos de la cadena de hortalizas en la región Caribe de Colombia	90
Tabla 19	Análisis de causalidad de las limitantes de la cadena de valor de hortalizas	97
Tabla 20	Resumen de las metas y sus indicadores para tener en cuenta en el desarrollo del plan	108





Los autores

Antonio María Martínez Reina

Correo electrónico: amartinezr@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9312-842X>

Economista de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), máster en Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Colombia y doctor en Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Fue investigador de sistemas de producción en el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) desde 1988 hasta 1992 y docente de tiempo completo de la UPTC durante dos años. Actualmente está vinculado a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) en el área de investigación, desde 1994, como investigador PhD asociado, en el Centro de Investigación Turipaná, y está adscrito a la Red de Innovación de Ganadería y Especies Menores de la misma corporación, también como investigador PhD. Ha desarrollado proyectos de investigación en el área de evaluación de resultados de investigación e impacto institucional, regional y nacional de las tecnologías de producción agropecuarias, encadenamientos productivos y análisis de política sectorial. Ha dictado la cátedra universitaria de Microeconomía por más de 20 años. Además, es profesor invitado del Doctorado en Ingeniería de Alimentos de la Universidad de Córdoba, Colombia, en la asignatura Análisis Agroeconómico y Agroalimentario. Es autor principal de más de 40 artículos en revistas indexadas y coautor de 15 artículos, y ha escrito y publicado 8 capítulos de libro. Su más reciente publicación fue el libro *Cultivo de hortalizas en la región Caribe de Colombia: aspectos tecnológicos, económicos y de mercado* (2020). Además, tiene trabajos de investigación económica en hortalizas y plantas aromáticas, y en el sistema de producción de búfalos. Es líder del grupo Estudios Socioeconómicos de AGROSAVIA, adscrito al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, y par evaluador de la misma institución.



Ender Manuel Correa Álvarez

Correo electrónico: ecorrea@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7876-5052>

Profesional en Ingeniería Agronómica y máster en Fitomejoramiento. Cuenta con trayectoria de 18 años en investigación agrícola, en especial, en hortalizas de clima cálido (berenjena, ahuyama y ajíes), tuberosas, especies forestales y frutales tropicales, principalmente en las líneas de investigación de fitomejoramiento, recursos fitogenéticos, economía agrícola, agricultura sostenible y entomología.

Adriana Patricia Tofiño Rivera

Correo electrónico: atofino@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7115-7169>

Ingeniera agrónoma, magíster en Recursos Fitogenéticos Neotropicales y PhD en Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Colombia. Ha trabajado en investigación y docencia universitaria, en las áreas de recursos fitogenéticos, fitopatología, fisiología vegetal, biotecnología y procesos sostenibles de producción de cultivos biofortificados, hortalizas, plantas aromáticas y raíces y tubérculos. Se ha desempeñado como investigadora PhD senior en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), con trayectoria de 15 años en esta corporación. Está adscrita a la Red de Innovación de Hortalizas y Aromáticas de AGROSAVIA, en el Centro de Investigación Motilonia en Codazzi, Cesar. Allí ha desarrollado dos variedades mejoradas de frijol biofortificado y seis variedades de yuca para diferentes regiones productoras del país.



Carina Cecilia Cordero Cordero

Correo electrónico: ccordero@agrosavia.co

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-3688-5835>

Ingeniera agrónoma y magíster en Ciencias Agronómicas con énfasis en Fisiología Vegetal de la Universidad de Córdoba, Colombia. Se encuentra vinculada a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), desde 2016, en el Centro de Investigación Motilonia, como investigadora máster. Allí ha trabajado en proyectos de investigación en el área de ecofisiología vegetal en raíces y tubérculos, mejoramiento genético en yuca, frijol y maíz, producción de semilla de genotipos biofortificados de frijol, análisis socioeconómico de los principales sistemas de producción hortícola en la región Caribe de Colombia y en planes de vinculación de ofertas tecnológicas de la corporación. Actualmente lidera trabajos de investigación en ecofisiología vegetal y continúa con su trabajo en el análisis de la cadena de valor de hortalizas, en el mejoramiento genético y la producción de semilla de especies para el Caribe seco colombiano; además, está adscrita a la Red de Innovación de Hortalizas y Plantas Aromáticas de AGROSAVIA.

Gabriel Ernesto Silva Acosta

Correo electrónico: gesilva@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6519-8973>

Ingeniero agrónomo y administrador de empresas de la Universidad del Magdalena, Colombia, y máster en Ciencias en Horticultura de la Universidad Autónoma Chapingo, México. Está vinculado desde 2014 a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), Centro de Investigación Caribia, donde ha participado en el desarrollo de proyectos de investigación en la Red de Innovación de Hortalizas y Plantas Aromática, así como en raíces y tubérculos, principalmente. Se destaca su participación en programas de mejoramiento genético en especies como ají (*Capsicum* sp.) ahuyama (*Cucúrbita moschata*), berenjena (*Solanum melongena*) y yuca (*Manihot esculenta*), y en trabajos de economía agrícola, estudios socioeconómicos y sistemas de agricultura protegida.



María del Valle Rodríguez Pinto

Correo electrónico: mdelvrodriguez@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4820-8287>

Ingeniera agrónoma y magíster en Ciencias Agronómicas con énfasis en Sanidad Vegetal de la Universidad de Córdoba, Colombia. Está vinculada como investigadora a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), desde 2015, en el Centro de Investigación Turipaná. En la corporación ha desarrollado proyectos de investigación en manejo integrado de plagas y del cultivo, y en el componente socioeconómico de los sistemas de producción de hortalizas en la región Caribe de Colombia; además, apoya la realización de productos de investigación de berenjena, ají, ahuyama, cítricos y otros sistemas productivos como pasturas y algodón. Pertenece al grupo de investigadores que realizó las actividades de cuarentena de café canéfora (*Coffea canephora*) en el área de cuarentena, y en la actualidad en campo bajo parcelas de observación y rendimiento. Es investigadora máster en AGROSAVIA y está adscrita a la Red de Innovación de Hortalizas y Plantas Aromáticas de la corporación.

Jorge Luis Romero Ferrer

Correo electrónico: ajromero@agrosavia.org.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7249-6549>

PhD en Producción Vegetal de la Universidad Estatal del Norte Fluminense, Brasil, magíster en Fisiología Vegetal de la Universidad Federal de Lavras, Brasil, e ingeniero agrónomo egresado de la Universidad de Córdoba, Colombia. Se ha desempeñado como ingeniero agrónomo en manejo de suelos y aguas, y en el manejo del componente biótico en cultivos *in situ* de camarones; también como gestor de proyectos rurales en la unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria (Umata) de Tumaco, Nariño. Asimismo, ha sido gestor, líder y ejecutor de proyectos agrícolas en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), evaluador de proyectos de investigación del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, monitor de hidráulica en la Universidad de Córdoba, Colombia, y profesor catedrático de Metodología de la Investigación y de Morfofisiología



Vegetal. Cuenta con más de 20 publicaciones en revistas indexadas a nivel nacional e internacional, así como con múltiples contribuciones como autor de capítulos de libros, cartillas y manuales técnicos.

Liliana María Grandett Martínez

Correo electrónico: lgrandett@agrosavia.co

Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-9755-2017>

Ingeniera agrónoma y magíster en Ciencias Ambientales de la Universidad de Córdoba, Colombia. Es investigadora máster de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) desde hace once años, y sus investigaciones se han centrado en la línea de manejo integrado de plagas en cultivos transitorios como algodón, maíz, hortalizas y pasturas. Cuenta con experiencia en estudios relacionados con la biología y alternativas de manejo de diferentes artrópodos, plagas en cultivos de algodón y en berenjena. Lideró el proyecto de agricultura urbana y periurbana como contribución a la problemática de inseguridad alimentaria de la región; ha participado en proyectos para el desarrollo de una línea base para la identificación y el diagnóstico de plagas y enfermedades en el cultivo del ñame, en la región Caribe de Colombia, componente socioeconómico de los sistemas de producción de hortalizas en la región Caribe de Colombia e introducción, cuarentena, establecimiento y evaluación de materiales genéticos élite de café canéfora (*Coffea canephora*) en Colombia.

Lilibet Tordecilla Zumaqué

Correo electrónico: ltordecilla@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0263-6427>

Ingeniera agrónoma de la Universidad de Córdoba, Colombia, y magíster en Ciencias Agronómicas con énfasis en Sanidad Vegetal de la misma universidad. Se encuentra vinculada a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) en el área de investigación agrícola, desde el 2013, en el Centro de Investigación Turipaná, donde ha participado en proyectos de investigación relacionados con el manejo integrado



de plagas y enfermedades. Cuenta con experiencia en cultivos bajo cobertura en clima caliente, manejo de cultivos hortícolas y estudios de los componentes socioeconómicos para especies hortícolas y café canéfora (*Coffea canephora*), en la región Caribe de Colombia. Apoya la realización de productos de investigación de berenjena, ají y ahuyama, y también en líneas base fitosanitarias del cultivo de ñame. Pertenece al grupo de investigadores que realiza las actividades de cuarentena de café canéfora en área de invernadero y campo. Actualmente es investigadora máster y está adscrita a la Red de Innovación de Hortalizas y Plantas Aromáticas de AGROSAVIA.

Alfonso Rafael Orozco Guerrero

Correo electrónico: arorozco@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6297-8918>

Ingeniero agrónomo de la Universidad del Magdalena. Actualmente está vinculado a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), desde 2014, en el Centro de Investigación Caribia, como profesional de apoyo a la investigación. Allí ha participado en el desarrollo de proyectos de investigación de hortalizas de clima cálido en el área de mejoramiento genético en ahuyama y ají topito, y de raíces como la yuca, y en el análisis socioeconómico de los principales sistemas de producción hortícola en la región Caribe de Colombia, así como en la producción de hortalizas bajo condiciones protegidas.







Agradecimientos

A todos los actores de la cadena de hortalizas de la región Caribe, por su tiempo para suministrar información en los talleres y en la encuesta. Al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, por la financiación del proyecto “Análisis socioeconómico, tecnológico y de mercado de las principales hortalizas cultivadas en la región Caribe de Colombia”, ejecutado por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).





Prólogo

El enfoque de cadena es un marco de referencia o esquema mental que propone una metodología para analizar un sistema de producción. En el caso particular del sector agropecuario, existe literatura acerca del tema desde 1957, tanto desde el punto de vista conceptual, como metodológico. Por lo anterior, es importante la aplicación de dicho enfoque en un caso práctico, como es la producción de hortalizas en la región Caribe de Colombia. Existe consenso en relación con la utilidad del análisis para aumentar la competitividad y resolver los problemas de absorción de las cosechas, y el suministro de alimentos para satisfacer el consumo de la población.

Teniendo en cuenta la necesidad de materializar estrategias para hacer más competitiva la producción, los gobiernos y los países han considerado que, si los análisis se hacen de forma integral desde la producción primaria hasta el consumo, es posible disminuir las brechas entre los diferentes actores y mantener la armonía de la unidad; esto haría más equitativa la producción agropecuaria y, por consiguiente, se facilitaría el desarrollo del sector.

En el caso de la producción de hortalizas en la región Caribe de Colombia y su dinámica, intervienen muchos actores, desde el agricultor hasta el consumidor, con el enfoque “de la finca a la mesa”. Sin embargo, no existe integración entre los diferentes actores, no comparten información y además, no se da una distribución equitativa de los excedentes, los cuales se concentran en su mayoría en la comercialización. Por esto, se puede afirmar que la cadena productiva existe, pero no hay una institución que integre los elementos, razón por la cual se carece de una organización de la cadena.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, en el presente documento se hace un análisis de la cadena de valor de hortalizas en la región Caribe de Colombia, entendida como una unidad que integra elementos desde el suministro de insumos hasta el consumo de las familias. En esta unidad, cada uno de los eslabones genera valor con una estructura interdependiente, buscando siempre optimizar la cadena, a diferencia de la cadena productiva, que hace más referencia a la descripción y al rol de los actores. Este trabajo tuvo como propósito entender el grado de integración de la cadena, identificar los puntos críticos que frenan su desarrollo y proponer un plan de acción para mejorar la competitividad. Se combinaron varias técnicas, como los talleres con productores, la encuesta estructurada, la modelación econométrica y el cálculo de excedentes económicos; como instrumento de priorización, se empleó la matriz de Vester.

Con este trabajo se pone al descubierto que no existe organización de cadena hortícola en la región Caribe de Colombia y que las relaciones son de tipo informal, pues se limitan a transferir los productos de un eslabón a otro de la cadena; tampoco hay flujo de información entre los actores, en especial entre el productor primario y el consumidor; no existen beneficio por pertenecer a la cadena, las posibilidades de generar valor agregado son mínimas por el bajo número de actividades de poscosecha y transformación del producto, y hay inequidad entre los actores en el momento de distribuir los valores agregados, que casi siempre se dan por el aumento de los precios entre un eslabón y otro, mas no por la transformación del producto.

Antonio María Martínez Reina

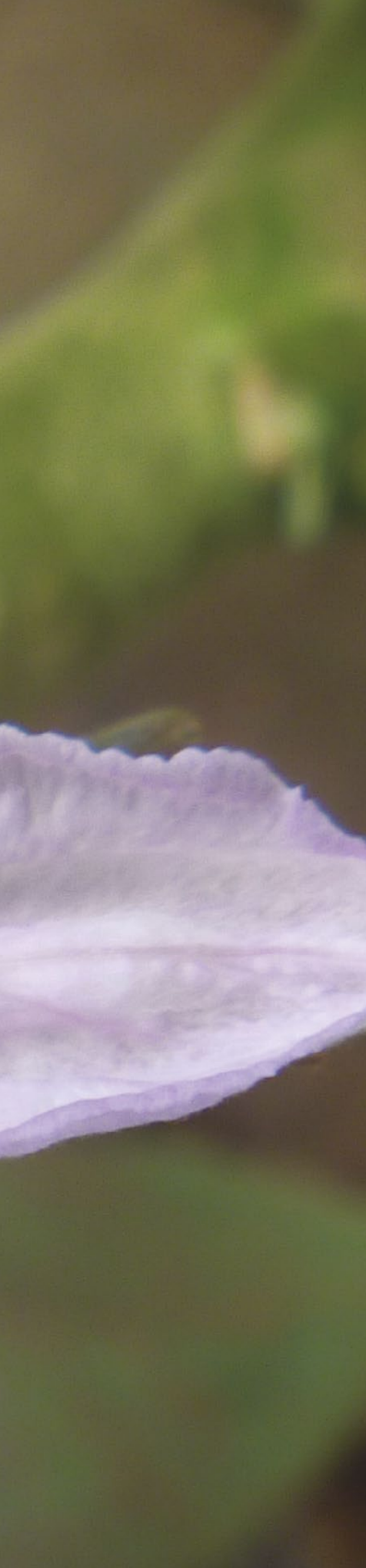
Economista PhD

Líder del proyecto









Introducción

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) se ha interesado en impulsar la investigación en los sistemas de producción de hortalizas en la región Caribe de Colombia. Un antecedente de esto es la formulación y ejecución de un proyecto de construcción de una línea de base tecnológica, socioeconómica y de mercado de las principales hortalizas, trabajo que culminó con éxito en 2018. Como un elemento de análisis integral de este región de la producción se formuló un proyecto de análisis de la cadena de valor de hortalizas, que tuvo como fin identificar actores y actividades, conocer el grado de integración de la cadena productiva, analizar la generación de valor agregado, identificar los puntos críticos que frenan la competitividad de la cadena y formular una propuesta para integrar la cadena de acuerdo con los lineamientos de la Ley 811 de 2003, del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).

Como se pudo establecer en la construcción de la línea de base, la región Caribe no ha tenido tradición en la producción de hortalizas. Más de un 80% de las unidades productivas de hortalizas en esta región son muy pequeñas, tienen bajo nivel de inversión y de cultivos, y por lo general son de pequeños productores, que cuentan con extensiones que van de 0,25 a 2,0 hectáreas y que tienen un sistema de producción de agricultura familiar, mediante el uso de tecnologías tradicionales o tecnología local de producción, lo cual los lleva a presentar bajos niveles de competitividad (Martínez Reina et al., 2020). Lo anterior hace que la oferta de hortalizas sea baja y el consumo dependa de la importación de otras regiones del país o de otros países productores.

De acuerdo con la priorización hecha por el equipo de investigación de la Red de Hortalizas y Plantas Aromáticas de AGROSAVIA en 2018, que adoptó como variables el crecimiento del área cultivada y la producción obtenida —que se expresa en toneladas por hectárea—, los departamentos que más contribuyen a la oferta de hortalizas en la región Caribe son: Cesar, Bolívar y Magdalena, con un 75,2% en producción y un 70,7% en área cosechada. Dentro de las especies más importantes están el ají dulce, la ahuyama, la berenjena, la habichuela larga y el frijol Caupí, sin desconocer que el tomate y el cebollín son las más dinámicas y cultivadas en toda la región; asimismo, algunas cucurbitáceas como el melón, el pepino criollo y la patilla se cultivan en menor escala.

Los conceptos de cadena productiva y cadena de valor que se usan indistintamente presentan algunas diferencias que vale la pena mencionar. Cuando se habla de cadena productiva se hace referencia a la presencia de componentes o actores que van desde la producción primaria hasta el consumidor final, que comparten poca información y realizan diversas labores, siempre teniendo como finalidad los costos y los precios basados en la oferta. La cadena de valor se orienta más hacia la demanda y tiene como finalidad la agregación de valor entre los eslabones y la calidad de los productos, la diferenciación en la búsqueda de la optimización de la cadena y el aporte a la sociedad con la oferta de alimentos; de esta forma, contribuye a la seguridad alimenticia y al suministro de bienes para las familias.

Los desarrollos conceptuales obedecen a la dialéctica de las fuerzas productivas y las relaciones sociales, como la producción, el sistema de producción, la cadena productiva o el enfoque agroalimentario, los cuales tienen como único fin proveer a la población de los alimentos que requiere para su subsistencia y para conservar la especie humana, que cada



vez es más exigente en cuanto a la calidad e inocuidad de los alimentos, entendidos como aquellos que no causen daño a la salud humana.

Así, pues, se reconoce la agricultura como actividad primaria y básica para la producción de alimentos, la cual se rige por las leyes biológicas y naturales, y tiene como salidas la producción de alimentos y materias primas para la industria alimentaria o no alimentaria; por ejemplo, las fibras como el algodón tienen como destino la producción de telas que forman parte de la industria no alimentaria, pero el ají, la berenjena o la ahuyama satisfacen la industria de alimentos. Esta última es una actividad transformadora, que se rige por las fuerzas de la física, la química y la mecánica. La unión de los elementos de la agricultura con la industria es la base del sistema agroalimentario, que se caracteriza por la integración de componentes que van del productor primario hasta el consumidor final (Machado C. & Torres O., 1991). La integración de elementos, la cual incluye el abastecimiento de insumos, la producción primaria, la transformación y la comercialización de los productos, se denomina *agroindustria*, por cuanto el sistema alimentario son las interacciones de tipo económico social, técnico e institucional que integran procesos de producción primaria, transformación, comercialización y consumo, que constituyen la cadena productiva (Machado C. & Torres O., 1991).

El estudio de la producción agrícola con enfoque de cadena se remonta a los trabajos de Davis y Goldberg (1957) y Goldberg (1968) en la Harvard Business School, Boston. Estos autores analizaron de forma integral la producción agrícola desde el primer eslabón hasta la transformación y el consumo; en este sentido, propusieron el término *agribusiness*. El fin era aumentar los excedentes de la empresa agrícola. La escuela francesa propuso la integración de componentes para aumentar las cantidades de alimentos y así garantizar el acceso a estos a todas las clases de la sociedad (Malassis, 1979). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) formulan el enfoque sistémico con la integración de la estructura productiva, que integre los procesos de producción primaria, transformación agroindustrial, acopio, distribución y comercialización de alimentos (Machado C. & Torres O., 1991). Por su parte, el Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (GIZ) (Agencia Alemana de Cooperación Técnica) planteó el enfoque de cadena de valor y afirmó que los actores dentro de una cadena de valor generan valor agregado a los productos, desde la provisión de la materia prima hasta llegar al consumidor final (GIZ & GmbH Programa Desarrollo Rural Sostenible [PDRS], 2009).



El presente documento está dividido en cinco capítulos que recogen la experiencia del trabajo de AGROSAVIA con la información que se obtuvo mediante técnicas de recolección de información de manera grupal, como los talleres y la encuesta estructurada. En el capítulo I, se hace una revisión conceptual del concepto de cadenas productivas, considerando los planteamientos de Davis y Goldberg (1957), de la Escuela Francesa con su mayor representante Malassis (1979) y de entidades como la FAO (2012). Asimismo, se tuvieron en cuenta algunas experiencias documentadas, por ejemplo, la de Gottret (2011), Chagomoka et al. (2014) y Oddone et al. (2016), que sirvieron de referente metodológico para este trabajo.

En el capítulo II, se hace una descripción de la cadena de valor en la región Caribe, a partir de la información de campo que entregaron los actores con los cuales se trabajó. Esto permitió elaborar el mapa de la cadena para esta región y conocer los diferentes actores y las actividades por realizar, así como presentar el grado de integración de la cadena.

En el capítulo III, se analiza la generación del valor agregado, con lo cual se observa el bajo valor que se produce y se aprecia un cambio en los precios cuando pasa de un eslabón de la cadena a otro; también es fácil comprender la distribución inequitativa del valor agregado entre los actores de la cadena.

El capítulo IV presenta las restricciones que frenan la competitividad de la cadena; esto se hizo de forma integral. Después de que dichas restricciones fueron identificadas, se procedió a la priorización de estas como entrada a la formulación del plan de acción.

El capítulo V recoge el trabajo mencionado en los capítulos anteriores y formula la propuesta del plan de acción de la cadena, la cual se sugiere tener en cuenta y ser capitalizada por parte de aquellos que en un futuro quieran formar una organización de cadena para las hortalizas en el Caribe colombiano.

El objeto de este trabajo es analizar el grado de integración de los diferentes eslabones de la cadena de hortalizas en la región Caribe de Colombia, los cuales incluyen como especies hortícolas importantes la ahuyama, el ají dulce, la berenjena, la habichuela larga y el frijol Caupí. Asimismo, se busca entender los elementos que en determinado momento contribuyen o inhiben el surgimiento de esta integralidad.









Capítulo I

Aspectos conceptuales del enfoque de cadena

Para el análisis de un sistema productivo, en este caso de las hortalizas en la región Caribe, es necesario considerar un marco conceptual que sirva de referente teórico y metodológico, con el fin de garantizar el rigor y la calidad de los resultados que se quieran obtener. En este caso, se ha tomado la cadena de valor y, por tanto, es necesario analizar su génesis, sus desarrollos conceptuales y su aplicación a través del tiempo. Por medio del método histórico se analizó la dinámica del concepto desde los primeros aportes de Davis y Goldberg (1957) hasta los trabajos recientes, con la aplicación del enfoque de cadenas productivas, en especial en América Latina.

Los conceptos de *cadena productiva*, *enfoque agroalimentario* y *cadena de valor* son consecuencia del desarrollo de la sociedad y de las fuerzas productivas y del pensamiento. Primero tiene lugar el concepto de *agroindustria*, de este se deriva el enfoque integral de cadena productiva y evoluciona hacia el de cadena de valor, en su afán de entender la producción y el suministro de alimentos no solo desde el punto de vista técnico, sino también social para satisfacer las necesidades de la población, que cada vez es más exigente en bienes de calidad.

Así, pues, se considera que la producción de alimentos tiene su origen en la agricultura, la cual posee su propia naturaleza, por ejemplo, darse en un medio biológico que se rige por leyes naturales, y tiene como salida la producción de alimentos y materias primas para la industria, ya sea alimentaria o no alimentaria. Es decir, hay productos de la agricultura que se usan como alimentos o para producir alimentos, como la berenjena, el ají dulce o la cebolla, pero hay productos como las fibras, principalmente el algodón, que no forman parte de la industria de alimentos. En cuanto a la industria, esta se rige por fuerzas de la física, la química y la mecánica. Es la interacción de estos elementos técnicos, sociales y económicos la que define el concepto de agroindustria, que tiene como base la unión de componentes organizados bajo un poder decisorio, conocido como cadena productiva.

Al revisar la literatura sobre el proceso de la producción de alimentos y el carácter social que esta reviste, se encuentra que los primeros intentos y propuestas conceptuales lo definen como el producto que surge a partir de la interacción de actividades que se dan en diferentes escenarios con diferentes actores, donde cada uno cumple una función y aporta algo para formar el gran conjunto: la producción primaria, la transformación y el comercio agroalimentario, las cuales fueron introducidas por Davis y Goldberg (1957) y Goldberg (1968) en la Harvard Business School de Boston.

Para Davis y Goldberg (1957), la producción de alimentos no puede ser analizada de forma individual, parcial o aislada, sino que debe hacerse tomando la integralidad y la interacción de las acciones, los actores y las actividades de la agricultura y la industria. En este sentido, los autores propusieron el término *agribusiness*, que trata de entender la integración de la producción primaria con otros sectores de la economía.



La producción de alimentos a partir de este enfoque propone integrar la producción agrícola con la industria, en un proceso que parte de la producción primaria en la finca de los agricultores hasta el consumidor final, pasando por la comercialización y la transformación que contempla el concepto de *agronegocio* (Davis & Goldberg, 1957), que reconoce las vinculaciones de la agricultura “aguas arriba y aguas abajo” con el resto de la economía.

Las relaciones técnicas y socioeconómicas se integraron en un solo poder para la producción de alimentos en las actividades de producción primaria, comercialización, transformación y consumo de productos agrícolas (Davis & Goldberg, 1957). Esa propuesta buscaba aumentar las ganancias del negocio agrícola y, menos importante, prefería la producción de alimentos con mayor acceso a todos los sectores de la población, por lo que llegó a considerarse una estrategia propia de la empresa capitalista y para la agricultura empresarial, con poco contenido social.

La Escuela Francesa propone que esta integración de componentes tenga como finalidad una producción mayor de alimentos que garanticen el acceso a todas las clases de la sociedad y propone como marco de análisis el enfoque de sistemas, en las diferentes modalidades de la industria agroalimentaria (Malassis, 1979). Asimismo, plantea que los análisis deben ser integradores y totalizantes, por considerar que la agroindustria forma parte del sistema económico y político que debe ser prioridad para el Estado y la nación, y tener alcance nacional e internacional. Enmarca, de igual forma, el término dentro del subconjunto agroalimentario, el cual se refiere a las actividades que contribuyen a la alimentación de una sociedad que requiere satisfacer esta necesidad primaria (Malassis, 1979).

Las características específicas que definen a una cadena de valor son la función del tipo y la cantidad de actores que la conforman, así como la fluidez en las interrelaciones que pueden surgir entre estos, sin que esto implique una relación directa en la calidad de su funcionamiento o complejidad (Quintero & Sánchez, 2006). Es decir, pueden existir actividades comerciales que involucren a un reducido grupo de actores y ser cadenas caóticas, mientras que otros subsectores económicos pueden tener una alta cantidad de eslabones o participantes a lo largo de su actividad productiva y ser perfectamente competitivos en un determinado mercado. El nivel en que se encuentren integrados los actores de una cadena de valor está en función, principalmente, de la definición y ejecución de objetivos comunes para todos los miembros de la cadena (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2019).



Para Malassis (1979), en la cadena de valor en el ámbito agropecuario, el tránsito de productos desde el eslabón productivo hasta el eslabón del consumidor final se debe hacer en el menor tiempo posible y con la menor cantidad de actores intervinientes. Según este autor, una cadena de valor para un producto agrícola tiene que alcanzar, en teoría, niveles de integración aceptables en el corto plazo, dada su baja complejidad y reducido número de eslabones participantes.

En ese sentido, en el ámbito de la producción hortícola, se plantea la idea de una cadena de valor corta, con tres a cuatro eslabones máximo, en los cuales estén, por ejemplo, el eslabón productivo o primario, el de comercializadores y el del consumidor final. Transversal a estos eslabones puede estar el de agroindustria o de transformación (Iglesias, 2002; Quintero & Sánchez, 2006; Oddone & Padilla, 2017; Rodríguez López et al., 2019).

El primer eslabón está representado por el conjunto de agricultores que, con cierto nivel de organización interna, tienen la función principal de generar el o los productos que demande el mercado (Arvizu Barrón et al., 2015). En este escenario, el primer eslabón, según su estructura, puede también desempeñar funciones estratégicas a lo largo de la cadena, como el estudio de mercado, la investigación y el desarrollo de nuevos productos, o la búsqueda de mecanismos para acceder más fácilmente a recursos o financiamiento, y de esta manera integrar, si es el caso, la participación de otros actores de la cadena (Iglesias, 2002).

El segundo eslabón lo integran los comercializadores, cuya función principal radica en el aprovisionamiento, en la distribución y venta de los productos generados por el primer eslabón. La importancia de este grupo radica en que su conocimiento del mercado lo hace estar más consciente de los requerimientos y las necesidades del consumidor final, para así buscar nuevas formas o maneras de satisfacerlas. Es por ello que en este eslabón se hace uso, comúnmente, de las estrategias del *marketing*, en especial lo que se refiere a las 4P (producto, precio, plaza y promoción), cuyo objetivo es posicionar un producto en el mercado y que se generen frecuentemente acciones de recompra por parte del consumidor final (Iglesias, 2002; Išoraitė, 2016).

El tercer eslabón lo integra el grupo de personas (naturales o jurídicas) que constituyen al consumidor final, que es el encargado de demandar los productos que son movilizados por



los anteriores eslabones de la cadena. Si bien la principal función del consumidor final es solo comprar y consumir, este representa el pilar fundamental que sustenta la actividad de la cadena, pues si no hay demanda, la oferta, en caso de que existiera, paulatinamente tenderá a ser nula (Iglesias, 2002; La Bella & García, 2016).

Por lo anterior, la actividad que desempeñen productores y comercializadores debe estar siempre enfocada en identificar oportunamente gustos, preferencias, tendencias o necesidades del consumidor, para adaptar su funcionalidad a los cambios que se puedan presentar en el mercado. Esta parte implica la generación de lazos de integración y entendimiento entre todos los miembros de la cadena que, para el caso de la cadena de valor de un producto agropecuario, buscan responder a interrogantes básicos como: ¿qué se necesita? ¿en qué cantidades?, ¿cómo producirlo?, ¿cómo venderlo? o ¿a quién venderlo? (Morillo, 2005; Alcaide Casado et al., 2012).

El cuarto eslabón, que puede o no estar presente en algunas cadenas de valor agropecuarias, es el de la agroindustria o los transformadores, representados por el grupo de empresas que se encargan principalmente de agregar valor al producto generado por el primer eslabón, para su posterior distribución y venta al consumidor final. Este eslabón, según el nivel de integración y madurez que tenga la cadena de valor, puede estar inmerso algunas veces en el eslabón productivo o en el de comercialización. Su función principal es generar nuevos productos a partir de la materia prima generada por el primer eslabón, que satisfagan una necesidad de consumo que no pueda ser suplida *per se* por el productor original (Iglesias, 2002; Padilla Pérez, 2017).

El principio de división del trabajo, como una forma de mejorar la eficiencia económica (Smith, 1997), se aplica también en la producción de bienes de la agricultura y en la combinación de la agricultura con la industria, que tiene como fin producir alimentos y materias primas para esta última. Sin embargo, en un comienzo se planteó una separación de estas dos actividades, pero se le agregó un ingrediente importante que se denominó la reproducción agroindustrial; esta no era más que la transformación de bienes de la agricultura para generar alimentos que sirvieran a la humanidad, y así generar una superestructura industrial y comercial que cuando se tomara como unidad se constituyera en la agroindustria propiamente dicha.



Para Malassis (1979), el surgimiento de la agroindustria se da en una fase del desarrollo de la humanidad que va más allá de la simple agricultura o de los desarrollos industriales, y que surge como una necesidad de la humanidad de aumentar la oferta de alimentos, lejos de reducirla únicamente al aumento de las ganancias por parte de las empresas capitalistas con nuevos desarrollos tecnológicos y de las fuerzas productivas en las cuales se combinan la leyes naturales con la superestructura de la sociedad como respuesta al desarrollo histórico.

Los planteamientos de Malassis (1979) son: unir bajo el mismo poder decisorio las actividades que van desde el aprovisionamiento de insumos, la agricultura propiamente dicha que combina insumos y genera alimentos en estado natural, la comercialización, la transformación y el suministro de alimentos para el consumidor final. En otras palabras, un enfoque como el llamado “de la finca a la mesa”.

La integración se propone con el objetivo de producir los alimentos que la sociedad necesita; de esta manera, las interacciones son de tipo técnico, económico, social y ambiental, y en estas cada componente aporta lo que debe, manteniendo un poder decisorio central, sin que ninguna de las actividades pierda su esencia o naturaleza. Esto quiere decir que la agricultura se rige por leyes biológicas y la industria, por la mecánica como actividad transformadora; en ella intervienen otros agentes que actúan como conectores, por ejemplo, el mercado, los intermediarios, la comercialización y los que suministran insumos para llevar a cabo todo el proceso productivo (Malassis, 1979).

A nivel internacional, el concepto de *cadenas productivas*, por parte de los organismos multilaterales como la Organización de las Naciones unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y regionales como la Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (Cepal), se define como “la interacción de una determinada estructura productiva conformada por un conjunto de relaciones socioeconómicas que consideran en forma directa los procesos de producción primaria, transformación, acopio, distribución y comercialización de alimentos” (Machado C. & Torres O., 1991, p. 413). Las cadenas están compuestas por tres grandes segmentos o eslabones que pueden estar articulados o no:



- El segmento primario, que comprende el suministro de insumos y la producción agropecuaria.
- El segmento agroindustrial, o sea, los procesos de poscosecha.
- El segmento de la distribución y el consumo, es decir, la distribución minorista de los bienes finales.

De acuerdo con estos tres segmentos, se gestionan procesos o actividades que por lo general involucran la contribución de diferentes actores, cuyas interrelaciones armonizan y soportan el funcionamiento de un sistema. Este proceso participativo entre personas, naturales o jurídicas, va configurando a través del tiempo un vínculo colaborativo que da lugar a la integración e integralidad de la cadena, cuyo objetivo es generar relaciones de beneficio particular y común para los actores que intervienen en la producción y comercialización de un bien o un servicio (Castellanos et al., 2001; Cifuentes Álvarez et al., 2011; Isaza Castro, 2009).

Perego y Marteau (2007) mencionan que cuanto más se propicien las relaciones de beneficio mutuo entre los actores de una cadena, mayor será el nivel de integración entre los eslabones de esta, y viceversa. A medida que la integración entre los actores se vaya dando de manera constante durante todo el proceso primario, agroindustrial y comercial (distribución y consumo), se irá afianzando el concepto de integralidad de la cadena, el cual es un estado de desarrollo organizacional en el que todos los miembros que intervienen en la cadena reenfochan sus esfuerzos particulares hacia el beneficio general, actuando como un todo. La integralidad en una cadena implica, entre otros aspectos: 1) mejorar continuamente sus procesos; 2) potencializar las interrelaciones entre sus eslabones (actores de la cadena); 3) desarrollar o adoptar nuevas y mejores tecnologías para sus procesos, y 4) tener la opción de integrar nuevos actores o eslabones que fortalezcan las líneas de acción de la cadena (Power, 2005).

En síntesis, los procesos de integración e integralidad de la cadena se presentan como una guía por seguir dentro de una actividad productiva, con el propósito de generar ventajas competitivas y diferenciación frente a otras cadenas o productos, cuyas particularidades se centran en brindar beneficios a largo plazo a todos los *stakeholder* o grupos de interés que participan en esta.



La integración vertical significa que el proceso en todas sus fases y en su planificación depende de una autoridad orientada hacia el mercado, con criterio industrial y que practique una política adecuada a lo que este demanda. El objetivo de dicha integración es producir alimentos al menor costo unitario posible y obtener ganancias que sean reinvertidas en obras para beneficio del país (Machado C. & Torres O., 1991). Se trata de integrar, bajo un poder decisorio, las actividades de abastecimiento de insumos, la producción agropecuaria, la transformación o el procesamiento y el mercado de productos (Machado C. & Torres O., 1991).

La integración horizontal se da cuando los agricultores forman parte de la agroindustria o están integrados a ella como suministradores de materias primas a través de los contratos que incluyen asistencia técnica y créditos. Esto se hace por medio de la compra de la producción por anticipado y se ofrecen orientaciones para que los agricultores usen tecnologías modernas que les garanticen la calidad de los productos. Como se trata de un contrato, a este sistema de integración se le llama integración contractual (Machado C. & Torres O., 1991).

Se debe considerar, dentro de muchos de los elementos que inciden en la integración de la cadena, aquel que determine la probabilidad de integración de esta. Para esto, es necesario tomar un gran número de variables independientes y seleccionarlás a través del uso de técnicas estadísticas, como el análisis de correlación, y medidas de tendencia central, como el coeficiente de variación. Además, se recomienda hacer estimaciones para seleccionar el modelo que más se ajuste por su robustez. En este sentido, conviene señalar la información que comparten los actores de la cadena, la información sobre la calidad e inocuidad, los estándares que exige el mercado, la asociatividad —es decir, pertenecer a alguna asociación de productores y organización de cadena— y el lugar de importancia que ocupan las hortalizas para cada uno de los actores, por ejemplo, en las actividades del agricultor, en la comercialización y en el consumo las preferencias reveladas del consumidor.

La medición de la integración de la cadena de hortalizas, de acuerdo con la información suministrada por los actores en las encuestas, se hizo a través de unas variables que sirvieron para la formulación de un modelo de elección discreta tipo McFadden, el cual tiene en cuenta situaciones que llevan a tomar decisiones de “deseo” y “capacidad”. Así, un modelo como el que se menciona contendrá variables explicativas de ambos elementos o atributos. “Si lo hago, no lo hago”, “si recibo información no la recibo” (Martínez, 2014). En cuanto al modelo Logit, en este caso, permite demostrar cómo cambia el nivel de



integración de la cadena cuando cambian las variables explicatorias, lo que se conoce como *función de distribución acumulada logística estándar* (McLaren & Steel, 2008). Se supone que la función de distribución es una curva logística, por tanto, se utiliza el modelo Logit, con el cual se relacionan la variable endógena Y_i con las variables explicativas X_i , a través de una función de distribución (Gujarati, 2004). Asimismo, este modelo involucra variables cualitativas y busca identificar los elementos que hacen que la cadena esté integrada con todos sus eslabones o, en su defecto, que presente un freno en la integración de esta.

El procedimiento consistió en tomar un conjunto grande de variables relacionadas con la información, las actividades, la importancia dentro de la actividad económica, el grado de asociatividad y el intercambio de información entre los actores de la cadena. En este grupo de variables, se aplicaron técnicas estadísticas como análisis de correlación, y se formularon el modelo teórico, primero, y el modelo matemático, después. Esto se relacionaba con la hipótesis que se quería probar: el estado de integración de la cadena de hortalizas en la región Caribe. También se definieron las variables que podrían explicar la integración de la cadena, que son las siguientes: información sobre la calidad de los productos hortícolas que se ofrecen, información que se brinda al consumidor en el momento de vender las hortalizas, el intercambio de información entre los actores de la cadena productiva, el grado de asociatividad de los actores de la cadena productiva y la importancia que ocupan las hortalizas dentro de las actividades económicas.

La ecuación para explicar el grado de integración de la cadena de valor de las hortalizas se da con variables como la información que reciben tanto compradores como consumidores sobre la calidad del producto; esa información la recibe el consumidor y se comparte en el primer eslabón de la cadena. Asimismo, está la información que intercambian los diferentes actores de la cadena, el pertenecer a alguna organización de productores o comercializadores y el lugar de importancia que cada uno de los entrevistados le da a las hortalizas.

Estos modelos presentan situaciones en las que se toman decisiones de “deseo” y “capacidad”. Un modelo como el planteado contendrá variables explicativas de ambos elementos o atributos. “Si lo hago no lo hago”, “si recibo información no la recibo” (Martínez, 2014). El modelo que se utilizó en este trabajo fue el Logit, para demostrar cómo cambia el nivel de integración de la cadena cuando cambian las variables explicatorias, lo que se conoce como *función de distribución acumulada logística estándar* (Clark, 2008).



El modelo de probabilidad quedaría definido de la siguiente manera (Manly et al., 2002). Una variable binaria que toma dos valores:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{con probabilidad } p \\ 0 & \text{con probabilidad } 1-p \end{cases} \quad \text{Ecuación 1}$$

1 = si la cadena está integrada.

0 = si la cadena no está integrada.

Las formalizaciones del modelo de probabilidad que se usan para este trabajo se hacen siguiendo a Manly et al. (2002), y el modelo general planteado también se hizo a partir de estos autores, y se propuso de la siguiente forma:

$$IC = \frac{p_i}{1-p_i} \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_n X_n + e \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde:

IC = integración de la cadena de hortalizas.

X_1, X_2, X_3, X_n = información de la calidad, información que recibe el consumidor, intercambio de información, asociatividad y grado de importancia de las hortalizas.

Los parámetros estimados de las variables determinan los elementos que permiten entender las razones por las cuales se podría integrar la cadena productiva o las razones que explican la desintegración de la cadena de valor de las hortalizas.

La ecuación de regresión para explicar la probabilidad de integrar la cadena a través de las variables explicativas es:



$$IC = \frac{P_i}{1-P_i} ((\beta_0) + \beta_1) * \text{infcal} + \beta_2 * \text{infcons} + \beta_3 * \text{Interinf} + \beta_4 * \text{Asoc} + \beta_5 * \text{impta} + e \quad \text{Ecuación 3}$$

Donde:

IC = integración de la cadena de valor de hortalizas.

β = valor de los parámetros producto de la estimación del modelo Logit.

Infcal = información sobre la calidad del producto que se vende.

Infcons= información que recibe el consumidor de hortalizas.

Interinf = información que intercambian los miembros de la cadena.

Asoc = pertenecer a una asociación o grado de asociatividad.

Impr = lugar que ocupan las hortalizas en importancia.

E = término de perturbación.

Existirán tantos parámetros como variables contenga el modelo.

Para determinar los factores que explican la probabilidad de que la cadena esté integrada, se tuvieron en cuenta los siguientes supuestos:

1. La no ocurrencia de uno de estos determinantes hace que el signo del coeficiente sea negativo.
2. Existe una relación directa entre la información que intercambian los miembros de la cadena y el grado de integración.
3. La asociatividad podría ayudar a mejorar la integración de la cadena.

En las pruebas de significancia se tomó un margen de error del 10%, pues se considera que los datos se obtuvieron a través de encuestas y no desde experimentos controlados.



Cadena productiva

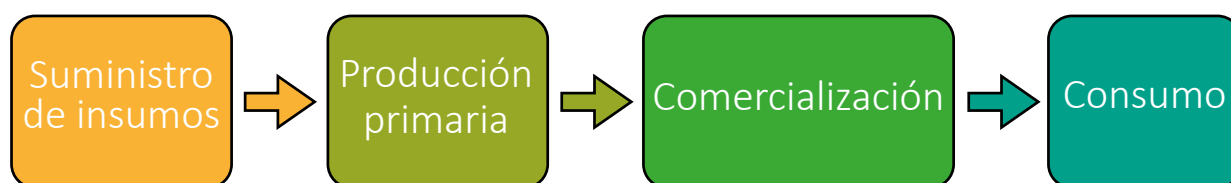
La cadena productiva se define como un conjunto estructurado de procesos de producción con diferentes actores y actividades que buscan como objetivo la eficiencia y que comparten situaciones y escenarios similares. Así, las acciones de cada eslabón afectan la eficiencia y productividad de la producción en su conjunto (DNP, 2004). Dentro de una cadena productiva pueden integrarse varias divisiones o componentes de los eslabones con funciones específicas, por ejemplo, los agricultores, los transportadores, los acopiadores, los transformadores y los consumidores.

A continuación, se citan diferentes definiciones de cadena productiva de algunos autores:

- 🍅 El concepto de cadena productiva se refiere a las funciones de producción —como su nombre lo indica—, transformación, comercialización y consumo, las cuales realizan diferentes actores, que se relacionan mediante una serie de transacciones que permiten el flujo de productos, desde la provisión de insumos y materias primas hasta el consumidor final, así como diferentes niveles de transformación y agregación de valor (Gottret, 2011).
- 🍅 Una cadena productiva es un conjunto de relaciones técnicas, socioeconómicas y de mercado que integra procesos de forma secuencial, que van desde la provisión de insumos hasta la producción primaria, la comercialización, la transformación y el consumo (Machado C. & Torres O., 1991).
- 🍅 Según Gereffi (1994), una cadena productiva es la interacción de diferentes componentes: desde la finca hasta la mesa del consumidor, y en cada eslabón pueden insertarse distintos intermediarios.

La cadena de hortalizas está compuesta por un conjunto de operadores o actores directos que desempeñan distintas funciones (los eslabones de la cadena), desde el suministro de insumos específicos para la producción, la producción primaria, el acopio y procesamiento, la comercialización, hasta la venta de hortalizas frescas a los consumidores finales a nivel local y nacional (figura 1).





▲ **Figura 1.** Conjunto y orden de los principales actores que participan en la cadena de valor.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

Cadena de valor

Por cadena de valor se entiende la variedad de actividades requeridas para que un producto o servicio transite a través de diferentes etapas de producción, desde su concepción hasta su entrega a los consumidores y la disposición final después de su uso (Kaplinsky & Morris, 2002; Blanco-Capia, 2021).

Las cadenas de valor conforman un conjunto de actividades de forma secuencial, que van desde el aprovisionamiento de insumos hasta el consumo; las que realiza cada actor son dependientes entre sí, pero se relacionan y tienen característica que se preparan para la competencia en cada fase del proceso de producción. De igual forma, tienen muchas interacciones, dado el alto relacionamiento, y en cada una de las etapas añaden valor al producto; en estas, el producto de un eslabón puede ser el insumo para el paso o eslabón siguiente del proceso de producción.

La cadena de valor es la interacción secuencial de actividades que parten del suministro y el acopio de insumos, y de la asesoría técnica. Esto genera un ambiente para el desarrollo de la producción primaria, la generación de un producto que pasa por la comercialización y el consumidor final (Springer-Heinze, 2007).

Las cadenas de valor están guiadas por la demanda y buscan la competitividad de la cadena como sistema; tienen, además, una visión de sostenibilidad económica, social y ambiental, mediante la agregación de valor por productividad, calidad, trazabilidad y diferenciación, así como por medio de relaciones comerciales y de provisión de servicios de largo plazo, que permiten relaciones comerciales y precios más estables a lo largo de la cadena (Gottret, 2011; Blanco-Capia, 2021).



La competitividad de la cadena de valor es la causa de su supervivencia y éxito (Martínez et al., 2011), y su relación con la institucionalidad es estrecha, ya que la competitividad se define como la calidad del ambiente económico e institucional para el desarrollo sustentable de las actividades productivas y para el aumento de la productividad (Banco Internacional de Desarrollo [BID], 2003).

Una cadena de valor integra actividades con los diferentes actores que buscan el cambio de valor del producto, en la medida que transita de un eslabón a otro para generar un producto que satisfaga las necesidades del consumidor (Kaplinsky & Morris, 2002; Blanco-Capia, 2021). Esta cadena puede darse en diferentes niveles, ya sea local, regional, nacional o global, y es importante tener en cuenta en los análisis las tecnologías que se usan, la innovación que genere valor agregado y algunas restricciones como los cambios en los precios y el suministro de alimentos (Memedovic, 2004).

Michael Porter (1985) define la cadena de valor como el conjunto de actividades integradas para obtener un bien, considerando etapas que van desde el proveedor hasta el consumidor final. La creación de valor implica la formación de alianzas productivas, lo que hace más eficiente el proceso productivo y aumenta la competitividad; esto se logra con el flujo de información entre los actores. La cadena de valor también permite resolver restricciones a través de la cooperación entre los actores.

Según el Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (GIZ) (GIZ & GmbH Programa Desarrollo Rural Sostenible [PDRS], 2009), los actores dentro de una cadena de valor generan valor agregado a los productos, desde la provisión de la materia prima hasta el consumidor final y los actores y empresas que desempeñan las funciones necesarias para llevar el producto al mercado y al consumidor final.

Cadenas productivas y cadenas de valor son términos que, como instrumentos de gestión, tienen el mismo origen conceptual y sus instrumentos no difieren significativamente; son aplicables para entender la competitividad y usan prácticas y técnicas diferentes. Mientras la cadena productiva relaciona los actores y las actividades que se dan en el proceso, ya sean formales o informales, la cadena de valor tiene en cuenta la agregación de valor o los cambios en el valor cuando se pasa de un eslabón a otro, y se espera que



cada vez se aumente el valor por las diferentes actividades que se realizan, las cuales son propias de cada eslabón.

La cadena de valor busca satisfacer demandas del mercado, crear productos diferenciados de mayor valor y un compromiso compartido para cumplir con los requisitos del mercado en cuanto a calidad, trazabilidad, volúmenes y frecuencia. Cuenta con un flujo de información y conocimiento extensivo; relaciones de coordinación, roles y reglas de juego claramente definidas (González Andrade, 2015).

Los análisis de la cadena de valor se diferencian de otros estudios porque existe una integración total de los segmentos al realizar cada actividad, en particular cuando se crean relaciones de complemento y no de rivalidad o competencia, y no es fácil separarlas. Cada uno de los eslabones, cuando se realiza una actividad, genera valor y hace la contribución al valor final del producto, después de haber pasado por todas las etapas y los segmentos de la cadena. El suministro de insumos produce cadenas de valor y puede influir en la calidad y en el desempeño de la actividad. Las diferencias en la generación de valor hacen que unas cadenas sean más competitivas que otras.

El uso de los conceptos de cadena productiva y cadena de valor indistintamente en este documento presenta algunas diferencias que es importante aclarar. La cadena productiva, que es más de tipo descriptivo, hace referencia a los roles que cumple cada actor dentro de la cadena. Los actores integran procesos que van desde la producción primaria hasta el consumidor final, comparten poca información y realizan diversas labores, siempre teniendo como objetivo los costos y los precios orientados hacia la oferta. La cadena de valor, por su parte, se ubica más en la demanda, la cual tiene como finalidad la agregación de valor entre eslabones, la calidad y la diferenciación de los productos; esto último busca la optimización de la cadena y el suministro de bienes para satisfacer la demanda, en este caso, de hortalizas frescas.

Cuando una cadena productiva se enfoca en el mejoramiento de sus procesos y en potencializar las interrelaciones entre sus eslabones (actores de la cadena), como forma de crear ventajas competitivas y diferenciación frente a otras cadenas o productos, surge el concepto de cadena de valor, cuya particularidad se centra en crear beneficios a largo plazo para todos los *stakeholder* o grupos de interés que participan en esta; de esta manera, se



atiende a un mercado ya no basándose en la oferta, sino en la demanda que se identifique. Esta diferencia entre cadena productiva y de valor se detalla, generalmente, en diez aspectos esenciales que permiten identificar en qué grado de consolidación o avance se encuentran estas (tabla 1) (Hobbs et al., 2000; Lundy et al., 2004; Van Der Heyden & Camacho, 2004; Cifuentes Álvarez et al., 2011; Nutz & Sievers, 2016).

Tabla 1. Aspectos comparativos entre cadena productiva tradicional y cadena de valor

N.º	Aspecto	Cadena productiva	Cadena de valor
1	Estructura organizativa.	Actores independientes.	Actores dependientes.
2	Orientación.	Liderado por la oferta.	Liderado por la demanda.
3	Identificación de mercado.	Potencial del mercado.	Nichos y negocios concretos.
4	Elemento principal.	Costo/precio.	Valor/calidad.
5	Estrategia.	Productos básicos (<i>commodities</i>).	Productos diferenciados.
6	Relación entre actores.	Principalmente informal.	Principalmente formal.
7	Visión de la relación.	Corto plazo.	Largo plazo.
8	Nivel de confianza.	Bajo/medio.	Alto.
9	Flujo de información.	Escasa o ninguna.	Amplia.
10	Integración e integralidad.	Baja o escasa.	Alta o superior.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de Cifuentes Álvarez et al. (2011)

La evolución de cadena productiva hacia cadena de valor, de acuerdo con autores como Porter (1985), solo es posible cuando se adoptan conceptos como el de *pensamiento estratégico*, que significa hacer el mayor esfuerzo posible para lograr la mejor fluidez de los procesos centrales de una organización.

En síntesis, se afirma que toda cadena de valor es en sí misma una cadena productiva, pero no toda cadena productiva representa una cadena de valor propiamente dicha; si lo hace, de acuerdo con diversos autores, sería en su expresión más incipiente (Iglesias, 2002; Peña et al., 2008; Isaza Castro, 2009; Cifuentes Álvarez et al., 2011; Cayeros Altamirano et al., 2016).

Después de analizar las diferentes definiciones de cadena productiva y cadena de valor, y teniendo en cuenta la experiencia con este trabajo y demás actividades que realiza AGROSAVIA, es importante exponer algunos aspectos. Una cadena productiva es un conjunto de relaciones técnicas, sociales y económicas que integran procesos que van desde la producción agrícola en finca hasta la comercialización, la transformación, el



suministro de alimentos y el consumidor final. Se puede apreciar que en el sector agrícola de la región Caribe existen varios actores y cada uno desempeña su función, pero no hay integralidad en los eslabones, pues cada uno actúa de acuerdo con su conveniencia y no se da la interacción ni las actividades conjuntas. Además, no comparten información entre los actores, y tampoco se hace una distribución equitativa de los excedentes que se generan.

Para AGROSAVIA, la cadena de valor es el resultado de las interacciones de los diferentes actores y actividades, y se considera al mismo tiempo una cadena productiva, pero esta última no siempre llega a ser una cadena de valor. Lo que caracteriza a una cadena de valor son los cambios cualitativos y cuantitativos que se dan cuando se pasa de un eslabón a otro de la cadena; en este proceso, se aprecian mejoras en la calidad de los productos. De esta manera, el hecho de pasar de un eslabón a otro no permite afirmar que un producto forme parte de una cadena de valor; lo que hace que tenga valor es que satisfaga las exigencias del consumidor y que los beneficios se vean reflejados en mejores precios para el productor. En el sector agrícola de la región Caribe las relaciones entre actores son, igualmente, de competencia y no de cooperación. Cuando los análisis están basados en el primer eslabón no es posible pasar de una cadena productiva a una de cadena de valor, porque se busca el beneficio individual de cada actor y esto lleva a una ausencia de relaciones de cooperación.

Al aplicar la definición de cadena productiva al caso de las hortalizas en la región Caribe se aprecia un conjunto de actores con sus respectivas actividades, las cuales comienzan con el suministro de insumos, ya sea insecticidas, herbicidas, fertilizantes o semillas, con un crédito y con asistencia técnica, que realizan las casas comerciales, los almacenes agrícolas, las agremiaciones y empresas agropecuarias. El primer eslabón lo constituye el agricultor, que combina los insumos para obtener productos como las hortalizas en estado natural, es decir, sin transformar. En este eslabón, se observa que en muy pocos casos se da integración contractual, solo hay compra y venta de insumos. La siguiente actividad es la comercialización y se realiza en varias etapas: en la primera, existe un intermediario en la unidad productiva que compra el producto directamente al agricultor, y los precios los fija el comprador. En la segunda, el comprador lo vende a un comercializador mayorista que se encarga de vender a los supermercados y tiendas, y en la tercera, está el consumidor final que compra las hortalizas frescas. Cada actor actúa de forma independiente, y cada vez que el producto pasa de un eslabón a otro de la cadena, este cambia de precio y no de valor, por cuanto no



existe transformación en la poscosecha, solo se hace clasificación y empaque. Hay diferencias entre el precio que paga el consumidor y el que recibe el agricultor; para este último, el componente de la comercialización obtiene una proporción mayor que la diferencia de los precios, lo que permite inferir que hay cadena productiva, pero no cadena de valor en el caso de las hortalizas.

Cada actor realiza sus propias actividades, pero no existe interacción entre ellos y esto impide pasar del concepto de cadena productiva al de cadena de valor, puesto que el mayor interés son los precios y la producción en estado natural, mientras que la calidad y la diferenciación de los productos son aspectos secundarios. Esto genera un valor agregado que no permite pasar del concepto de cadena productiva al de cadena de valor.









Capítulo II

Análisis de la cadena productiva de hortalizas en la región Caribe

En este apartado se presentan los resultados del trabajo de campo que se hizo con los actores de la cadena productiva en la región Caribe, el cual tuvo como propósito conocer el estado actual de la integración de esta cadena e identificar las restricciones que comprometen su competitividad; esto con el objetivo de formular un plan de acción que sirva de marco orientador para quienes a futuro decidan hacer una organización de cadena en el marco legal de la Ley 811 de 2003.

Los antecedentes de este trabajo se registran desde 2016 en un ejercicio participativo con los diferentes actores del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA). Así, para el departamento de Sucre, se construyó el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano (Pectia 2017-2027) (AGROSAVIA, 2016), para la definición de los objetivos estratégicos y las líneas de acción sectoriales de investigación, desarrollo e innovación, con miras a la inversión de las diferentes cadenas productivas priorizadas para el desarrollo competitivo de los departamentos.

En 2017, se inició el macroproyecto “Ajuste a los sistemas productivos de variedades mejoradas hortícolas priorizadas para el Caribe Colombiano con beneficio a la comercialización y mitigación del impacto ambiental” y dentro de este, el proyecto “Análisis Socioeconómico, tecnológico y de mercado de las principales hortalizas cultivadas en la Región Caribe de Colombia”, cuyo objetivo era identificar los sistemas de producción de hortalizas en la región Caribe para construir una línea de base tecnológica, socioeconómica y de mercado, considerando que no se disponía de información explícita y sistemática sobre el entorno tecnológico y económico de la producción de hortalizas. El análisis de la información estuvo dirigido al primer eslabón de la producción, sin que contemplara un análisis integral de la cadena de valor de hortalizas (cvh). Así, en atención a esto, se formuló el presente trabajo.

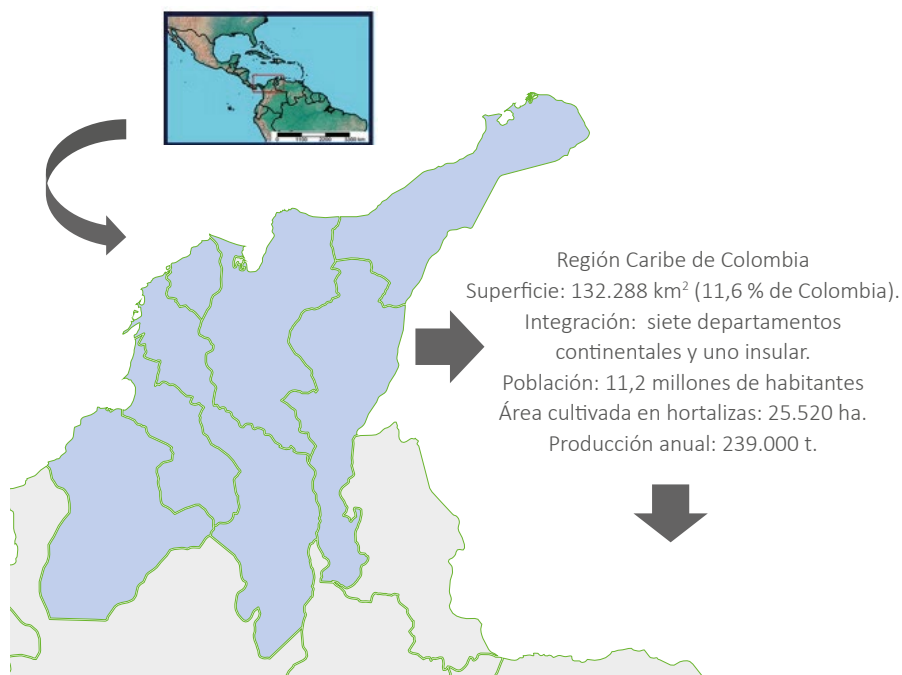
La información de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2018) destaca crecimientos positivos en las hortalizas, en general en las áreas cultivadas, la producción y los rendimientos a nivel mundial durante el periodo 2010-2018. Para 2016, la producción mundial de hortalizas fue de 290.130.864 toneladas, que comparada con 2010 ha presentado un aumento de 28,9 millones de toneladas en los últimos siete años; es decir, aumentó en más de 150 millones de toneladas entre 2010 y 2018.

Este trabajo busca entender la dinámica actual de la cadena de hortalizas respecto a la integración y verificar si tiene lugar la cadena de valor, entendida como la relación de cooperación entre los actores y la generación del valor agregado, y con esto mejorar la calidad y el abastecimiento de las hortalizas.

La información para estos análisis provino de un trabajo de campo, cuyo marco geográfico fue la región Caribe, específicamente, los departamentos de Atlántico, Cesar, Córdoba, Magdalena y Sucre. Así, se conformó un marco analítico con los actores que estaban ubicados



en diferentes localidades y que realizaban diversas actividades dentro de la cadena, como transformación y comercialización. Lo anterior se hizo combinando y aplicando los métodos cualitativo y cuantitativo, y partiendo de una convocatoria de participación amplia hacia todos los eslabones de la cadena de hortalizas (figura 2).



Departamento ¹	Área cultivada con hortalizas (ha) ²	Producción anual de hortalizas (t)	Número de horticultores ³	Consumo per cápita de hortalizas (g día ⁻¹) ⁴
1. Atlántico	1.113	9.120	574	56,5
2. Magdalena	9.043	86.128	4.222	41,4
3. La Guajira	3.716	23.639	1.818	37,1
4. Cesar	4.342	56.234	1.220	46,0
5. Bolívar	5.510	44.987	3.505	41,0
6. Sucre	439	1.946	445	36,5
7. Córdoba	1.356	16.743	1.005	32,9

▲ **Figura 2.** Esquema ilustrativo sobre el cultivo de hortalizas en la región Caribe de Colombia.

Nota: *no se incluye información del departamento insular de San Andrés y Providencia; **incluye las hortalizas: ahuyama, ají, tomate, berenjena, cilantro, col, cebolla de bulbo, cebolla de rama, calabaza, pimentón, pepino, zanahoria y varias hortalizas (apio, acelga, espinaca, rúgula, lechugas); ***valores obtenidos de acuerdo con el área modal de siembra reportada para los principales cultivos hortícolas en la región Caribe (ahuyama: 2 ha, ají: 1 ha y berenjena: 0,65 ha), según Correa et al. (2018), Correa-Álvarez et al. (2020) y Martínez Reina et al. (2021); ****valores obtenidos del Ministerio de Salud y Protección Social (2013) y de Asohofrucol (2019). El mapa se adaptó usando la herramienta virtual SimpleMappr (<http://www.simplemappr.net>). Mapas sin escala.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de la Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario (Agronet, 2021) y del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2018)



El primer paso que se llevó a cabo consistió en obtener la información a través del método inductivo exploratorio aplicando una encuesta estructurada, con la cual se sensibilizó a cada uno de los encuestados acerca de la importancia de su participación e inclusión en los sistemas de producción y comercialización para poder identificar las debilidades y fortalezas del sector hortícola en la región Caribe colombiana.

La encuesta estaba integrada por 18 preguntas con subdivisiones y 8 variables en total, divididas en tres partes: datos generales de la cadena, aspectos económicos e integración de los actores con las actividades que realizan dentro de la cadena, asociatividad, información que comparten y actividades de producción.

La encuesta estructurada se aplicó a todos los actores y se diseñó de tal manera que fuese comprensible para todos, independiente del lugar que ocuparan y el rol que desempeñaran. Se hicieron 63 encuestas seleccionadas al azar (Rodríguez Osuna, 2005) en los departamentos de Atlántico, Cesar, Córdoba, Magdalena y Sucre (la distribución se muestra en la tabla 2). Para determinar el tamaño de la muestra, debido a la heterogeneidad de los actores, no se pudo definir un universo y por eso se acudió a la fórmula de cálculo del tamaño de la muestra. Esto, teniendo en cuenta que se desconocía a la población porque no existe una organización de cadena, razón por la cual no se dispuso de un listado de los miembros, pero se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times (P \times Q)}{D^2} \quad \text{Ecuación 4}$$

Donde:

Z = nivel de confianza, al 5 % = 1,96.

P = probabilidad de éxito o proporción esperada, proporción que contenga la característica deseada.

Q = probabilidad de fracaso o proporción que no tenga la característica.

D = precisión (error máximo admisible en términos de proporción). Puede ser igual o menor al nivel de confianza, en este caso el 11,5%.



Donde:

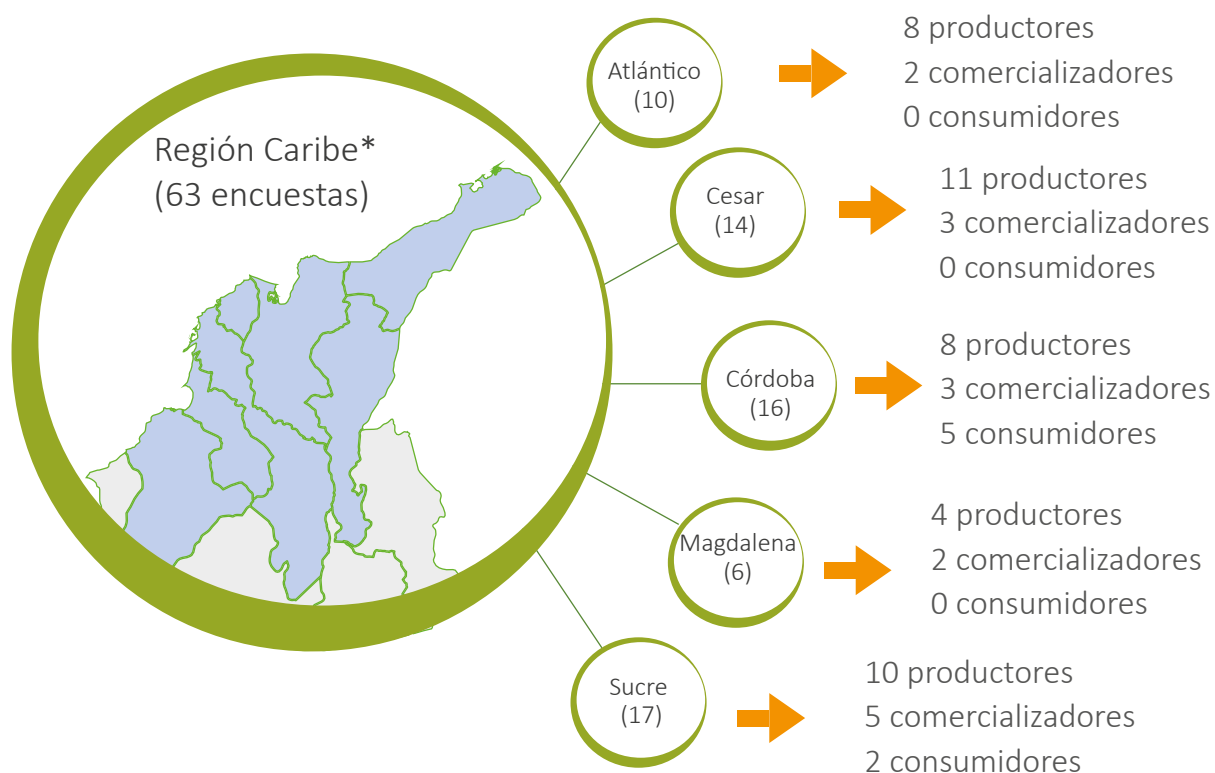
$Z = 1,96$

$P = 0,68.$

$Q = 0,32.$

$D = 11,5\% = 0,115.$

Las 63 encuestas que se hicieron fueron distribuidas en toda la región Caribe (figura 3).



▲ **Figura 3.** Esquema de la distribución de encuestas aplicadas en la región Caribe de Colombia, para el estudio de la cadena de valor hortícola.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto "Análisis de la cadena de valor de hortalizas", de AGROSAVIA (2020)



La producción de hortalizas en la región Caribe se da en áreas muy pequeñas, en promedio de 0,6 hectáreas, pero están distribuidas en todos los departamentos que conforman el área de estudio. Los departamentos de Cesar, Bolívar y Magdalena son los que más área siembran (Agronet, 2020): Cesar tiene un 31% del área cultivada; Bolívar, el 18,2%, y Magdalena el 21,4%. Lo anterior permite entender la vocación de la región para la producción de hortalizas y aunque las unidades productivas son pequeñas, producen 95.073 toneladas al año; por esta razón, se llevó a cabo en esta región el presente estudio.

La información obtenida en campo a través de las encuestas y los talleres en los departamentos de Córdoba, Sucre, Atlántico, Magdalena y Cesar evidencia la correspondencia entre los departamentos cultivadores de hortalizas tanto por área cultivada, como por producción; asimismo, permite conocer los que mayor vocación hortícola presentan.

Actores de la cadena

La cadena de valor de hortalizas en la región Caribe colombiana está compuesta por un conjunto de actores, los cuales desempeñan distintas funciones, desde la producción primaria, hasta el consumidor final. En la tabla 2, se presentan todos los actores que participan en la producción de hortalizas de acuerdo con los datos de la encuesta aplicada indistintamente a los diferentes actores de la cadena.

Tabla 2. Eslabón al que pertenecen los actores entrevistados en la cadena de producción hortícola de la región Caribe

Eslabón	Frecuencia	Porcentaje
Productor primario	41	65
Comercialización	5	8
Consumidor final	14	22
Productor transformador	2	3
Proveedor de insumos	1	2
Total	63	100

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)



Los actores principales de la cadena de hortalizas en la región Caribe son: el agricultor, el comercializador, el transformador (identificado con un bajo número y de forma artesanal) y el consumidor final (figura 4). También participa el proveedor de insumos, pero en este estudio solo uno respondió la encuesta. Es conveniente señalar que la mayor participación tanto en los talleres como en las encuestas fue de los agricultores; los proveedores de insumos, por su parte, fueron los que menos aportaron. De esta manera, debido a que se usó la técnica de frecuencias, el mayor porcentaje lo presenta el eslabón de la producción primaria, razón que explica por qué el número de agricultores supera el de los demás actores, a excepción del consumidor, del cual se calcula que son once millones de familias consumidoras en la región Caribe; de este eslabón asistieron algunos representantes.



▲ **Figura 4.** Esquema de los actores de la cadena de valor de hortalizas en la región Caribe colombiana.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)



Algunos actores indirectos prestan apoyo a la cadena, por ejemplo, el proveedor de insumos, el transportador y el asistente técnico; estos, a pesar de no estar en la tabla, realizan actividades que permiten la funcionalidad de la cadena (figura 4). Así, se pudo establecer que la mayor participación de los encuestados corresponde al productor primario o el agricultor (65 %), seguido del consumidor final (22 %). Estos resultados guardan concordancia con la dinámica de la cadena, en la cual el componente de distribución agrupa un número menor de agentes económicos, comercializadores e intermediarios.

El estudio acerca de las firmas más representativas que realizan el suministro de insumos en la región Caribe arrojó que los principales referentes son los almacenes agrícolas. Sin embargo, después de analizar el primer eslabón de manera individual, se encontró que el 39% de sus participantes manifiesta no contar con ninguna firma en particular, mientras que el 21,9% afirma que son los almacenes agrícolas los encargados de este suministro; el resto de los encuestados menciona los nombres específicos de almacenes donde figuran: Agrocórdoba, Agropaisa, Arroyave, entre otras. Este comportamiento es similar para el suministro de fertilizantes. En referencia al suministro de semilla, el 36% de los encuestados no respondió esta pregunta, mientras que el resto (64%) dice que obtiene la semilla comprando en los almacenes agrícolas. Lo anterior permite inferir que los actores que no responden es porque no recuerdan la firma o nombre de la empresa que ofrece la semilla; no obstante, en el cultivo de las hortalizas la mayoría son importadas, y en otros casos como el de la berenjena algunos la obtienen extrayéndola de forma artesanal de la cosecha anterior. Además, el material de siembra lo compran, en algunos casos, en viveros certificados ubicados en la región donde adquieren las plántulas listas para ser sembradas en los sitios definitivos; esto se hace principalmente en cultivos como el de ají o el de berenjena.

Los resultados del análisis del suministro de semilla muestran concordancia con los reportes de Fontagro (2021), los cuales describen que para una muestra de 50 agricultores dedicados al cultivo de hortalizas en la región Caribe de Colombia el 60 % de los encuestados adquiere las semillas de hortalizas para realizar sus cultivos mediante la compra en agrotiendas locales, sin especificar el nombre del local comercial. Las semillas de especies como el tomate, cilantro, pimentón y pepino son las de más demanda. El 40% restante manifestó que produce su propia semilla, para especies como la ahuyama, el ají y la berenjena.



Nivel de integración de la cadena

Después de definir los actores es necesario conocer el nivel de integración de cada uno de estos, el tipo de relacionamiento y su naturaleza; es decir, si estas relaciones son de carácter formal o informal y si se hacen efectivas y de manera constante en el tiempo o esporádicamente. En este sentido, se le preguntó a cada uno de los actores acerca de la relación en el momento de hacer las actividades dentro de la cadena (tabla 3). Se trata de entender si hay algún tipo de vínculo entre ellos —como intercambio de información o apoyo en las actividades—, o de conocer cuál es el actor con el que más se relacionan o si actúan solos sin ninguna colaboración o ningún referente con algún otro actor de la cadena. La medición se hizo a través del uso de frecuencias teniendo en cuenta el total de las encuestas; asimismo, se usaron tablas de contingencia que se expresan en porcentaje.

Tabla 3. Actores dentro de la cadena productiva

Eslabón	Frecuencia	Porcentaje
Proveedor de insumos	3	5
Agricultor	41	65
Comprador mayorista	5	8
Consumidor	10	16
Acompañamiento socioempresarial	4	6
Total	63	100

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

Los resultados de la encuesta muestran que hay mayor relación entre el primer eslabón y los agricultores, y entre agricultores y el consumidor. Esta situación se presentó en el 49% de los productores primarios encuestados (tabla 4). De lo anterior se puede inferir que predominan las relaciones de tipo informal, se realiza compra y venta tanto de insumos como de productos sin ningún contrato y solo ocurren una vez, sin que haya ningún vínculo entre los actores; tampoco comparten información de la calidad o de las técnicas de producción, ni sobre los estándares que exige el mercado. Por esta razón, muchas veces se castiga al producto con bajos precios y, en algunos casos, con el rechazo del producto. Esta situación pone al descubierto la baja integralidad dentro de la cadena, pues en esta última cada actor de forma individual trata de obtener el mejor resultado posible, incluso en detrimento del otro. Esto permite argumentar que la cadena no está debidamente integrada, ya que solo se trata de sumatoria de partes y no de interacción entre estas.

Tabla 4. Integración de los diferentes actores de la cadena de valor de hortalizas en la región Caribe

Eslabón	Frecuencia	Porcentaje
Agricultor	31	49
Comercializador	12	19
Supermercado	5	8
Consumidor	4	6
Ninguno	5	8
Proveedor de insumos	6	10
Total	63	100

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

De la muestra encuestada, el otro actor que presenta mayor grado de relacionamiento es el comercializador (19%), seguido del proveedor de insumos (10%), mientras que el consumidor final, solo el 6%. Además, se observa que un 8% de los encuestados manifiesta no relacionarse con ningún eslabón de la cadena. Las relaciones entre actores se limitan a la transferencia del producto de un actor a otro de la cadena; asimismo, no hay mayores relaciones entre supermercados y productor primario, lo que muestra que cada actor actúa de forma independiente para obtener su propio beneficio. Los resultados permiten inferir que las interacciones entre los diferentes actores son bajas y en algunos casos nulas, por cuanto no hay intercambio de información. El agricultor rara vez consulta al consumidor, y de esta manera hay producción sin ninguna información de estándares o exigencias de los mercados, razón por la cual los productos tienen problemas de absorción o de bajos precios.

Así, pues, no se encontraron acciones de cooperación entre los actores, más bien son relaciones de competencia que buscar obtener un remanente mayor con amplios márgenes de intermediación, cuando se pasa del eslabón de la producción primaria al de la comercialización y esto se transmite al consumidor con mayores precios.

Dinámica de la cadena productiva

Dentro de la dinámica de la cadena productiva cada actor tiene sus propias actividades bien definidas y en ningún caso un actor cumple dos roles dentro de esta, situación que se pudo apreciar en la tabla 3.



Las actividades que se realizan dentro de la cadena incluyen un segmento del 5% de las encuestas a los actores relacionados con la provisión de insumos; esta actividad la realizan los almacenes agrícolas, las tiendas de agroquímicos o los gremios, como la Federación Nacional de Cafeteros, en el caso del departamento del Cesar. Se puede inferir que, en el caso de la provisión de insumos, los agricultores los compran al último eslabón de la producción, lo cual lleva implícito todo el peso de la cadena de intermediación. Esta situación es muy generalizada no solo en el caso de las hortalizas, sino además en la agricultura en general. Los agricultores son los actores que mayor número de encuestas respondieron, por cuanto es un grupo mayoritario con relación a los demás, ya que corresponden al 65% de la muestra encuestada. El productor cultiva y entrega un producto para venta al consumidor o transformador; la distribución del producto, de acuerdo con los resultados de la encuesta, se realiza en dos etapas: en la primera, la venta se hace en puerta de finca, es decir, cuando un comprador va a las unidades productivas y le compra directamente al agricultor. En la segunda, un mayorista surte a los supermercados y tiendas (estos últimos representan el 8% de las encuestas procesadas). Los consumidores participaron en el proceso con el 16% de las encuestas, y por último está el acompañamiento socioempresarial, con un 6% de la muestra encuestada.

La situación anterior evidencia una relación de intercambio, en la cual cada eslabón trata de sacar el mayor margen posible. El siguiente es un ejemplo de esto.

El concepto de cadena productiva se entiende como las relaciones técnicas, sociales y económicas entre los diferentes actores de dicha cadena que cumplen una función; si un eslabón falla se interrumpe la cadena. En este caso, se trata de una cadena corta porque no se da la transformación y el producto transita desde el agricultor hasta la mesa del consumidor, pasando por la comercialización. Este proceso se muestra en la siguiente ecuación.

Producción =

[proveedor 5% + gestión 6% Agricultor 65% + comprador 8% + consumidor 16%]

Ecuación 5

Se trata de presentar la dinámica del producto a lo largo de la cadena de hortalizas en la región Caribe. Para esto, se parte del suministro de insumos, en este caso los proveedores de insumos, que para el ejercicio participaron con el 5% de la muestra encuestada; del acompañamiento empresarial (denominado de manera abreviada *gestión*), el cual es un



servicio que recibe la cadena y que participó con el 6% de la muestra encuestada (es decir, de los entrevistados esta proporción admite que recibe estos servicios), del agricultor que ocupa el mayor porcentaje con el 65%; del comprador mayorista, que ocupa el 8%, y el consumidor final que participó con el 16% de la muestra. Es importante aclarar que los datos anteriores representan la participación de todos los encuestados, en la cual la mayor actividad es la producción primaria, de donde parte el proceso, pero es el consumidor el que jalona la producción.

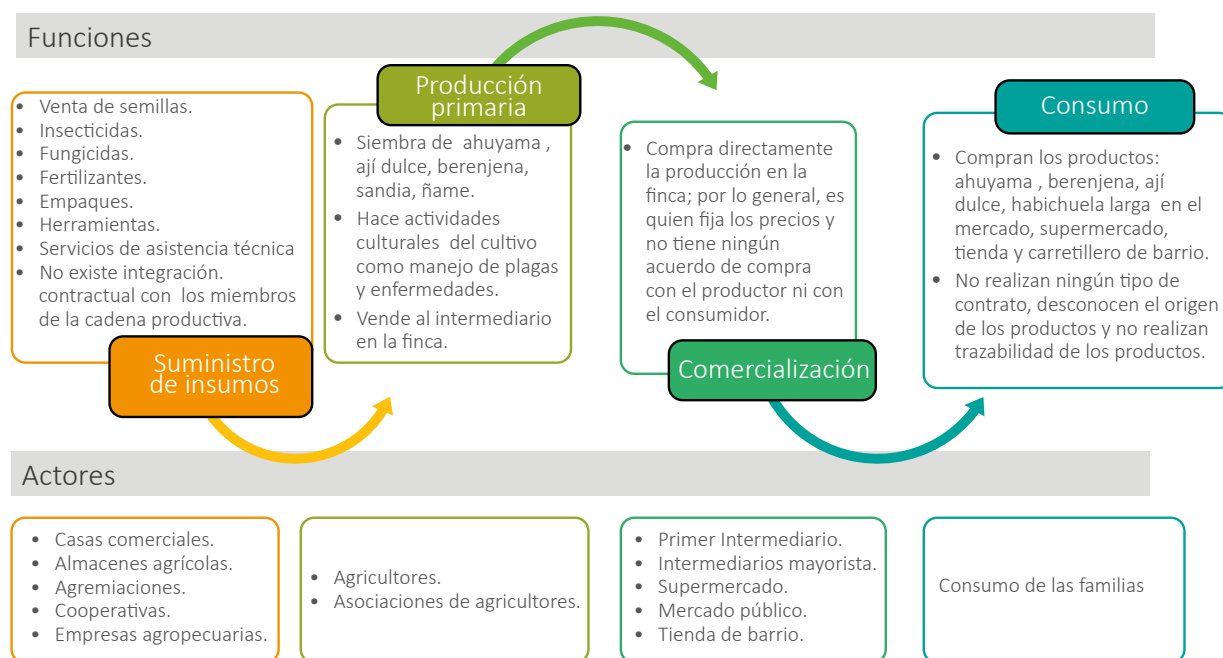
Así, se concluye que se da sumatoria de los actores con sus actividades, pero no a la interacción de estos, pues cada actor realiza sus actividades de manera individual; no obstante, es el consumidor el que marca el proceso y el actor dinamizador. El agricultor, por su parte, es la base del proceso, pero si no tiene respuesta en el consumo no se verá motivado a producir. De esta manera, con la información que se tenga del consumidor, el productor planifica y decide las cantidades por producir y las épocas de siembra y cosecha. El intercambio de información entre los actores de la cadena es muy importante para su sostenibilidad.

Los resultados de los talleres permitieron evidenciar los diferentes actores y sus actividades, las cuales inician con la provisión de insumos y algunos servicios como asistencia técnica y crédito; este último se hace a través de entidades del sector público como el Banco Agrario y el servicio que prestan los particulares para financiar las actividades agrícolas. En relación con la venta de insumos, la hacen directamente las casas comerciales; la mano de obra que se contrata para las labores agronómicas la realizan en una menor proporción personas de la región. La combinación de insumos genera como salida las hortalizas frescas, que se venden en la finca de los agricultores a través de intermediarios y estos las llevan a supermercados, tiendas o carretilleros de barrio.

Esta descripción concuerda con la parte conceptual que se presentó en el capítulo I, en el cual se define la cadena productiva como un conjunto de relaciones técnicas, sociales y económicas que integran los componentes desde la producción primaria, pasando por la comercialización, hasta el consumidor final, con el enfoque “de la finca a la mesa”. En la definición de la cadena productiva, se pueden apreciar las actividades de cada eslabón y establecer con qué comienza y con qué termina. De esta manera, la producción en finca empieza con el aprovisionamiento de insumos, la asistencia técnica y los servicios como



crédito, y termina con la cosecha y recolección de las hortalizas frescas. Luego viene la comercialización, que se hace en dos etapas: en la primera, un comprador llega a la finca de los productores, fija el precio y compra las hortalizas frescas; posteriormente las vende a un mayorista que lo lleva a los supermercados y demás integrantes de la cadena de distribución y abastecimiento. Es posible hacer más corta esta actividad reduciendo el número de intermediarios, es decir, haciendo agricultura por contrato para que el producto se entregue directamente a los supermercados y así evitar los gastos de intermediación; no obstante, esto no se presenta, razón por la cual un objetivo de la organización de cadena podría ser disminuir la intermediación. Después está el consumidor, que compra las hortalizas al último eslabón de la cadena de intermediación (figura 5).



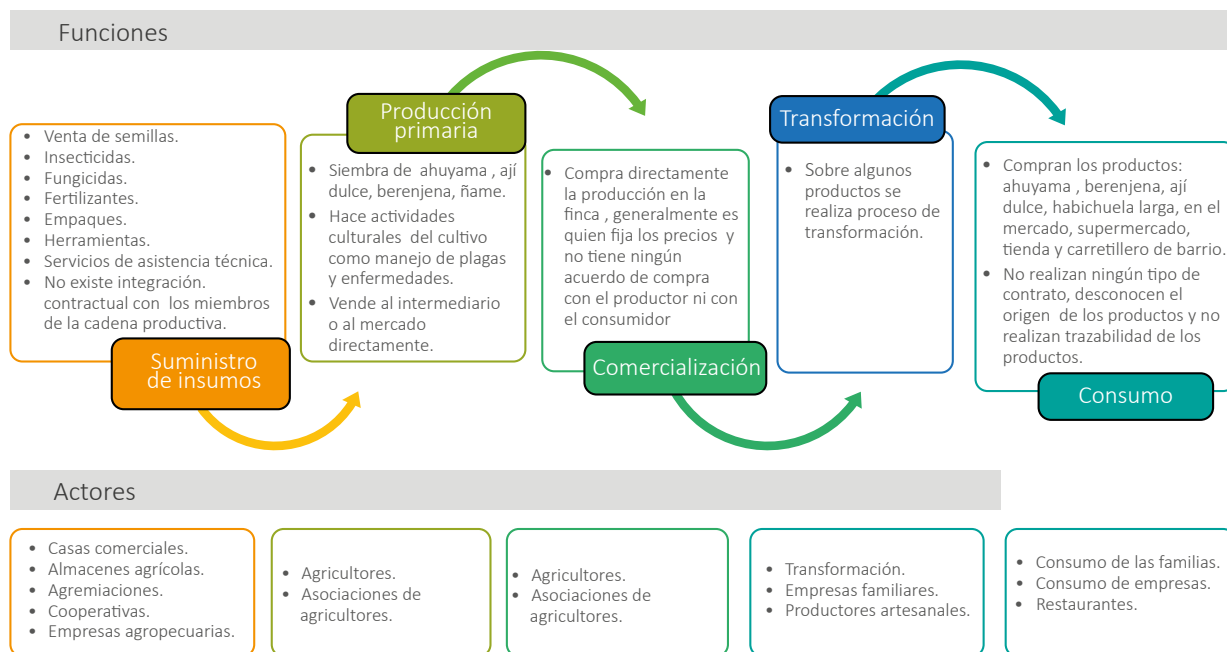
▲ **Figura 5.** Mapa de la cadena de valor de hortalizas y actividades o funciones, de acuerdo con los asistentes al taller en el departamento de Sucre.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

En la cadena de hortalizas del departamento de Córdoba, se reconocieron seis eslabones: proveedor de insumos, producción primaria, comercialización de las hortalizas frescas, transformación (en este caso artesanal), comercialización/distribución y consumo final. La figura 6 muestra los diferentes actores con sus actividades, las cuales se inician con la provisión y los insumos, y servicios como asistencia técnica y crédito; sin embargo, los



encuestados manifestaron que no hacen uso de este factor de producción, pues la venta de insumos se realiza por medio de las casas comerciales. La mano de obra, que se contrata en una menor proporción, es de la región. La combinación de insumos da como salida las hortalizas frescas, que se venden en la finca de los agricultores a través de intermediarios; estos llevan una parte a supermercados, tiendas y plaza de mercado, y la otra la transforman en industria artesanal como empresa familiar.

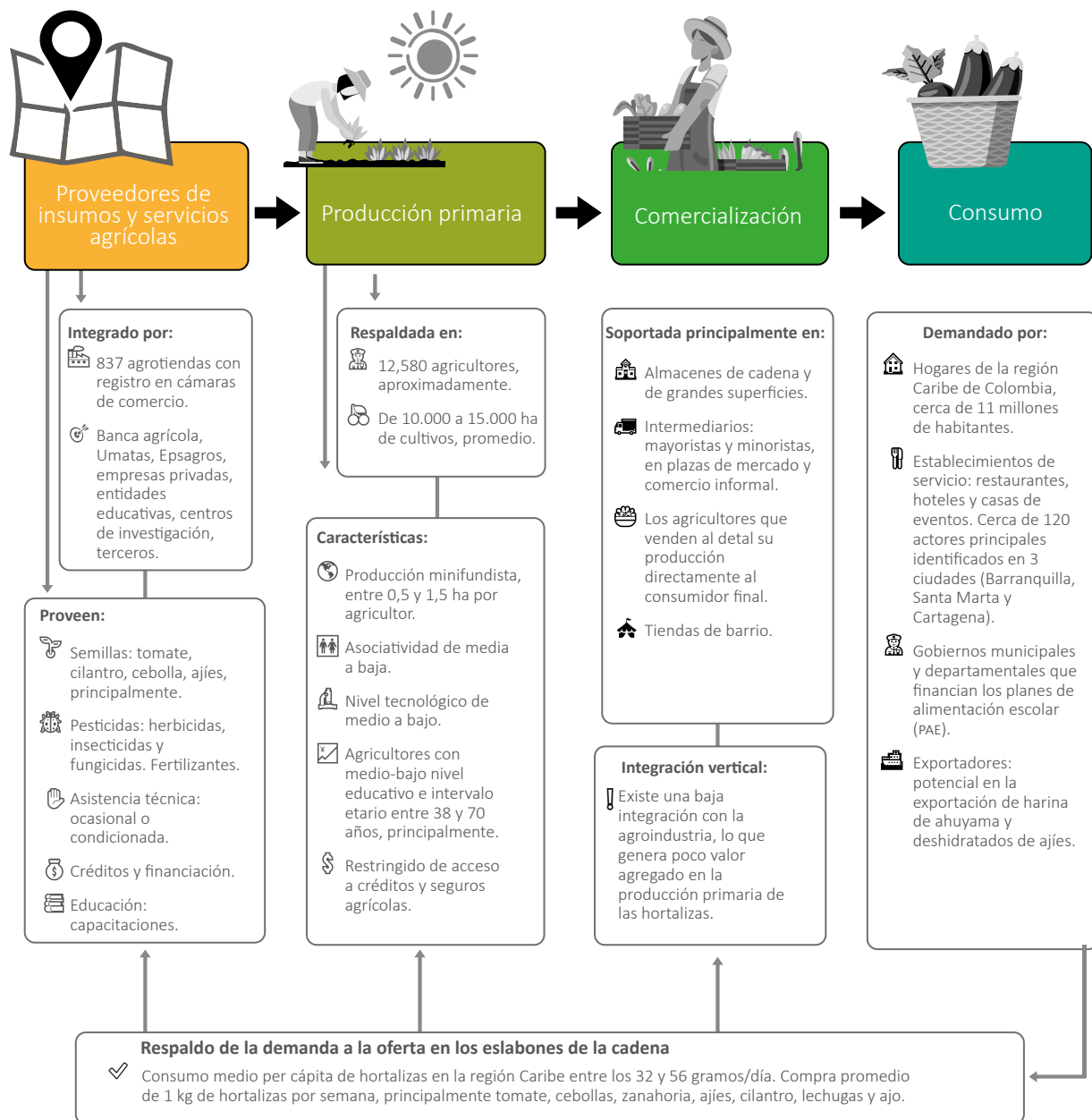


▲ **Figura 6.** Mapa de la cadena de valor de hortalizas y actividades o funciones, de acuerdo con los asistentes al taller en el departamento de Córdoba.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

En la figura 7, se observan los actores y sus actividades, las entradas y las salidas en cada caso; asimismo, la provisión de insumos, la combinación de insumos por parte del primer eslabón —cuya salida son las hortalizas—, algunas características de los agricultores, la comercialización y el consumidor final. También se mencionan los nombres de los actores, y las marcas, firmas y compañías que intervienen.





▲ **Figura 7.** Mapa general de la cadena de hortalizas en la región Caribe de Colombia.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)



El mapa conceptual de la cadena es una descripción de la dinámica de la producción de hortalizas, desde la finca hasta la mesa del consumidor. Dicha producción se inicia con el aprovisionamiento de insumos, dentro de los cuales se destacan: los agroquímicos, las semillas, los fertilizantes, el crédito y la asistencia técnica, elementos indispensables en el proceso de producción. Los proveedores son las 837 agrotiendas con registro de cámara de comercio ubicadas en toda la región Caribe; el crédito se hace a través del Banco Agrario, aunque no existe una línea de crédito específica para el cultivo de las hortalizas, la asistencia técnica se lleva a cabo a través de las unidades municipales de asistencia técnica (Umata), y de las empresas prestadoras de servicios de asistencia técnica (Epsagros). La base de todo el proceso son los agricultores, que son aproximadamente 12.580 y los cuales cultivan en promedio entre 10.000 y 15.000 hectáreas, con unidades productivas de 0,5 a 1,5 hectáreas por agricultor, y con un nivel tecnológico bajo. La salida son hortalizas frescas de ahuyama, ají, berenjena, cebollín, frijol Caupí, frijol Zaragoza, habichuela larga y tomate. La cadena de distribución comienza con el intermediario, que compra en la finca del agricultor y termina en los supermercados que venden al consumidor final. Esa figura de consumidor está compuesta por once millones de habitantes, 120 establecimientos de hoteles y restaurantes de la región Caribe. Así, pues, las actividades están bien diferenciadas entre los actores de la cadena, pero no se aprecia la interacción de estos. Un aspecto importante es que se puede disminuir la cadena de intermediación para conseguir precios favorables al consumidor y una mejor remuneración a los agricultores, que son los que más arriesgan en el negocio y menos se benefician del proceso.

Posición de importancia de las hortalizas para los eslabones de la cadena

Para el análisis, se tuvo en cuenta el lugar que ocupan las hortalizas dentro de las actividades que cada actor realiza, entendiendo que no siempre en todos los eslabones la importancia es igual (tabla 5). Los resultados de la encuesta para la muestra de 63 encuestados evidencian que el 41% considera que las hortalizas ocupan el primer lugar en sus actividades, ya sea para los agricultores, los intermediarios o los consumidores; sin embargo, es en el primer eslabón donde les confieren mayor importancia a las hortalizas, debido a que fueron también los que mayor participación tuvieron en las encuestas. Esto concuerda con Martínez Reina et al. (2020), quien afirma que los pequeños productores son los principales actores que sustentan la cadena productiva de hortalizas.



Tabla 5. Posición de importancia de las hortalizas para cada uno de los actores encuestados

Posición	Frecuencia	Porcentaje
Primer lugar	26	41
Segundo lugar	16	25
Tercer lugar	8	13
No aplica	11	17
Ultimo lugar	2	3
Total	63	100

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

Además, un 25% de la muestra ubica las hortalizas en el segundo lugar, lo que significa que un 66% reconoce la importancia de las hortalizas en la generación de alimentos y en absorción de mano de obra.

Los argumentos que presentan los entrevistados para reconocer la importancia de las hortalizas (tabla 6) se basan principalmente en que estas son generadoras de mayores ingresos: según el 37% de los encuestados, permiten un flujo constante de dinero (16%) y mayor estabilidad económica (6%), y aportan a la económica familiar (6%). Adicionalmente, se resalta el autoconsumo de las hortalizas, pues son consideradas como fuente de alimentos para la familia. Esta misma proporción se conserva en casi todos los eslabones de la cadena cuando se analizan de manera individual. Las razones para definir el primer lugar de importancia del rubro incluyen el hecho de que esta actividad les proporciona mayores ingresos, con un registro del 69% de la muestra encuestada.

Tabla 6. Razones de importancia de las hortalizas

Razón de importancia	Frecuencia	Porcentaje
Mayores ingresos	23	37
Flujo permanente de dinero	10	16
Mayor estabilidad económica	4	6
Mayor facilidad en el momento de vender	3	5
Alimentos para la familia	1	2
Aportes a la economía familiar	4	6
No aplica	10	16
Menor participación en los ingresos	8	13
Total	63	100

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)



Servicio de la cadena

En el servicio de cadena se averiguó si los actores de la cadena reconocen que obtienen algún beneficio o reciben algún servicio por pertenecer a la cadena productiva. Como ya se ha indicado, existe la cadena de hortalizas, pero no hay una organización de cadena. En este sentido, la pregunta fue amplia considerando los beneficios que reciben por pertenecer a cualquier tipo de organización. Así, el 68% de los encuestados manifiesta que no recibe ningún beneficio ni apoyo de ninguna organización; el 20% asegura que recibe asesoría técnica; el 5% dice que obtiene mejores precios por calidad; mientras que un porcentaje muy bajo considera que recibe apoyos para facilitar la comercialización de los productos, insumos bajos y asesoría. Al analizar cada eslabón de forma individual, la dinámica se mantiene igual (tabla 7.)

Tabla 7. Servicio que recibe de la cadena de hortalizas

Servicios que recibe de la cadena	Frecuencia	Porcentaje
Asesoría técnica	13	20
Asesoría en comercialización	1	2
Insumos a precio bajo	1	2
Facilidad de comercialización	2	3
Mejores precios por calidad	3	5
Ningún beneficio	43	68
Total	63	100

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

Otros servicios que se evidenciaron entre los actores de la cadena fueron catalogados en grupo denominados meso y macro. A nivel meso están los actores indirectos, encargados de brindar un servicio de apoyo a los actores directos, estos son: proveedores de insumos o servicios, asistencia técnica y extensión rural, investigación, crédito, transporte, comunicaciones, entre otros; a nivel macro se encuentran las instituciones y los organismos que brindan apoyo al sector mediante el diseño y la implementación de políticas y el fortalecimiento institucional. De esta manera, se identifican actores como el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), las gobernaciones de ambos departamentos (Sucre y Córdoba) con sus respectivas dependencias, los gobiernos municipales, gremios nacionales como la Asociación Hortofrutícola de Colombia, entre otros (Asohofrucol, 2019).



Participación de las hortalizas en los ingresos totales

En cuanto a la participación que generan las hortalizas en el total de ingreso de cada uno de los actores, se encontró que el 22,2% de los encuestados considera que esta actividad aporta la mitad o más de la mitad de los ingresos de la familia, mientras que el 30% manifiesta que las hortalizas generan menos de la mitad de los ingresos, y un 19% expresa que solo representan el 10% de los ingresos totales. Una proporción muy baja (6%) afirma que las hortalizas les da el 90% y el 100% de sus ingresos (tabla 8).

Tabla 8. Participación de las hortalizas en los ingresos totales

Participación de las hortalizas en el ingreso	Frecuencia	Porcentaje
Menos de la mitad	19	30
Mas de la mitad	8	13
La mitad	6	10
Un 10 %	12	19
Un 90 %	2	3
Un 100 %	2	3
No aplica	14	22
Total	63	100

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

Respecto a si presentan mayor acceso a los recursos por pertenecer a la cadena de hortalizas, las opiniones son equitativas, ya que el 57,1% de los actores considera positiva su respuesta, mientras que el 42,9% piensa que esta condición no les confiere mayores accesos a los recursos. En este mismo sentido, se indagó a cerca de las ventajas de pertenecer a la cadena, y se evidenció el mismo comportamiento descrito anteriormente, pues un poco más de la mitad de los encuestados (57,1%) opina no tener cierta ventaja, frente a un 42,8% que cree lo contrario.

Estas ventajas fueron desagregadas para un análisis más detallado, en el cual un 30% insiste que no se obtiene ninguna ventaja, mientras que el 19% considera que se cuenta con asistencia técnica, mayor calidad del producto (16%), mayores accesos a la tierra (16%), mejores precios (8%) y créditos a bajo interés (5%); un porcentaje menor de los encuestados refiere que tiene mayor facilidad para conseguir mano de obra, mayor capacidad de compra de maquinaria, insumos a bajo costos y facilidad de venta de los productos.



Como se ha expresado, la cadena de valor de hortalizas parte desde el nivel del primer eslabón, en el cual, además de la producción, son necesarios otros actores que intervienen desde la etapa inicial del proceso; por ejemplo, aquellos actores que les suministran los insumos. En este sentido, se indagó cuáles son las firmas más representativas que realizan esta actividad en la región Caribe, y se encontró que los almacenes agrícolas son los encargados del abastecimiento de insumos, como respuesta general para todos los eslabones. Sin embargo, cuando se analizó el primer eslabón por separado, el 39% manifestó que no cuenta con ninguna firma en particular, mientras que el 21,9% dice que son los almacenes agrícolas los encargados de este suministro, dentro del cual se destacan los fertilizantes con el mismo comportamiento. En cuanto a la provisión de semillas, el 64% expresa que la obtienen en los almacenes agrícolas.

Principales asociaciones de los actores de la cadena

Una información importante que podría ayudar a entender la dinámica de la cadena y el grado de integración es la asociatividad; en este sentido, los resultados muestran que un 56% de los encuestados dice no pertenecer a ninguna asociación, en tanto que un 44% afirma tener algún vínculo. El número de asociaciones según la encuesta se presenta en la tabla 9.

Tabla 9. Principales asociaciones a las que pertenecen los actores de la cadena de hortalizas en la región Caribe

Nombre de la asociación	Frecuencia	Porcentaje
Agrooinca	1	1,6
Asadensa	1	1,6
Asoagropalmas	1	1,6
Asoagrovida	1	1,6
Asocañogrande	1	1,6
Asochocho	1	1,6
Asociación de Productores Apícolas de Corozal	1	1,6
Asociación de Ingenieros Agrónomos	1	1,6
Asocit	1	1,6
Asogripal	2	3,2
Asohofrucol	4	6,3
Asohortipur	3	4,8
Asolevan	1	1,6

continúa



Continúa tabla 9

Nombre de la asociación	Frecuencia	Porcentaje
Asonalpaco	2	3,2
Asoproacosta	1	1,6
Asoprokan	1	1,6
Coagrorepelon	1	1,6
Hortyfru	1	1,6
Las Palmas	2	3,2
Ninguna	33	52,4
No responde	1	1,6
Proceso de creación	2	3,2
Total	63	100

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

Exigencias del mercado de hortalizas

En términos de asociatividad, se observa la fortaleza de Asohofrucol como miembro que aglutina a los horticultores; por lo demás, se observó una atomización de organizaciones a tal punto que, en la mayoría de los casos, cada entrevistado representaba a su propia asociación. Esto permite inferir que existe poca cultura de asociatividad y no hay organizaciones fuertes por departamento o municipio que reúnan y representen a los miembros de la cadena de hortalizas. Igualmente, se quiso medir el impacto de la asociatividad y se indagó acerca de las ventajas de estar asociado, de lo cual se obtuvo que el 63% de la muestra encuestada no tiene ninguna ventaja ni recibe algún beneficio. Los que respondieron de manera afirmativa consideran que el mayor beneficio o ventaja de la asociatividad la constituye el acceso a crédito de bajo interés y las asesorías para la comercialización (14% y 6%, respectivamente), y un porcentaje pequeño (3%) afirma que la asistencia técnica es una ventaja de estar asociado.

En el análisis de una cadena productiva, es necesario conocer la opinión acerca de las exigencias del mercado y establecer si en realidad los actores las identifican y las cumplen. Esta situación se presenta en la tabla 10, en la que se evidencia que las mayores exigencias del mercado están relacionadas con frescura, tamaño, forma y empaque. Se encontró, además, que la mayoría de los entrevistados reconoce que el mercado hace exigencias y no es posible establecer qué tanto las pueden cumplir. Otro aspecto importante es la inocuidad del producto final, al



reconocer que ser libre de residuos es una exigencia del mercado. Igualmente, un porcentaje muy bajo manifestó que no conoce las condiciones y los estándares de sus productos.

Tabla 10. Principales estándares que exige el mercado de hortalizas en la región Caribe

Estándares	Frecuencia	Porcentaje
Frescura	34	54
Libre de residuos químicos	4	6
Uniformidad	1	2
Tamaño y forma	12	19
Frescura y libre de químicos	8	13
Frescura y buen empaque	2	3
Ninguno	2	3
Total	63	100

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

Respecto a la existencia de intercambio de información entre los eslabones de la cadena relacionada con la calidad de los productos, los precios y las cantidades, la encuesta arrojó que un 54% de la muestra no realiza dicho intercambio; esto significa que la cadena no está integrada, lo cual la constituye en un cuello de botella para su desarrollo. Estos elementos deben tenerse en cuenta en el momento de hacer el plan de acción para mejorar la integralidad.

Dentro de las actividades de poscosecha la de mayor número de registros corresponde al empaque, no se da ningún tipo de transformación en la finca y se vende en estado natural, además un 68% de los productores no realizan actividad de transformación y venden el producto a granel o empacado en sacos de 50 kilos en la mayoría de los casos.

Variables que inciden en la integración de la cadena (modelo econométrico)

Los resultados relacionados con el análisis de las variables que inciden en la integración de la cadena (modelo econométrico) permitieron identificar los factores que determinan la integración de la cadena productiva mediante la estimación de un modelo Logit tipo McFadden (1973). Conocidos también como modelos de elección discreta (Madala, 1996), se asume que se trata de elegir entre dos alternativas y cada uno con libertad decide



la respuesta de acuerdo con la situación. Madala (1996) y Pindyck y Rubinfeld (2001) se refieren a situaciones que involucran deseos y capacidad (Martínez, 2010). El modelo Logit muestra la probabilidad de éxito; en este caso, se busca demostrar cómo cambia el nivel de integración de la cadena cuando cambian las variables explicatorias, lo que se conoce como *función de distribución acumulada logística estándar* (Clark, 2005).

Se trata de una función que utiliza una curva logística; por tanto, se usa el modelo Logit con una variable dependiente y otras variables explicatorias (Gujarati, 2006).

El modelo de probabilidad quedaría definido de la siguiente manera (Manly et al., 2002).

Una variable binaria que toma dos valores:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{con probabilidad } p \\ 0 & \text{con probabilidad } 1-p \end{cases} \quad \text{Ecuación 6}$$

Dicho de otra manera:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } I_i^* > 0 \\ 0 & \text{si } I_i^* \leq 0 \end{cases} \quad \text{Ecuación 7}$$

1 = si la cadena está integrada.

0 = si la cadena no está integrada.

$$P(y=1) = P(y>0) = P(x_i'\beta + u_i > 0) = P(u_i > 0 - x_i'\beta) = P(u_i \leq x_i'\beta - 0) = F(x_i'\beta^*) \quad \text{Ecuación 8}$$

La probabilidad de que $Y = 1$ condicionado en X es igual al valor esperado de X condicionado de Y dado X .

$$E(Y|X=x) = \Pr(Y=1 | X=x) = p(x) \quad \text{Ecuación 9}$$



$$\Pr(Y_1=y_1, \dots, Y_N=y_N) = \prod_{i=1}^N \Pr(Y_i=y_i | x_{i1}; \beta_0, \beta_1) \quad \text{Ecuación 10}$$

$$\Pr(Y_1=y_1, \dots, Y_N=y_N) = \prod \Pr(Y_i=y_i; \beta_0, \beta_1) \quad (2)$$

$$P_i = a + b X_i$$

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-(\alpha+\beta X_i)}} = \frac{P_i}{1-P_i}$$

El modelo general planteado se hizo siguiendo a Manly et al. (2002), y se propuso de la siguiente forma:

$$IC = \frac{P_i}{1-P_i} \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_n X_n + e \quad \text{Ecuación 11}$$

Donde:

IC = integración de la cadena de hortalizas.

$X_1, X_2, X_3 \dots X_n$ = información de la calidad, información que recibe el consumidor, intercambio de información, asociatividad y grado de importancia de las hortalizas. Estas variables se seleccionaron después de aplicar técnicas como el análisis de correlación y medidas de tendencia central, por ejemplo, el coeficiente de variación. Además, se tomó un gran número de variables y se hicieron diferentes estimaciones y corridas del modelo tratando de buscar el que mayor robustez presentara. De esta forma, se definió que las variables independientes que podrían explicar el grado de integración de las variables fueron: información de la calidad, información que recibe el consumidor, intercambio de información, asociatividad y grado de importancia de las hortalizas. Además, se tuvieron en cuenta las características de los estimadores, que fueran insesgados, que no hubiera correlación serial y la multicolinealidad.

Con la estimación de parámetros de las variables que componen el modelo se propone determinar las variables que ayudan a entender las razones por las cuales se podría integrar la cadena productiva o las razones que explican la desintegración de la cadena de valor de las hortalizas. La presentación de las variables que componen el modelo se puede apreciar en la tabla 11.



Tabla 11. Variables que conforman el modelo para determinar la disposición de aumentar el consumo de hortalizas en la región Caribe de Colombia

Variable dependiente	Definiciones
IC = 1	Variable dicotómica está integrada (1). Variable dicotómica no está integrada (0).
Variables independientes	
Inf.calidad = valor	Información de la calidad.
Inf.consumidor = valor	Información que recibe el consumidor. (1) si tiene recibe. (0). (0) de otra forma.
Interinf = valor	Intercambio de información (1) si intercambian información los miembros de la cadena (0) de otra forma.
Asocia =valor	Asociatividad (1) si pertenece a alguna asociación (0) de otra forma.
Impt = valor	Importancia de las hortalizas. Rangos de 1 a 3, de acuerdo con el lugar de importancia que le den.

Fuente: Elaboración propia

La ecuación de regresión para explicar la probabilidad de estar integrada la cadena a través de las variables explicativas es la siguiente:

$$IC = \frac{P_i}{1-P_i} ((\beta_0) + \beta_1) * infcal + \beta_2 * infcons + \beta_3 * Interinf + \beta_4 * Asoc + \beta_5 * impta + e \quad \text{Ecuación 12}$$

Donde:

IC = integración de la cadena de valor de hortalizas.

β = valor de los parámetros producto de la estimación del modelo Logit.

Infcal = información sobre la calidad del producto que se vende.

Infcons = información que recibe el consumidor de hortalizas.

Interinf = información que intercambian los miembros de la cadena.

Asoc = pertenecer a una asociación o grado de asociatividad.

Impr = lugar que ocupan las hortalizas en importancia.



e = término de perturbación.

Existirán tantos parámetros como variables contenga el modelo.

De acuerdo con esta ecuación, la probabilidad de identificar el grado de integración de la cadena de valor de las hortalizas puede ser explicada por variables que dan a entender alguna relación entre los miembros de la cadena; por ejemplo, la información que reciben tanto compradores como consumidores sobre la calidad del producto, la información que recibe el consumidor y que es compartida por el primer eslabón de la cadena, la información que intercambian los diferentes actores de la cadena, pertenecer a alguna organización de productores o comercializadores y el lugar de importancia que cada uno de los entrevistados le da a las hortalizas.

La ecuación expresada en los valores de los parámetros se presenta así:

$$IC = \frac{P_i}{1-P_i} 1 - \text{infcal} * (-0,504) + \text{infcons} * (-2,289 + \text{interinf} * (1'',92) + \text{asoc} * (-0,678 + \text{impor} * (-1,40) + \epsilon \quad \text{Ecuación 13}$$

Donde:

Y = posibilidades de integración de la cadena de hortalizas.

β = valor de los parámetros producto de la estimación del modelo Logit.

Infcal = información sobre la calidad del producto que se vende.

Infcons= información que recibe el consumidor de hortalizas.

Interinf = información que intercambian los miembros de la cadena.

Asoc = pertenecer a una asociación o grado de asociatividad.

Imprta = lugar que ocupan las hortalizas en importancia.

e = término de perturbación.



La determinación de los factores que explican la probabilidad de que la cadena esté integrada se realizó a partir de los siguientes supuestos:

- 🍅 La no ocurrencia de uno de estos determinantes hace que el signo del coeficiente sea negativo.
- 🍅 Existe una relación directa entre la información que intercambian los miembros de la cadena y el grado de integración.
- 🍅 La asociatividad podría ayudar a mejorar la integración de la cadena.

En las pruebas de significancia se tomó un margen de error del 10%, teniendo en cuenta que los datos se obtuvieron en campo a través de encuestas y no de experimentos controlados.

La determinación de los elementos que permiten la integración de la cadena mediante el modelo Logit estimado por el método de máxima verosimilitud generó los parámetros para cada variable y las pruebas de significancia, con un margen de error del 10% (tabla 12).

Tabla 12. Resultados del estimado del modelo de determinación del grado de integración en la cadena productiva, región Caribe de Colombia, 2020

Variables independientes dependiente	Coeficientes	Z-Statistic	Prob.
Infcal*	-0,505	-0,63	0,49
Infcons	-2,289	-1,79	0,077
Interinf	1,92	1,61	0,095
Asoc	-0,678	0,89	0,345
Import	-1,40	-3.39	0,0000

*Infcal: información sobre la calidad del producto que se vende. Infcons: información que recibe el consumidor de hortalizas. Interinf: información que intercambian los miembros de la cadena. Asoc: pertenecer a una asociación o grado de asociatividad. Imprta: lugar que ocupan las hortalizas en importancia.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

El valor del parámetro -0,63, que corresponde a la variable “información de calidad del producto”, significa que se conocen las características del producto, lo que indica que existe una mayor probabilidad de que la cadena esté integrada. En este caso, fueron más los entrevistados que afirmaron que no recibían información sobre la calidad del producto; por tanto, el riesgo de no estar integrada es mayor y por eso se debe su valor con signo negativo.



La variable “información del consumidor”, que presenta un valor del parámetro de -2,289 significa que cuanto más información se tenga de las preferencias del consumidor, mayor probabilidad habrá de que la cadena esté integrada. Lo que demuestra es que no existe flujo de información desde los demás eslabones hacia el consumidor y, por consiguiente, el riesgo de que no esté integrada la cadena es mayor.

La variable “intercambio de información”, con un valor del parámetro de 1,92, significa que cuanto mayor sea el flujo de información que comparten los miembros de la cadena, mayor será la probabilidad de estar integrada. El signo positivo indica que cada vez que aumenta el flujo de información se incrementa la probabilidad de que la cadena esté integrada. En este caso, se observó que cerca del 50% de los entrevistados intercambian algún tipo de información, lo se cual considera un factor positivo.

Por último, la variable “importancia de la producción de hortalizas”, con un valor del parámetro de -1,40, significa que cuanto más importante sea la actividad de producción de hortalizas mayor será la probabilidad de estar integrada la cadena.

La información de la tabla 13 muestra las pruebas de significancia que son producto de la estimación por el método de máxima verosimilitud del modelo logístico, para medir la posibilidad de que la cadena de hortalizas esté integrada. Las pruebas de significancia muestran que los valores del Z estadístico superan los valores de z de la distribución de probabilidad correspondiente, considerando sus respectivos grados de libertad; por tanto, se rechaza la hipótesis nula $H_0: \beta = 0$. En este sentido, se rechaza la hipótesis nula conjunta de que todos los coeficientes de regresión son cero al 90% de confianza, a excepción de las variables “información de calidad” o “asociatividad de los actores de la cadena de valor de las hortalizas”.



Tabla 13. Cálculos de agregación de valor entre los diferentes eslabones de la cadena de hortalizas en la región Caribe

Especie	Costo unitario \$kg COP	Precio productor \$kg COP	Precio distribuidor \$kg COP	Precio al consumidor \$kg COP
Ahuyama	206	350	642	800
Berenjena	261	400	1.333	1.500
Ají dulce	687	1.200	1.700	2.200
Habichuela larga	702	770	1.500	2.200
Frijol Caupí	1.889	2.200	2.800	3.100
Frijol Zaragoza	2.341	3.360	3.500	3.800

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020) y datos del Sipsa (DANE, 2020)

Se establecieron los aportes que cada variable hizo, de forma individual, para explicar el grado de integración de la cadena. Estas variables son: “información que recibe el consumidor”, con un 50%; “intercambio de información”, con un 43%, e “importancia que le dan a las hortalizas”, con un 34%. Es de anotar que estas son contribuciones individuales de cada variable y no en conjunto.

La evidencia de haber aplicado el método de elección discreta en este caso y en otros quedó demostrada en los trabajos de Martínez y Gómez (2012), con la explicación de las decisiones de adoptar tecnologías de manejo de suelos en el valle cálido del Alto Magdalena, donde la aversión al riesgo es determinante en la adopción que demuestra un deseo individual; en este caso, el hecho de preferir la labranza convencional porque les garantiza menos proliferación de malezas y menos riesgo de aumentar los costos de herbicidas. Los trabajos de Galván González (2018) demostraron las razones de los agricultores para pertenecer al Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo), de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de México en el programa de fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura. En este caso, se aclaró que las variables independientes de producción y consumo condicionan las decisiones de pertenecer al programa. Martínez Reina et al. (2019) demostraron que el consumidor tiene preferencias por el consumo de las hortalizas frescas, de acuerdo con el nivel de estudios, edad e ingresos. En los tres casos y en el presente estudio, el productor toma decisiones a través de variables, y el deseo en este punto hace referencia a la integración de la cadena, la cual se facilita en la medida que el flujo de información permita una mayor dinámica.



La información que recibe el consumidor es la que más explica la integración de la cadena; en la medida que los demás eslabones compartan información con este actor, la cadena estará más integrada, ya que se deben tener en cuenta las percepciones en gustos y necesidades del consumidor y a partir de estos los demás eslabones puedan ofrecer un producto que satisfaga dichos requerimientos. Este mismo resultado se encontró en el trabajo de Lacaze (2014), para el caso de las papas producidas con el sistema de manejo integrado de plagas, con el cual demostró la relación positiva entre el nivel de información de los consumidores y la valoración positiva de los efectos del manejo integrado, reflejados en la calidad del producto con beneficios para el consumidor. Respecto al flujo de información que circula en los diferentes actores, este explica el grado de integración de la cadena, al igual que la importancia.

La estimación del modelo permite inferir que el consumidor final es un actor importante que jalona todo el accionar de la cadena, aspecto que se evidenció en el aporte que hace esta variable, pues el 50% de la integración de la cadena lo explica la información que recibe el consumidor. Sin embargo, el estudio demostró que no se comparte información entre el consumidor y los demás actores, principalmente con el agricultor, que es la base de todo el proceso. Se encontró una relación estrecha entre la importancia que tienen las hortalizas para el agricultor dentro de su unidad productiva y la posibilidad de integración de la cadena, la cual explica en un 34% la integración. Esto significa que, si bien es cierto que no es la única variable que determina la integración de la cadena, esta sí es decisoria en el momento de analizar el grado de integración de la cadena, como se pudo probar en este estudio empírico.









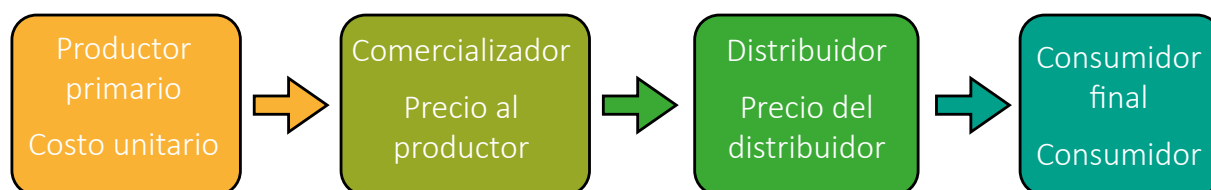
Capítulo III

Generación de valor agregado dentro de la cadena productiva de hortalizas

El enfoque de cadena productiva plantea la integración de los diferentes eslabones que la componen y la cual se manifiesta cuando los actores se complementan y participan de forma equitativa tanto en los costos, como en los beneficios que derivan de la actividad productiva. Es importante mencionar que en cada etapa del proceso se incurre en costos y se generan beneficios; es decir, se añade valor al producto en la medida que pasa de un eslabón a otro. No obstante, esta agregación no siempre se distribuye de manera equitativa entre los actores que participan en la cadena. Por lo anterior, este capítulo, pretende entender el proceso de agregación de valor y su distribución en la cadena de hortalizas en la región Caribe.

Una de las formas de saber si la cadena está bien integrada es considerando la generación de valor agregado y la distribución de este a lo largo de la cadena producción-consumo. Para el análisis, se tuvo en cuenta la información de los retornos económicos obtenida a partir del estudio de la línea base de las principales hortalizas cultivadas en la región Caribe (Martínez Reina et al., 2020). Así, en este apartado se da prioridad a las siguientes especies: ahuyama, berenjena, habichuela larga, ají topito, frijol Caupí y frijol Zaragoza. La metodología empleada se basó en el cálculo de los márgenes de comercialización y participación directa del productor.

Se consideraron los cambios de los precios en la cadena de valor de los productos desde que se genera + en la finca, hasta alcanzar el productor final. El primer valor está representado por el costo unitario de producción, seguido por el precio de venta, que es cuando ocurre la primera transformación o el cambio de valor estimado por la diferencia entre estos. Es importante resaltar que el precio de venta por lo general lo determina el comprador minorista, quien a su vez le transfiere el producto a un comercializador mayorista, el cual lo vende al supermercado, la tienda o el carretillero del barrio; allí finalmente está disponible para el consumidor a un precio más alto del que pagó el anterior eslabón. En general, en cada uno de los eslabones de la cadena se van generando nuevos valores (ver figura 8 para entender las interacciones de los eslabones). Un resumen de esta generación de valores se presenta en la tabla 13.



▲ **Figura 8.** Trayectoria del valor agregado en cada uno de los actores de la cadena de hortalizas en la región Caribe. Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

En cada una de las etapas se va generando cambio en el precio, el cual tiende algunas veces a aumentar más en un eslabón que en otro. Con la información disponible resultado del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas en la región Caribe” y datos que están en el sistema de información de precios (Sipsa) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), se obtuvo información base de los precios de cada una de las especies, con relación a los eslabones descritos anteriormente (tabla 13).



A partir de la información de los precios, se calculó el margen de comercialización bruto y neto, así como la participación directa del productor. Es importante resaltar que para el cálculo de los márgenes de comercialización se usó el concepto propuesto por Espinosa Ortiz et al. (2008), que definen dicho cálculo como la diferencia entre el precio pagado por el consumidor y el que recibe el agricultor (tabla 14).

Tabla 14. Parámetros de márgenes de comercialización estimados

Ecuación	Descripción
$MBC = \frac{\text{Precio Consumidor} - \text{Precio Productor}}{\text{Precio Consumidor}} * 100$	Margen de comercialización (MBC): diferencia entre el precio pagado por el consumidor y el que recibe el agricultor (Espinosa Ortiz et al., 2008).
$PDP = 100 - MBC$	Participación directa del productor (PDP): indica la porción que el productor recibe por lo que paga el consumidor.
$MNC = \frac{\text{Márgen Bruto} - \text{Costos de Mercadeo}}{\text{Precio Consumidor}}$	Margen neto de comercialización (MNC): este indicador muestra la proporción del precio que paga el consumidor, son utilidades para el intermediario.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de Martínez Reina et al. (2019)

Los márgenes de comercialización (tabla 14) y participación directa del productor permiten ver los cambios en el precio cuando pasa de un actor de la cadena a otro, y la generación de excedentes monetarios por cambios en los precios de los bienes. La esencia del bien no cambia porque no se ha hecho ninguna transformación, pero cada vez que pasa de una mano a otra el precio aumenta, lo que indica que el margen de intermediación no es el mismo en todos los casos. Por tanto, el margen bruto en general se puede calcular, pero también entre los mismos eslabones, que es lo que se pretende hacer en este apartado. Igualmente, es importante saber el porcentaje de participación que le corresponde al productor y por eso se calcula la participación directa del productor.

En la tabla 15 se muestran los márgenes de comercialización que fueron calculados para cada eslabón: productor primario, comercializador, distribuidor y consumidor final, de las principales hortalizas que se cultivan en la región Caribe. Se puede apreciar que, en general, los márgenes brutos son más altos para algunas especies como ahuyama, berenjena y ají; esto se debe a la gran diferencia entre el precio que le pagan al productor y el que paga el consumidor.



Tabla 15. Cálculos de márgenes brutos de comercialización entre los diferentes eslabones de la cadena de hortalizas en la región Caribe

Indicador	Ahuyama	Berenjena	Ají	Habichuela larga	Frijol Caupí	Frijol Zaragoza
Precio consumidor	800	1.500	2.200	2.200	3.100	3.800
Precio productor	350	400	1.200	770	2.200	3.360
MB	56,3	73,3	83,3	65,0	40,9	13,1
Participación directa del productor	43,8	26,7	16,7	35,0	59,1	86,9

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020) y datos del Sipsa (DANE, 2020)

El precio al que los productores de ahuyama venden al comercializador alcanza los \$350 COP por kilogramo de producto final. Por su parte el comercializador recibe \$642 COP por kilogramo (figura 7 y tabla 15). De esta manera, teniendo en cuenta el precio que paga el consumidor final (\$800 COP por kilogramo), el margen bruto estimado de comercialización es del 56,33%, dependiendo de las condiciones de mercado. Asimismo, los márgenes que alcanzaron la berenjena, el ají dulce, la habichuela larga, el frijol Caupí y el frijol Zaragoza fueron 73,3, 83,3, 65,0, 40,9 y 13,1%, respectivamente. Estos resultados reflejaron que los distribuidores se apropian de una parte significativa del valor agregado que se suma a las bajas capacidades de los productores para la comercialización de sus productos; lo anterior lleva a que estos últimos como primer eslabón de la cadena tengan escasos recursos disponibles para invertir en equipos y nuevas tecnologías.

Otro resultado que se obtuvo con este análisis es el caso del ají. Por cada unidad monetaria que paga el consumidor por este producto, 83 centavos se distribuyen en la cadena de intermediación. En el caso de la berenjena, por cada unidad monetaria que paga el consumidor, 71 centavos se distribuyen en la intermediación; lo mismo ocurre con la habichuela larga: de cada unidad monetaria que paga el consumidor, 65 centavos son destinados a la cadena de intermediación. El frijol Zaragoza es el que menos margen de intermediación presenta, lo cual se explica por la diferencia racional entre el precio al productor y el precio al consumidor. Por su parte, la participación directa del productor significa que de este excedente de precio que paga el consumidor, el productor recibe proporcionalmente el 43,8% para el caso de la ahuyama, el 35 % para el caso de la habichuela larga y el 86% en el caso del frijol Zaragoza del precio que paga el consumidor final.



A partir de lo anterior, se puede afirmar que la cadena productiva de las hortalizas no está integrada. Aunque se genera valor agregado en toda la cadena, de este valor una proporción mínima le corresponde al productor primario, y los intermediarios son los mayores ganadores. Además, la agregación de valor no se genera por procesos agroindustriales, pues este cambio de precios de un eslabón a otro ocurre por efectos de la comercialización.

Con la información que se consiguió se calculó el margen neto de comercialización, para lo cual se tuvieron en cuenta los costos del mercadeo y una parte de los costos de transacción, estimados en un 12% del precio que paga el consumidor. Este cálculo se presenta en la tabla 16.

Tabla 16. Márgenes netos de comercialización de la cadena de hortalizas en la región Caribe

Indicador	Ahuyama	Berenjena	Ají	Habichuela larga	Frijol Caupí	Frijol Zaragoza
Precio consumidor	800	1.500	2.200	2.200	3.100	3.800
Precio productor	350	400	1.200	770	2.200	3.360
Costo mercadeo 12%	96,0	180,0	264,0	264,0	372,0	380
Margen neto de comercialización	44,3	61,3	33,5	53,0	17,0	1,6

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020) y datos del Sipsa (DANE, 2020)

Se puede apreciar que el margen neto de comercialización es mayor para el caso de las especies berenjena, habichuela larga y ahuyama. En el caso del frijol Zaragoza, este margen es muy bajo; no obstante, el valor del mercadeo se calculó en un 10% del precio que paga el consumidor.

Para estudiar detalladamente el valor agregado, se tomaron las diferencias en los precios, desde el productor hasta el consumidor final (tabla 17).



Tabla 17. Cambios porcentuales en los precios y agregación de valor al pasar de un eslabón a otro de la cadena producción-consumo de las hortalizas en la región Caribe

Especie	Costo unitario	Porcentaje VA intermediario	Porcentaje VA distribuidor	Porcentaje VA consumidor
Ahuyama	206	69,9	83,4	24,6
Berenjena	261	53,3	233,3	12,5
Ají dulce	687	74,7	41,7	29,4
Habichuela larga	702	9,7	94,8	46,7
Frijol Caupí	1.889	16,5	27,3	10,7
Frijol Zaragoza	2.341	43,5	4,2	8,6

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020) y datos del Sipsa (DANE, 2020)

La tabla 17 presenta los cambios porcentuales en los precios de algunas especies de hortalizas en los diferentes eslabones de la cadena productiva identificada. La segunda columna corresponde al costo de producir un kilo de hortalizas. El paso de la finca al primer intermediario implica un cambio del 69,9%, lo que indica posibilidades de ganancias. El paso al distribuidor mayorista genera los mayores incrementos porcentuales y el distribuidor presenta cambios en menores proporciones que el anterior. Lo que quiere decir que el comercializador mayorista es el que se apropia del valor agregado más alto, sin que tenga lugar en el proceso de producción.

De los análisis anteriores se puede concluir que la cadena no está integrada y que cada eslabón trata de sacar el mayor provecho de su actividad en detrimento de los demás; en este caso, el intermediario mayorista obtiene cuantiosas ganancias al comprar a precios bajos al intermediario minorista y al transferir un alto precio al consumidor. Ese precio no refleja beneficios al productor primario, que es el que más arriesga en el negocio. Por otra parte, los cambios de valor no son atribuibles a las actividades de transformación del producto, si se tiene en cuenta que no se realizan actividades de transformación del producto, sino solo clasificación y empaque, sin que se genere valor agregado, solamente aumentos en los precios al pasar de un actor a otro. En este punto, el agricultor tiene poca participación en la distribución de excedentes.

Gracias a la investigación se encontró que el intermediario mayorista presenta un rol determinante en los precios, debido a factores como: 1) en las plazas de mercados donde se concentran los intermediarios mayoristas, estos se han organizado y consolidado como



oligopolios que acaparan y fijan los precios de manera informal y especulativa; 2) los bajos niveles de asociatividad de los agricultores limitan la generación de volúmenes importantes, que les permitan mejorar las condiciones de negociación a nuevos mercados en el proceso de comercialización, y 3) la escasa cultura de implementación de circuitos cortos de comercialización entre los productores y los eslabones de distribución de alimentos como cadenas de supermercados (subtiendas y almacenes Olímpica, Rapimercar, Ara, Justo y Bueno, D1, Carulla, Éxito, etcétera), cadena hotelera (Cotelco), cadena de restaurantes (Acodres), Programa de Alimentación Escolar (PAE) entre otros; estos inciden en gran parte en la consolidación de los intermediarios como la principal fuente o mercado para que los pequeños productores puedan ofertar las hortalizas.

Barranquilla, por presentar la mayor población urbana de la costa, se ha posicionado como la ciudad con la principal plaza de mercado de productos agrícolas de la región Caribe. Por tanto, las diferencias del comportamiento de precios y grados de intermediación de las hortalizas se explican en gran parte por la logística de comercialización entre los epicentros de producción con el mercado de Barranquilla. En este sentido, de acuerdo con estadísticas oficiales de Agronet (2020), el departamento del Atlántico ocupa el sexto lugar en área sembrada de hortalizas, de los siete departamentos de la región Caribe (Agronet, 2020), lo que indica que su abastecimiento principalmente es externo. Cultivos como el frijol Zaragoza, que representa la mayor área de siembra en el Atlántico (municipios de Palmar de Varela y Piojo), generan menores costos de intermediación por su cercanía geográfica con Barranquilla, mientras que otras hortalizas como el ají dulce, la ahuyama y la berenjena se siembran más que nada en Magdalena, Bolívar y Cesar (Agronet, 2020); no obstante, hay un alto consumo de estos productos en los departamentos de origen, lo que regula el flujo de grandes volúmenes hacia las plazas de Barranquilla, las cuales suplen los déficits con hortalizas que provienen especialmente de Ocaña y Norte de Santander.

La dinámica comercial de los cultivos de frijol, habichuela y ahuyama, por presentar características de ciclos cortos de producción (cinco meses para ahuyama y de dos a tres meses para frijoles) y almacenamiento a mediano plazo (entre 4 y 10 meses), se define teniendo en cuenta que estos productos presentan unos periodos de cosecha bien marcados en el año y su almacenamiento a mediano plazo limita las condiciones favorables de especulación de precios al público por parte de los intermediarios. Por su parte, en productos como berenjenas y ajíes, la limitada implementación de tecnologías



para producir todo el año (principalmente de riego y drenaje), la falta de planificación de las fechas de siembra y ser frutos perecederos favorecen en gran medida las condiciones para la especulación de precios por parte de los oligopolios de intermediarios mayoristas posicionados en las principales plazas de mercado de la región. Esto puede explicar los mayores márgenes brutos de comercialización registrados para estas hortalizas.

Los análisis de los cambios en los precios y la distribución de excedentes dentro de los actores de la cadena de hortalizas permiten advertir acerca de la baja integralidad, por cuanto las relaciones son más de competencia que de cooperación y es muy bajo el intercambio de información; además, en muchos casos, el consumidor, que es el actor principal, no es consultado para conocer sus gustos y preferencias. La distribución de excedentes es inequitativa, lo que favorece el componente de intermediación, que obtiene márgenes de comercialización muy altos en detrimento del agricultor.

Las instituciones, como entes que guían el comportamiento de la sociedad y definen la forma como se relacionan los seres humanos, en búsqueda del mayor beneficio para un grupo de personas a través de los usos, hábitos, costumbres o normas, son útiles para abordar el análisis de la cadena de valor. Esta última, antes de ser una organización, debe ser una institución que tenga en cuenta ideas, creencias, valores y reglas que condicionan las formas de intercambio social, y así encontrar más beneficios para los miembros del grupo (Ayala Espino, 2003).

Dentro del análisis de la cadena de valor de hortalizas, se consideran temas básicos del institucionalismo, por ejemplo, los costos de transacción, los derechos de propiedad y la teoría del contrato (North, 1993).

Sobre los costos de transacción en la cadena considerada una institución, en el desarrollo del trabajo de campo se observó ausencia de costos de información. Difícilmente los actores conocen los precios, las cantidades o los estándares que exige el mercado, como la frescura y la forma, y el tamaño de los productos. La poca información que comparten es una muestra de la baja integración de la cadena. Los costos de negociación o de regateo —como también se conocen— se hacen más evidentes en la medida que se da un diálogo entre el agricultor y el comercializador mayorista, pero este último siempre termina imponiendo el precio; los precios al consumidor los fija el mercado, sin que haya poder de negociación. Asimismo, se



pudo evidenciar la poca o nula presencia de costos de supervisión. Así, al no definir reglas de juego, temas como calidad y características del producto son los que se usan en el momento de la negociación para pagar un precio bajo si no se llenan las exigencias del mercado, que siempre están a cargo del comprador.

Con relación a los derechos de propiedad, se pudo establecer que los actores encuestados no generan ningún incentivo para el productor, pues este último tiene poco dominio sobre su producto y está a merced del mercado. La apropiación por el producto se manifiesta más en los agricultores en el caso del componente de distribución y consumo. Dadas las características de productos perecederos el producto es transferido y entregado en menor tiempo.

En las transacciones de compra y venta de las hortalizas, la aplicación de la teoría del contrato permite realizar el intercambio de forma más eficiente, por cuanto disminuye las posibilidades de engaño y así es más fácil prevenir conductas oportunistas (Eggertsson, 1995). Para el caso de la producción de hortalizas, el 100% de los encuestados afirmó que no se hacen contratos por anticipado y las transacciones se realizan directamente en el momento de la cosecha. Por esta razón, no hay claridad sobre la definición de los precios que se pagan al agricultor.

Si se toma el concepto de institución aplicado a la cadena de hortalizas, se puede ver que no reúne todos los elementos para pasar de una organización a una institución. En primer lugar, porque no están bien definidas las reglas de juego, lo cual se aprecia en todos los eslabones, pues se da una institucionalidad de tipo informal a través de acuerdos de palabra y negociaciones verbales; en segundo lugar, no hay un sistema de información que minimice las discrepancias cuando se llevan a cabo las transacciones en favor del eslabón de la comercialización y en detrimento del agricultor, quien arriesga más y recibe un porcentaje muy bajo del excedente de los precios. En estas condiciones, se recomienda un mejor intercambio de información y la definición de reglas de juego que indiquen el rol que debe tener cada actor de la cadena.







Capítulo IV

Puntos críticos que impiden el desarrollo de la cadena productiva de hortalizas

Los resultados del trabajo de campo permitieron identificar algunos elementos que impiden el normal desarrollo de la cadena; dichos elementos, en su conjunto, se consideran críticos porque comprometen la competitividad e integralidad de la cadena (tabla 18).

Tabla 18. Principales restricciones y puntos críticos de la cadena de hortalizas en la región Caribe de Colombia

Primer eslabón	Transformación
• Pocas unidades productivas aplican buenas prácticas agrícolas. • Desconocimiento de los estándares de calidad e inocuidad por parte de los productores. • No hay incentivos para llegar a una certificación de la producción. • Alta dependencia de semillas importadas. • Poca articulación entre productores e instituciones del sector. • Dificil acceso a la información sobre mercados. • Brechas tecnológicas y baja respuesta a los problemas tecnológicos. • Diferencias notables entre el precio al productor y precio al consumidor. • Ausencia de líneas de crédito para el cultivo de las hortalizas.	• No se aplican buenas prácticas de manufactura. • Ausencia de una infraestructura de transformación en la región. • Uso de agua de baja calidad. • No se realiza análisis de agua (100 %). • Ausencia de infraestructura de frio. • La integración con el primer eslabón es contractual. • Poco flujo de información entre agricultores y transformadores. • Bajo porcentaje de empresas que se dediquen a la transformación.
Comercialización	Consumidor final
• Debilidad en investigación de mercados de hortalizas. • Deficiente infraestructura de transporte. • Desconocimiento de normas sanitarias, inocuidad de los productos. • Alta intermediación e inequitativa distribución de los excedentes.	• Baja integración entre el consumidor final y los demás eslabones de la cadena. • Poco conocimiento sobre estándares de calidad e inocuidad. • No hay intercambio de información entre agricultores y consumidores. • Ausencia de campañas de fomento al consumo de hortalizas. • Desconocimiento de las calidades nutricionales de las hortalizas.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

El normal desarrollo de una cadena por lo general se da en condiciones de libre mercado, cuando existen relaciones coordinadas y un flujo orientado de operaciones entre los diferentes eslabones que la conforman, que va hacia la consecución de los objetivos comunes y definidos para todos los actores que intervienen. Asimismo, un desarrollo normal, en una cadena productiva, implica que esta mantenga constantemente relaciones positivas con su micro y macroentorno organizacional; es decir, con las entidades, los gremios o grupos de interés que intervienen en su esfera económica, política, social o ambiental, de manera que pueden afectar su sostenibilidad (Anlló et al., 2010).



Como resultado de este trabajo se puede observar que, si bien es cierto que la producción de hortalizas genera algunos retornos a los ingresos de los productores, estos podrían ser mayores si se superan los “cuellos de botella” identificados, los cuales frenan el normal desarrollo de la cadena. En ese sentido, para la identificación de los elementos críticos, dentro de la cadena de hortalizas, se hizo un análisis de causalidad y priorización mediante el instrumento de matriz de Vester, en el que se valoraron de manera individual y conjunta los aspectos más relevantes que afectan de forma negativa las actividades o el rol de los eslabones de la cadena y sus interrelaciones.

Además de lo anterior, se recabó información que estuviera relacionada con la temática por estudiar, a partir de la consulta a fuentes secundarias, como reportes de estudios previos al tema en otras especies agrícolas (artículos científicos, boletines informativos, documentos e informes de proyectos de investigación, entre otros), y a fuentes primarias (entrevistas y recopilación de saberes de agricultores, gremios y de investigadores de AGROSAVIA). Con base en la información extraída y en los análisis efectuados, se identificaron los principales puntos críticos o “cuellos de botella” que impiden el desarrollo y la integración de la cadena de valor de hortalizas de la región Caribe (tabla 18).

Los análisis de las restricciones que limitan el desarrollo de la cadena de valor de hortalizas se basan en una secuencia de actividades que se dan de forma lógica y conexas, y que se inician con el suministro de insumos, la producción primaria, la transformación y la comercialización, llegando hasta la venta final de dicho producto a los consumidores. Así, cada actor con sus respectivas actividades aporta a la integración de la cadena. Lo que se quiere mostrar, entonces, son los puntos que limitan esa integración y funcionalidad de la cadena, como se describirá en los siguientes párrafos.

De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE, 2020), el concepto de integración se relaciona con el efecto de que alguien o algo, en su forma individual, pase a formar parte de un todo. Este concepto en el ámbito organizacional de cualquier actividad o cadena productiva se relaciona con el hecho de poder vincular o asociar activamente, a lo largo de la línea de operación o del flujo de trabajo, a los actores y entes que intervienen de manera directa en la actividad o en el objetivo común en el que se desenvuelve la organización (Romero Suárez et al., 2020). La integración de los actores en una cadena permite una mayor potencialización de los esfuerzos individuales de cada una



de las partes o eslabones, así como el surgimiento de relaciones sinérgicas que fortalecen la sostenibilidad de la cadena (Romero Suárez et al., 2020).

Como se puede apreciar en la tabla 18, la cadena productiva de hortalizas existe de manera operativa; sin embargo, no están debidamente integrados los eslabones que la conforman, es decir, cada uno realiza actividades de manera independiente, lo que restringe su integración a una relación de tipo contractual principalmente. De acuerdo con este esquema de operación, el funcionamiento de la cadena se da de manera reactiva; o sea, su actividad se induce por la disposición de compra y venta, de los productos de interés, entre un eslabón y otro; de tal manera que, en contraposición de generar valor agregado al producto, solo se van generando cambios en su precio final, al cual cada parte interesada va agregando su porcentaje de ganancia.

Esta situación supone una gran desventaja para los productores, puesto que implica una distribución no equitativa de los márgenes de comercialización, en especial cuando se presentan muchos actores intermediarios entre el productor y el consumidor. De igual forma, el consumidor final se ve afectado por el aumento en el valor de los productos de la canasta familiar y no gana en la calidad del producto final consumible. Dicho de otra manera, no se bonifica al primer eslabón, que es el que da origen al proceso productivo y uno de los que más arriesga en la cadena, sobre el precio que paga el consumidor final.

Los anteriores resultados concuerdan con lo que exponen Anlló et al. (2010), quienes, al hacer un estudio en Argentina sobre los cambios estructurales en las actividades agropecuarias (de lo primario a las cadenas globales de valor), reportan que no solo debe agregar valor “hacia adelante”, sino también a todas las condiciones de la cadena, e inclusive dentro de los mismos eslabones que la conforman, para poder aumentar el valor agregador de la cadena por estudiar y no permitir así que se convierta en cuello de botella. Esto último sí se evidenció en el presente estudio, en el cual el valor final que paga el consumidor no refleja lo que recibe el productor primario. Estos mismos resultados coinciden con lo planteado por Blanco-Capia (2021), quien al realizar un estudio sobre la cadena de valor de hortalizas en el altiplano de Bolivia sostiene que los beneficios para el productor como primer eslabón de la cadena agrícola no fueron los esperados, debido quizás a la existencia de canales de intermediarios y a la ausencia del uso del enfoque de cadena de valor; igual situación se observa en la cadena de valor de hortalizas en el Caribe colombiano. Lo anterior se basa



en los resultados que se expusieron en el capítulo III de este libro, en el que se determinó que los márgenes cultivados en la región Caribe (ahuyama, berenjena, ají, habichuela larga y frijol Caupí) son elevados por la alta diferencia entre los precios que paga el consumidor final comparados con el precio que recibe el productor de la cadena. Esto se da porque existe intermediación en la cadena de valor.

Adicionalmente, se nota muy bajo intercambio de comunicación y de información entre los actores de la cadena; el agricultor no conoce las exigencias y preferencias de consumidor por las hortalizas, tampoco se da una instrucción acerca de los estándares de calidad e inocuidad que requiere el producto final. Asimismo, la infraestructura de almacenamiento y transformación es muy incipiente, no hay un desarrollo de una cadena de frío que permita avances en el tema de la transformación de productos. Los sistemas de transporte son inadecuados, ya que son camiones tipo estaca que no usan refrigeración (*termoking*) ni furgones con enfriamiento, lo que deteriora la vida de la hortaliza hasta afectar su calidad en más de un 60%. Por último, el consumidor final desconoce la forma como se produjo la hortaliza y su calidad. Todas estas consideraciones permiten ver el bajo desarrollo de la cadena de valor y su desintegración, lo cual compromete su calidad.

Power (2005) y Cifuentes Álvarez et al. (2011) manifiestan que una cadena está en un estado de bajo desarrollo organizacional cuando no existe entre sus eslabones una verdadera relación sinérgica que propenda al fortalecimiento y a la sostenibilidad de la cadena. Esta situación se da, por ejemplo, en actividades productivas y comerciales, en las cuales los miembros participantes solo buscan su propio beneficio, sin importar que ello implique el detrimento de los intereses de su contraparte. Este escenario puede ocurrir a pesar de que existan objetivos comunes definidos para toda la organización o los eslabones de la cadena.

Las cadenas con bajo desarrollo organizacional se caracterizan, sin importar el tiempo que lleven conformadas, por ser caóticas en su funcionamiento; esto quiere decir que algunas veces no se identifican plenamente los eslabones que intervienen en estas. Asimismo, las cadenas no tienen un flujo definido y constante en sus operaciones, lo que hace que las relaciones entre sus actores sean intermitentes y que la información fluya de manera discontinua (Isaza Castro, 2009; Romero Suárez et al., 2020). Por lo general, una cadena que apenas empieza su desarrollo experimenta, al mismo tiempo, bajos niveles de integración



entre sus eslabones, ya que estos apenas se están conformando o en ciertas situaciones algunos no existen (Perego & Marteau, 2007). Esto ocurre, por ejemplo, cuando en una cadena productiva de cierto producto agrícola no hay compradores que demanden el producto, o cuando no existen transformadores o la agroindustria necesaria para agregarle valor a este.

Dentro de los elementos que frenan el desarrollo de la cadena está la calidad de los productos, la cual se ve afectada principalmente por no usar buenas prácticas agrícolas, de transformación y de manufactura, en el caso del empacado de las hortalizas con materiales que comprometen su calidad. Respecto a las buenas prácticas agrícolas, no hay evidencias de que se hagan análisis de los insumos que se emplean para medir, por ejemplo, grados de toxicidad, o uso de fertilizantes de acuerdo con los requerimientos nutricionales de los cultivos, fertilizantes de uso biológico y su aplicación correcta; tampoco existe un plan para el manejo de las instalaciones en el cultivo, servicios sanitarios y de salud del personal que trabaja; adicionalmente, no se revisa si los equipos de recolección son los más adecuados, teniendo en cuenta que el uso de una inadecuada recolección puede ocasionar la pérdida total de la producción, al ser rechazada por el consumidor final.

La trazabilidad de la calidad de los productos compromete a cada uno de los actores. En la comercialización el transporte es decisivo. En este sentido, la infraestructura no reúne las condiciones de higiene ni refrigeración que permitan la prolongación de la vida de anaquel; asimismo, se desconoce información acerca de exigencias tanto del comprador como del consumidor en el tema del transporte del producto, porque en muchos casos el consumidor no sabe ni la procedencia del producto ni la forma como fue conducido al sitio de consumo.

Un elemento que se pudo evidenciar tanto en los talleres como en las encuestas es la certificación que, en este caso, es responsabilidad del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el cual certifica buenas prácticas agrícolas (BPA). Estas prácticas incluyen desde la siembra del cultivo hasta la cosecha de los productos, con el fin de que todos los predios productores de frutas y hortalizas del país estén certificados y de esta manera se asegure la inocuidad alimentaria, mediante la prevención de los riesgos asociados a la producción primaria. En este tema, se observó que solo un productor ha certificado su finca ante el ICA y ha adelantado también una certificadora internacional. Si se quiere desarrollar la cadena y pasar del concepto de cadena productiva a cadena de valor, es necesario certificarse para la venta del producto dentro de las fronteras del país y así ser más exigente si lo va



a exportar; con esto la empresa quedaría posicionada en el mercado con reconocimiento gracias a que sus productos están certificados en cuanto a calidad e inocuidad.

El proceso de certificación para acceder a los mercados en Colombia es voluntario, cada finca decide certificarse y busca la empresa que lo va a certificar a través de un tercer certificador, que acepta si va a realizar dicho proceso de acuerdo con las normas y los estándares establecidos por la World Base Organization (WBO). Posteriormente se realiza la auditoria de certificación, con la cual se valora el cumplimiento de todos los requisitos y con base en el resultado sobre el cumplimiento se toma la decisión de emitir el certificado. En la actualidad, muy pocas fincas han realizado este proceso.

Lo que se concluye respecto a identificación de los puntos críticos que impiden el desarrollo de la cadena productiva es que la producción de hortalizas en la región Caribe no se hace con visión empresarial ni de forma integrada entre los diferentes actores que la conforman. El único vínculo que existe es de tipo contractual y consiste en la compra y venta del producto y cada uno percibe su propio beneficio, siendo desigual el beneficio que recibe el agricultor de esta agregación del valor. La agregación del valor no surge por actividades de transformación, sino por aumento de los precios que tienen en cuenta los costos de mercadeo, el transporte, el almacenamiento y la distribución. Dichos precios imprimen grandes diferencias entre el precio que recibe el productor y el que paga el consumidor; en este punto, la cadena de intermediación se apodera de más del 50% del valor.

Es evidente que los mercados no pagan la calidad de los productos, lo cual quedó demostrado en los análisis de las encuestas y en los talleres; igualmente, la formación del precio se hace de manera informal, sin tener en cuenta el costo de producción ni los márgenes de ganancia. Por el contrario, el comprador solo se basa en la abundancia o escasez de las hortalizas y la demanda que pueda tener y fija el precio sin que haya posibilidad de discutir con el productor. Igualmente, los márgenes de ganancia y distribución de los excedentes tienen una participación directa del productor muy baja. Esta se define como la proporción del excedente del precio que paga el consumidor que recibe el productor, que para el caso de la ahuyama fue del 43,8%; para el caso de la habichuela larga, del 35%, y en el caso del frijol Zaragoza, del 86% del precio que paga el consumidor final. Esta participación en promedio es del 55% y el 45% restante va para la cadena de intermediación.



Priorización de puntos críticos de la cadena

Con base en la información de las encuestas y de los análisis realizados anteriormente, se agruparon los problemas de toda la cadena y luego se estableció un orden jerárquico. Para esto se utilizó la matriz de Vester, que se usa para la identificación y la determinación de las causas y consecuencias en una situación problemática (BearToolZ, 2001). Esta metodología ya había sido aplicada por AGROSAVIA en diferentes ejercicios como los de identificación y priorización de la cadena de las hortalizas.

Cuando se trata de usar la matriz de Vester para agrupar problemas, la metodología propuesta sugiere no exceder el número de problemas (hasta 12) y recomienda analizar la afinidad de cada uno para no tener situaciones similares repetidas. En este caso, había 30 problemas, lo cual para hacer el análisis de causalidad no era conveniente; por ejemplo, el desconocimiento de estándares de calidad e inocuidad se repetía en tres eslabones de la cadena y se agrupó en uno solo. Una vez agrupados se hizo el análisis de causalidad (relación causa efecto) para ordenarlos de acuerdo con las prioridades de solución en problemas activos o de raíz, problema central y problemas pasivos o consecuencia, como lo indica la metodología, para finalmente construir los objetivos que conforman el plan.

Las 30 limitantes o aspectos que frenan el desarrollo de la cadena se agruparon en ocho aspectos:

- 🍷 Baja aplicación de buenas prácticas agrícolas.
- 🍷 Desconocimiento de los estándares de calidad e inocuidad.
- 🍷 Poca articulación entre productores e instituciones del sector.
- 🍷 Brechas tecnológicas y baja respuesta a los problemas tecnológicos.
- 🍷 Bajo flujo de información entre los diferentes actores de la cadena.
- 🍷 Deficiente infraestructura de transporte y transformación.
- 🍷 Alta intermediación e inequitativa distribución de los excedentes.
- 🍷 Bajo porcentaje de empresas que se dediquen a la transformación.



Se hizo el análisis de causalidad mediante la relación causa-efecto y cruzando todas las limitantes, lo que dio como resultado el arreglo matricial que se muestra en la tabla 19.

Tabla 19. Análisis de causalidad de las limitantes de la cadena de valor de hortalizas

Problema		1	2	3	4	5	6	7	8	Total activo
Baja aplicación de buenas prácticas agrícolas durante el proceso.	1	X	2	1	3	3	0	0	1	10
Desconocimiento de los estándares de calidad e inocuidad.	2	1	X	3	1	3	0	0	1	9
Poca articulación entre productores e instituciones del sector.	3	0	1	X	1	2	1	1	1	7
Brechas tecnológicas y baja respuesta a los problemas tecnológicos.	4	2	0	1	X	1	1	0	1	6
Bajo flujo de información entre los diferentes actores de la cadena.	5	2	2	1	0	X	1	2	2	10
Deficiente infraestructura de transporte y transformación.	6	0	1	1	1	1	X	0	2	6
Alta intermediación e inequitativa distribución de los excedentes.	7	0	0	0	0	2	0	X	0	2
Bajo porcentaje de empresas que se dediquen a la transformación.	8	0	0	1	1	2	1	0	X	5
Total pasivo		5	6	8	7	14	4	3	8	55

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

De acuerdo con la regla de decisión, los problemas críticos son aquellos que tienen un total pasivo alto y un total activo alto, y los cuales representan el problema que es causa apreciable de otros y es causado por los demás. En este caso, correspondió a bajo flujo de información entre los diferentes actores de la cadena.



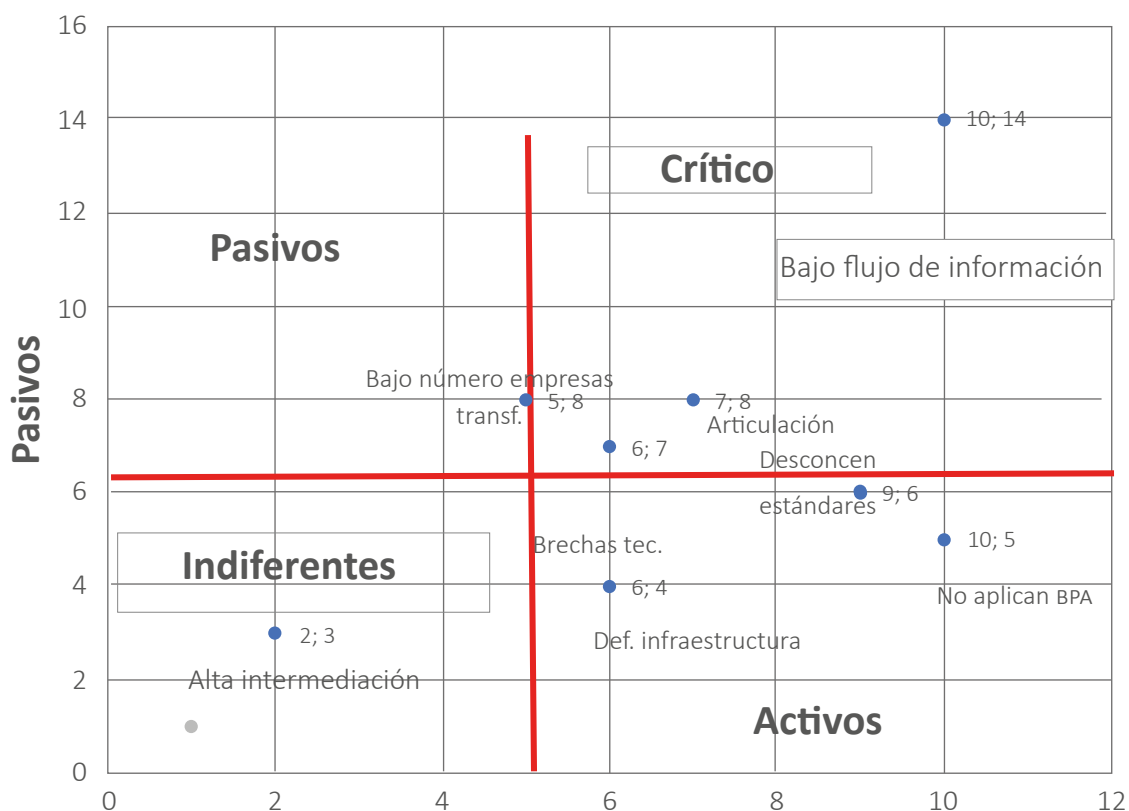
Los problemas activos son aquellos que tienen un total activo alto y un total pasivo bajo, y representan los problemas que influyen mucho en los demás, pero que no son causados por otros. Para este caso correspondió a los problemas: baja aplicación de buenas prácticas agrícolas, desconocimiento de los estándares de calidad e inocuidad, deficiente infraestructura de transporte y transformación, y brechas tecnológicas y baja respuesta a los problemas tecnológicos.

Los problemas pasivos son aquellos que tienen un total pasivo alto y un total activo bajo, y representan los problemas que no influyen de manera importante sobre otros, pero que son causados por la mayoría de los demás; además, son consecuencia de la ocurrencia de otro. En este caso fueron: poca articulación entre productores e instituciones del sector, bajo porcentaje de empresas que se dediquen a la transformación.

Los problemas indiferentes son aquellos que tienen un total activo bajo y un total pasivo bajo, y representan los problemas que no tienen ningún efecto de causalidad sobre el conjunto analizado, y que tampoco son causados por ninguno de estos problemas. Solamente se presentó un problema indiferente: alta intermediación e inequitativa distribución de los excedentes.

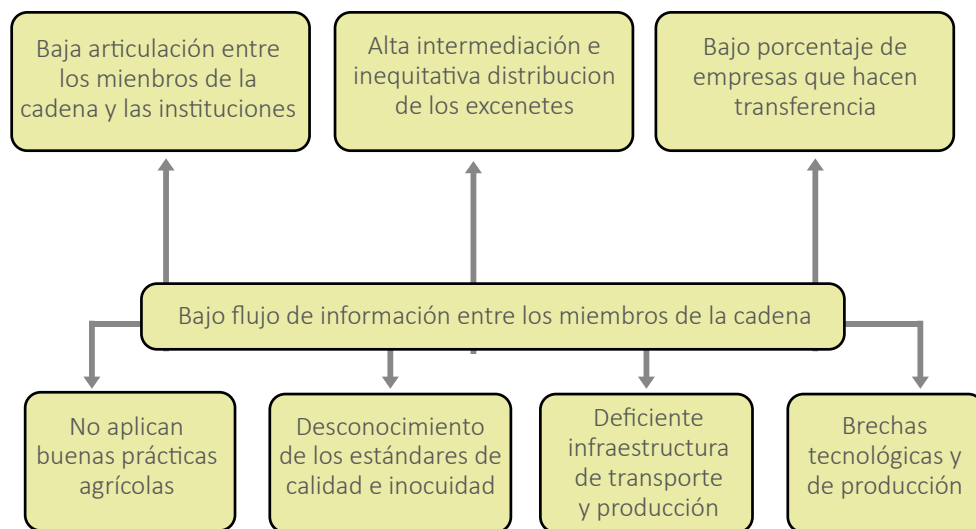
En la figura 9, se aprecia la jerarquización de los problemas y la definición respecto a problemas críticos, activos y pasivos, de los cuales también se presentan sus causas: la no aplicación de las buenas prácticas agrícolas, desconocimiento de los estándares de calidad e inocuidad, deficiencia de la infraestructura de transporte y transformación, y brechas tecnológicas y de producción. Dentro de los problemas pasivos (que son consecuencias) están: bajo número de empresas de transformación y poca articulación entre productores e instituciones del sector. El problema crítico —que es causado por otros y ayuda a causar problemas consecuencia— es: bajo flujo de información. De esta manera, se puede construir el árbol de problemas (figura 10).





▲ **Figura 9.** Priorización de los problemas que limitan la competitividad de la cadena de hortalizas en la región Caribe de Colombia.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)



▲ **Figura 10.** Árbol de problemas de la cadena de hortalizas en la región Caribe de Colombia.

Fuente: Elaboración propia



Es pertinente hacer una consideración acerca del problema indiferente: la alta intermediación y distribución inequitativa del valor agregado. Por definición estos problemas tienen altos valores pasivos y activos que serían de suma cero. Desde el punto de vista operativo, este problema se soluciona en la medida que se ataque el problema central o crítico y los problemas causa; por tanto, si el plan está formulado al final de su ejecución debe superarse cuando se enfrenten los demás problemas.

En estas circunstancias, sí se propondrá un plan para mejorar la cadena productiva, con la finalidad de hacerla más competitiva. Así, se tendrá que comenzar a trabajar el tema de la comunicación y transferencia de información entre los miembros de la cadena de hortalizas. La información que compartan los actores de la cadena es fundamental para el desarrollo y crecimiento de esta, pues permite formar una institución como organización de cadena productiva. Esta misma conclusión fue obtenida con los análisis de la información de las encuestas tanto en el ejercicio de frecuencias, como en el modelo econométrico. Una de las razones para explicar la poca integralidad de la cadena es el poco flujo de información que comparten los actores de la cadena.

Cabañas et al. (2018) definen los flujos de información organizacional como todo acto de interacción entre dos o más partes interesadas, en el que, por diferentes medios comunicativos, se puedan transmitir datos o contenido sobre aspectos relevantes para los intereses de la organización; de tal forma que se puedan identificar de manera oportuna y clara necesidades o fortalezas que no hayan sido exploradas hasta el momento, para satisfacerlas y aprovecharlas.

Asimismo, Fairer-Wessels (2014) menciona que un flujo adecuado de información en una determinada cadena de suministro contribuye a que los procesos internos se den con mayor eficacia y eficiencia, lo que permite paulatinamente que la organización logre mejores niveles de competitividad, mejor adaptabilidad ante el cambio y una cultura corporativa orientada hacia el logro de objetivos concretos.



Los anteriores referentes como los de Fairer-Wessels (2014) y Cabañas et al. (2018) fueron corroborados en el presente trabajo, en la medida que el intercambio de información era el elemento para mejorar la integración de la cadena. Si se tiene en cuenta que para todos los actores la información es completa, podría disminuirse la inequidad en la distribución de excedentes y mejorar el suministro de alimentos y acceso por parte de los consumidores; además, porque habría unos productos con estándares de calidad e inocuidad que cumplen con las expectativas de los consumidores.







Capítulo v

Plan de acción para mejorar la competitividad de la cadena de hortalizas en la región Caribe

En el capítulo IV se presentaron los resultados de la identificación y priorización de las limitantes de la cadena de hortalizas en la región Caribe de Colombia, los cuales corresponden a los problemas activos: no aplicación de las buenas prácticas agrícolas, desconocimiento de los estándares de calidad e inocuidad, deficiencia de la infraestructura de transporte y transformación, y brechas tecnológicas y de producción. Dentro de los problemas pasivos que son consecuencias están: bajo número de empresas de transformación y poca articulación entre productores e instituciones del sector. El problema crítico: bajo flujo de información. Adicionalmente, las interacciones entre los diferentes actores son bajas y en algunos casos nulas, por cuanto

no hay intercambio de información y el consumidor difícilmente es consultado por parte del agricultor; por el contrario, este último produce sin ninguna información de estándares o exigencias de los mercados, y esta es la razón por la que los productos tienen problemas de absorción o de bajos precios.

De esta manera, se puede construir el árbol de problemas. El problema de comunicación es, precisamente, en el que se debe enfocar todo el trabajo de la cadena, con el fin de lograr una verdadera organización que permita aumentar la competitividad. Con la información compartida por los diferentes actores de la cadena se crea la relación de confianza como el principal valor para mantener integrada la cadena. Cuando todos los actores conocen la información sobre técnicas de producción, requerimientos en cuanto a estándares y formación de precios, se generan sinergias entre los actores, lo cual reduce riesgos y garantiza una armonía del proceso productivo en el que todos invierten, todos arriesgan y todos ganan.

Por estas razones, se formuló como objetivo general incrementar la competitividad de la producción hortícola a partir de la integración de la cadena productiva, bajo los criterios de igualdad de participación y acceso a la información para la toma de decisiones productivas y de mercadeo; además, se fijaron los siguientes objetivos específicos:

- 🍅 Realizar planes de capacitación en la aplicación de buenas prácticas, con el fin de garantizar una producción con calidad que le permita competir en los mercados nacionales e internacionales.
- 🍅 Aumentar los conocimientos sobre estándares de calidad e inocuidad entre los integrantes de la cadena, de tal forma que los puedan aplicar y los tengan en cuenta en el momento de producir, distribuir y consumir las hortalizas.
- 🍅 Crear y aumentar la infraestructura de producción y de transporte para producir alimentos de mejor calidad y generar espacios y ambientes para la transformación de los productos hortícolas.
- 🍅 Disminuir las brechas tecnológicas con el propósito de alcanzar una producción más eficiente y competitiva a través de incorporar dentro de la agenda de investigación proyectos que modernicen la producción, atendiendo a criterios de calidad, inocuidad y eficiencia del proceso productivo.



Misión de la cadena de hortalizas en la región Caribe

La organización de la cadena productiva de hortalizas en la región Caribe debe ser una entidad respetada y aceptada por los actores, miembros directos o indirectos, y tendrá que estar basada en principios de justicia, equidad y respeto, que busquen la integración de los actores de forma equitativa, respetuosa, disciplinada, dinámica, incluyente e imparcial, participativa; de tal forma que contribuya a que sus acciones hagan aportes a la seguridad alimentaria y al bienestar de la sociedad.

Visión de futuro de la cadena productiva de hortalizas en la región Caribe

Una vez definidas las estrategias y alcanzados los objetivos, se esperaría que a futuro la cadena productiva de hortalizas en la región Caribe pueda alcanzar las siguientes metas:

- 🍅 Una verdadera articulación entre las instituciones públicas y privadas del sector agropecuario, que conduzca a desarrollar mecanismos y líneas de acción que generen una mayor dinámica de la cadena productiva.
- 🍅 Trabajar con criterios de equidad en la distribución de los excedentes y diferenciales entre el precio al productor y el precio que paga el consumidor, tratando de proteger y favorecer al productor primario para que se vea estimulado a producir de forma más eficiente.
- 🍅 Generar valor agregado a través de los procesos de producción con estándares de calidad e inocuidad, diferenciación de los productos y aumento de las actividades de transformación mediante el incremento de la inversión en obras de infraestructura de transformación, mejoramiento de la cadena de frío, cadena de transporte y almacenamiento.
- 🍅 Aumentar la eficiencia de la producción agrícola, con el fin de que se constituya en un estímulo para el crecimiento y desarrollo de la cadena productiva, y de esta manera se convierta en un polo de desarrollo en la región.
- 🍅 Crear una organización de cadena reconocida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia en el marco de la Ley 811 de 2003.



Visión

Se proyecta que en 2030 la producción de hortalizas será competitiva, rentable, eficiente y sostenible, organizada e integrada, a partir de un enfoque de cadena productiva en el cual exista cooperación entre los diferentes actores y los beneficios sean distribuidos equitativamente entre estos, con el propósito de alcanzar la sostenibilidad en el tiempo.

Estrategias

Teniendo en cuenta que aunque las unidades productivas en la región Caribe son pequeñas, estas producen 95.073 toneladas al año, lo que permite entender su vocación hortícola. Las siguientes son las diferentes estrategias que permitirán mejorar la competitividad de la cadena:

- 🍅 Realizar planes de capacitación en la aplicación de buenas prácticas agrícolas para el caso del productor y buenas prácticas de manufactura en el caso del transformador, y así garantizar una producción con calidad que permita competir en los mercados nacionales e internacionales.
- 🍅 Incluir en las agendas de investigación de la Red de Innovación de Hortalizas y Plantas Aromáticas de AGROSAVIA proyectos que tengan que ver con calidad, inocuidad, manejo de cosecha y poscosecha, con el fin de disminuir las brechas tecnológicas.
- 🍅 Realizar estudios de mercado de las diferentes hortalizas para conocer el estado actual del mercado nacional e internacional y con esto evaluar la posibilidad de crecimiento del sector, y priorizar las especies líderes que permitan generar polos de desarrollo en la región.
- 🍅 Crear un observatorio de costos, precios y producción de hortalizas, con el objetivo de que sirva de guía para la toma de decisiones de producción y comercialización de las hortalizas.



- 🍅 Generar espacios de discusión entre los miembros de la cadena para tratar temas relacionados con la producción, la comercialización y la calidad de los productos, y así solucionar las limitantes de forma conjunta entre los diferentes actores, y que se eviten las relaciones de tipo informal, sin que haya ningún vínculo entre los actores. Esto, con el propósito de que se comparta información sobre la calidad del producto, las técnicas de producción y los estándares que exige el mercado, así se mejoraría la integralidad dentro de la cadena.
- 🍅 Gestionar ante el Gobierno el acceso a recursos para aumento del capital físico, como obras de infraestructura de transformación.
- 🍅 Aplicar a las diferentes convocatorias que financian proyectos como alianzas productivas y los demás en el marco de la política sectorial.
- 🍅 Crear una organización de cadena en el marco de la Ley 811 de 2003 para que puedan acceder a los recursos y beneficios de la política sectorial.
- 🍅 Aumentar la participación real y efectiva de todos los actores de la cadena productiva para las decisiones tecnológicas, operativas con igualdad de condiciones de la información para la toma de decisiones que los conduzcan a la competitividad de la producción hortícola.

El fin último que se persigue con este plan es mejorar la competitividad de la cadena productiva de hortalizas en la región Caribe de Colombia, mediante la integración de todos los actores, y de esta manera crear una organización que sea reconocida por el Gobierno nacional y regional, y que la cadena sea incluida de forma material y real en los planes de desarrollo; además, que sea ampliamente participativa e incluyente. Este propósito solo se logra con las competencias de todos los actores y, en especial, de los inversionistas privados, los cuales pueden mejorar sus condiciones de eficiencia y competitividad en la medida que se les permita acceder a los instrumentos de la política sectorial en el marco de la Ley 811 de 2003, conocida también como Ley de Cadenas Productivas.

En la tabla 20, se detallan las metas, los indicadores y los actores responsables identificados en la cadena de hortalizas de la región Caribe de Colombia.



Tabla 20. Resumen de las metas y sus indicadores para tener en cuenta en el desarrollo del plan

Meta	Indicador	Actor responsable
Articulación entre las instituciones públicas y privadas del sector agropecuario.	Definición y reconcomiendo de los roles de cada institución.	Organización de la cadena productiva. Gremio Asohofrucol.
Distribución de excedentes y diferenciales entre el precio que se da al productor y el precio que paga el consumidor.	Aumentar en un 10% la participación directa del productor.	Organización de consumidores, Gremio Asohofrucol. Secretarías de agricultura. Almacenes de cadena.
Generar valor agregado.	Aplicar estándares de calidad e inocuidad. Diferenciación de productos. Aumentar en un 10% las actividades de transformación. Aumentar los presupuestos de infraestructura.	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Universidad de Córdoba y Universidad del Magdalena. Ministerio de Agricultura. Secretarías de desarrollo económico y agroindustrial. Planes y programas del Gobierno.
Aumentar la eficiencia de la producción agrícola para que se constituya en un polo de desarrollo en la región.	Aumentar los rendimientos en 10,5%. Incluir nuevas especies. Mejorar los canales de comercialización.	AGROSAVIA. Universidades. Secretarías de desarrollo económico y agroindustrial.
Crear una organización de cadena reconocida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia en el marco de la Ley 811 de 2003.	Una organización de cadena productiva reconocida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.	Asohofrucol. Secretarías de desarrollo económico y agroindustrial. Comités de consumidores. Supermercados. Plazas de mercado. Gobernaciones. Municipios y alcaldías. Inversionistas privados.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del proyecto “Análisis de la cadena de valor de hortalizas”, de AGROSAVIA (2020)

El presente trabajo, que busca entender el funcionamiento de la cadena de hortalizas en la región Caribe de Colombia, parte de una base conceptual que considera un conjunto de relaciones técnicas, económicas y sociales, las cuales integran un proceso que parte de la producción en finca y termina en el consumidor final, que es el elemento que jalona la producción. En este sentido, la producción primaria se hace en unidades muy pequeñas, en un rango de 0,5 hasta 1,5 hectáreas con bajo nivel tecnológico, y a partir del sistema de agricultura familiar. Las familias cultivan ahuyama, berenjena, ají dulce, cebollín, habichuela



larga, frijol Caupí, frijol Zaragoza y tomate. El 90% de la producción los productores lo venden a los intermediarios y solo realizan actividades de clasificación y empaque, por lo que las posibilidades de generar valor agregado por diferenciación y diversificación del producto son mínimas.

Por su parte, la comercialización se da en dos etapas: en la primera, un intermediario compra directamente al agricultor en su unidad productiva, y en la segunda un mayorista la vende a los supermercados y la distribuye a los vendedores de tiendas y de menor escala, como el carretillero del barrio. Estos no realizan ninguna transformación, el precio lo fijan los compradores mediante la ley de oferta y demanda; luego, el supermercado y los distribuidores menores la venden al consumidor. No existen contratos de compra ni algún tipo de integración más que las relaciones de compraventa. El producto no reúne estándares de calidad e inocuidad más que los de apariencia física; además, no se conocen los estándares de calidad del mercado y tampoco se comunican al agricultor, por esta razón el producto es castigado con bajos precios. La integración de la cadena es escasa, principalmente porque no comparten información entre los actores, lo cual es un elemento clave que se trató en el plan de acción para mejorar, entre otros aspectos, el flujo de información para la toma de decisiones y poder aumentar la competitividad de la cadena.

Así, pues, se espera que con la aplicación y el desarrollo del plan de acción como resultado de este estudio se pueda consolidar la organización de cadena de acuerdo con los lineamientos de la Ley 811 de 2003 o Ley de Cadenas Productivas. Esto debido a que esta investigación encontró que existe la cadena por la presencia de diferentes actores, pero no hay una organización de cadena que permita aumentar la competitividad de esta y así hacer de la producción de hortalizas un negocio rentable y sostenible.







Conclusiones

Quedó demostrado a lo largo de esta investigación que hay una cadena productiva, pero se carece de una organización de cadena, ya que cada actor interactúa con los demás buscando su propio interés. Con lo anterior puede entenderse que se da una sumatoria de actores y actividades y no una interacción entre estos, lo cual se refleja en la inequitativa distribución del valor agregado.

Una de las razones que permite entender la esencia de la organización de la cadena productiva de hortalizas es que un alto porcentaje (68% de los encuestados) reconoce que no recibe ningún beneficio de la cadena productiva y su participación solo tiene lugar gracias al suministro del producto por parte del productor primario y de sus transferencias, hasta llegar al consumidor. En caso de que hubiera una verdadera organización de la cadena, los beneficios por los cambios en los precios podrían distribuirse de manera equitativa, dándole prioridad al actor que más arriesga: el productor primario, y no a la cadena de intermediación.

La no integración de la cadena se ve reflejada en el bajo flujo de información que circula entre los actores de la cadena productiva. Se encontró que el 54% de la muestra encuestada no realiza ningún intercambio de información y el productor no conoce las preferencias del consumidor; asimismo, el consumidor tiene muy poca información acerca de la calidad del producto y sus técnicas de producción; tenerlas le generaría confianza porque pensaría que es un producto inocuo.

Hay una relación estrecha entre la importancia que tienen las hortalizas y la posibilidad de integración de la cadena, dado que fue la tercera variable que hizo un aporte (el 34%), lo que significa que, si bien es cierto que no es la única variable que determina la integración de la cadena, sí es decisoria en el momento de analizar el grado de integración de la cadena, como se pudo probar en este estudio empírico.

En lo que respecta a las posibilidades de generar valor agregado dentro de la cadena de hortalizas, estas son mínimas, por no decir que nulas, si se tiene en cuenta que solo un 32% de la muestra manifestó hacer actividades de poscosecha que solamente consisten en clasificación y empaque, sin ningún tipo de transformación del producto, por lo que este se vende en estado natural.

A lo largo del trabajo quedó demostrado que el consumidor final es un actor importante que jalona todo el accionar de la cadena; esto se evidenció en el aporte que hizo dicha variable, en la cual el 50% de la integración de la cadena lo explica la información que recibe el consumidor. De igual forma, el estudio demostró que, a pesar de ser una variable decisiva, no se comparte información entre el consumidor y los demás actores, principalmente con el agricultor que es la base de todo el proceso.



Recomendaciones

Se recomienda afinar la información y usarla como uno de los elementos para conformar la organización de cadena productiva, de acuerdo con la Ley 811 de 2003, para que sea reconocida institucionalmente y puede hacer uso de los instrumentos de política sectorial.

Se debe estimular la agricultura familiar y apoyarla con actividades complementarias, por ejemplo, con asistencia técnica y desarrollo de nuevas tecnologías de producción, además de aumentar la participación en la oferta de alimentos con productos originarios de esta región.

La asistencia técnica con personal capacitado en todos los sistemas productivos de hortalizas es una necesidad colectiva que debe ser aplicada para el apoyo gratuito de los pequeños productores de la región Caribe de Colombia.

El seguimiento constante de la adopción de las tecnologías que se generan para el productor es fundamental para mantener calidad en su producción, junto a la estrategia de mercadeo y comercialización.

Es importante tener en cuenta al consumidor en las decisiones de producción y comercialización. Así, se recomienda compartir más información con el consumidor final por ser este el que marca el proceso: el 50% de la integración de la cadena lo explica la información que recibe el consumidor. El estudio permitió evidenciar que, aun cuando es una variable decisiva, no se comparte información entre el consumidor y los demás actores, principalmente con el agricultor como actor base del proceso.



Referencias

- Alcaide Casado, J. C., Calero de la Paz, M. del R., & Hernández Luque, R. (2012). *Geomarketing: marketing territorial para vender y fidelizar más*. Esic Editorial.
- Anlló, G., Bisang, R., & Salvatierra, G. (2010). *Cambios estructurales en las actividades agropecuarias: de lo primario a las cadenas globales de valor*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).
- Arvizu Barrón, E., Mayett Moreno, Y., Martínez Flores, J. L., Olivares Benítez, E., & Flores Miranda, L. (2015). Análisis de producción y comercialización hortícola del estado de Puebla: un enfoque de cadena de valor. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(4), 779-792. <https://doi.org/10.29312/remexca.v6i4.618>
- Asociación Hortofrutícola de Colombia [Asohofrucol]. (2019). *Balance del sector hortofrutícola en 2019*. http://www.asohofrucol.com.co/archivos/Info_Hortifrut%C3%ADcola/Balance_Del_Sector_Hortifrut%C3%ADcola_2019.pdf.
- Ayala Espino, J. (2003). *Instituciones para mejorar el desarrollo. Un nuevo pacto social para el crecimiento y el bienestar*. Fondo de Cultura Económica.
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2003). *Competitividad: documento de estrategia*. <https://www.aciamerica.coop/Competitividad-Docmento-de>
- BearToolZ. (2001). *En sistema automatizado para la identificación y análisis de problemas mediante la aplicación de la matriz Vester*. <https://docplayer.es/71099241-Sistema-automatizado-para-la-identificacion-y-analisis-de-problemas-mediante-la-aplicacion-de-la-matriz-vester.html>
- Blanco-Capia, L. (2021). La cadena de valor de hortalizas: consideraciones para el desarrollo local a partir del productor. *Journal of the Selva Andina Biosphere*, 9(1), 41-52. <https://doi.org/10.36610/j.jsab.2021.090100041>
- Cabañas, M. A., Bohórquez Sánchez, A. J., & Pérez Ruge, J. A. (2018). Valoración del flujo de información y conocimiento: una experiencia en la cadena de suministro Cocheros S. A. S. *Palermo Business Review*, (18), 65-82.
- Castellanos, O., Rojas, J., Villarraga, L., & Ustate, E. (2001). Conceptualización y papel de la cadena productiva en un entorno de competitividad. *Innovar*, (18), 87-98.
- Cayeros Altamirano, S. M., Robles Zepeda, F. J., & Soto Ceja, E. (2016). Cadenas productivas y cadenas de valor. *Educateconciencia*, 10(11), 6-12.



- Chagomoka, T., Afari-Sefa, V., & Pitoro, R. (2014). Value chain analysis of traditional vegetables from Malawi and Mozambique. *International Food and Agribusiness Management Review*, 17(4), 59-86.
- Cifuentes Álvarez, W., Pérez, J. M., & Gil-Casares Mesonero-Romanos, M. (2011). *Metodología de análisis de cadenas productivas bajo el enfoque de cadenas de valor*. Fundación Codespa. <http://www.codespa.org/blog/publicaciones-notas-tecnicas/metodologia-de-analisis-de-cadenas-productivas-bajo-un-enfoque-de-cadenas-de-valor/>
- Clark, J. (2005). *Models for ecological data*. Princeton University Press.
- Clark, R. G., & Strevens, T. (2008). *Design and Analysis of Clustered, Unmatched Resource Selection Studies*. University of Wollongong Australia. <http://ro.uow.edu.au/cssmwp/13>
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria [AGROSAVIA]. (2016). *Pectia: Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario colombiano (2017-2027)*. <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/12759>
- Correa Álvarez, E., Martínez Reina, A. M., Orozco Guerrero, A. R., Silva Acosta, G. E., Tordecilla Zumaqué, L., & Rodríguez Pinto, M. del V. (2018). Tecnología de producción, patrón de costos e indicadores económicos: caso sistema productivo de la ahuyama en el Caribe colombiano. *Economía del Caribe*, (23), 46-69.
- Correa Álvarez, E. M., Martínez Reina, A. M., Orozco Guerrero, A. R., Silva Acosta, G. E., Tordecilla Zumaqué, L., Rodríguez Pinto, M. del V., Grandett Martínez, L. M., Cordero Cordero, C. C., & Romero Ferrer, J. L. (2020). Characterization of eggplant producers in the Caribbean region of Colombia: socio-economic aspects and local production technology. *Agronomía Colombiana*, 38(1), 120-132. <https://doi.org/10.15446/agron.colomb.v38n1.80706>
- Davis, J. H., & Goldberg, R. A. (1957). *A concept of agribusiness*. Harvard University.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). *Resultados. Censo nacional de población y vivienda 2018*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2020). Sistema de *Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (Sipsa)*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/sistema-de-informacion-de-precios-sipsa>
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2019). *Guía para la construcción y estandarización de la cadena de valor*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Guia%20Cadena%20de%20valor%202019.pdf>



- Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit [GIZ], & GmbH Programa Desarrollo Rural Sostenible [PDRS]. (2009). *Guía metodológica de facilitación en cadenas de valor*.
- Eggertsson, T. (1995). *El comportamiento económico y las instituciones*. Alianza.
- Espinosa Ortiz, V. E., Rivera Herrejón, G., & García Hernández, L. A. (2008). Los canales y márgenes de comercialización de la leche cruda producida en sistema familiar (estudio de caso). *Veterinaria México*, 39(1), 1-16.
- Fairer-Wessels, F. A. (2014). Information management education: towards a holistic perspective. *South African Journal of Libraries and Information Science*, 65(2), 93-102. <https://doi.org/10.7553/65-2-1479>
- Fontagro. (2021). *Innovaciones para la horticultura en ambientes protegidos de zonas tropicales: opción intensificación sostenible de la agricultura familiar en el contexto del cambio climático, en América Latina y el Caribe*. ATN-RF-16343-RG. Producto 1: Estudio diagnóstico de oportunidades y desafíos de los sistemas de producción hortícola y sus respectivas cadenas de valor ALC. https://www.fontagro.org/new/uploads/productos/16343_-_Producto_1.pdf
- Galván González, V. G. (2018). *Análisis del programa de apoyos directos al campo (PROCAMPO) en Nuevo León*. [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Nuevo León].
- Gereffi, G. (1994). The organization of buyer-driven global commodity chains: how US retailers shape overseas production networks. En G. Gereffi, & M. Korzeniewicz (Eds.), *Commodity Chains and Global Capitalism* (pp. 95-122). Praeger Publishers.
- Goldberg, R. A. (1968). *Agribusiness coordination: A systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economies*. Harvard University.
- González, T. J., Tamagno, P., & Tarántola, L. (2021). *La cadena de valor y sus dimensiones. Una conceptualización a través del análisis de sus líneas de estudios principales*. [Conferencia]. X Congreso de Administración del Centro de la República, VI Congreso de Ciencias Económicas del Centro de la República, VII Encuentro Internacional de Administración del Centro de la República, Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales, Escuela de Ciencias Económicas, Secretaría de Internacionalización de la Universidad Nacional de Villa María, Córdoba, Argentina. <https://www.aacademica.org/xcongresodeadministraciondelcentrodelarepublica/75>
- González Andrade, S. (2015). Cadena de valor económico del vino de Baja California, México. *Estudios Fronterizos*, 16(32), 163-193. <https://doi.org/10.21670/ref.2015.32.a06>
- Gottret, M. V. (2011). *Orientación estratégica con enfoque de cadena de valor para la gestión de empresas asociativas rurales-AdA Nicaragua*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Catie).



- Gujarati, D. (2006). *Econometría* (4.ª ed.), McGraw-Hill.
- Hobbs, J. E., Cooney, A., & Fulton, M. (2000). *Value Chains in the Agric-food Sector: What Are They? How Do They Work? Are They for Me?* University of Saskatchewan.
- Iglesias, D. H. (2002). *Cadenas de valor como estrategia: las cadenas de valor en el sector agroalimentario* [Documento de trabajo de la Estación Experimental Agropecuaria Anguil]. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
- Isaza Castro, J. G (2009). Cadenas productivas: enfoques y precisiones conceptuales. *Sotavento*, (11). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1507966
- Išoraitė, M. (2016). Marketing mix theoretical aspects. *International Journal of Research-Granthaalayah*, 4(6), 25-37. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v4.i6.2016.2633>
- Kaplinsky, R., & Morris, M. (2002). *A Handbook for Value Chain Research*. Institute of Development Studies.
- Ley 811 de 2033. "Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. *Diario Oficial n.º 45.263*. <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20%20811%20de%202003.pdf>
- Lundy, M., Gottret, M. V., Cifuentes, W., Ostertag, C. F., & Best, R. (2004). *Diseño de estrategias para aumentar la competitividad de cadenas productivas con productores de pequeña escala: manual de campo*. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).
- La Bella, L., & García, A. (2016). *¿Qué son la oferta y demanda?* Britannica.
- Lacaze, M. V. (2014). Valoración contingente de hortalizas frescas obtenidas bajo manejo integrado de plagas: el caso de la papa (patata) en Argentina. *Revista ITEA*, 110(1), 102-118. <http://dx.doi.org/10.12706/itea.2014.007>
- Machado C., A., & Torres O., J. (1991). *El sistema agroalimentario. Una visión integral de la cuestión agraria en América Latina*. Siglo XXI.
- Madala, G. (1996). *Introducción a la econometría* (2.ª ed.). Prentice-Hall.
- Malassis, L. (1979). *Economie agro-alimentaire. Tomo I. Economie de la consommation et de la production agro-alimentaire*. Cujas.
- Manly, B. F. J., McDonald, L. L., Thomas, D. L., McDonald, T. L., & Erickson, W. P. (2002). *Resource Selection by Animals: Statistical Design and Analysis for Field Studies* (2.ª ed.). Kluwer Academic Publishers.
- Martínez, A. (2010). *Instituciones y estándares: su rol en el sector hortícola del noroeste de México*. [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Baja California].



- Martínez Reina, A. M. (2014). La disposición a aplicar estándares en empresas productoras de hortalizas en el noroeste de México 2010. *Temas Agrarios*, 19(2), 234-244. <https://doi.org/10.21897/rta.v19i2.737>
- Martínez Reina, A. M., Correa Álvarez, E. M., Romero Ferrer, J. L., Tofiño Rivera, A. P., Cordero Cordero, C. C., Grandett Martínez, L. M., Tordecilla Zumaqué, L., Rodríguez Pinto, M. del V., Rozo Leguizamón, Y., Romero barrera, Y., Sierra Monroy, J. A., Orozco Guerrero, A. R., & Silva Acosta, G. E. (2020). *El cultivo de hortalizas en la región Caribe de Colombia: aspectos tecnológicos, económicos y de mercado*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).
- Martínez, A. M., & Gómez, J. D. (2012). Elección de los agricultores en la adopción de tecnologías de manejo de suelos en el sistema de producción de algodón y sus cultivos de rotación en el valle cálido del Alto Magdalena. *Corpoica. Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 13(1), 62-70. https://doi.org/10.21930/rcta.vol13_num1_art:241
- Martínez, A. M., López, P. A., & Méndez, C. R (2011). *La competitividad empresarial*. Universidad Central.
- Martínez-Reina, A., Tordecilla-Zumaqué, L., Rodríguez-Pinto, M., & Grandett-Martínez, L. (2019). Análisis de las preferencias del consumidor por las hortalizas frescas en el Caribe colombiano. *Temas Agrarios*, 24(2), 119-128. <https://doi.org/10.21897/rta.v24i2.2070>
- Martínez Reina, A. M., Tordecilla Zumaqué, L., Rodríguez Pinto, M. del V., Cordero Cordero, C. C., & Grandett Martínez, L. M. (2021). Study of the sweet chili pepper (*Capsicum chinense*) production system in the Caribbean region of Colombia: a technological and socio-economic perspective. *Acta Agronómica*, 70(1), 42-48. <https://doi.org/10.15446/acag.v70n1.86295>
- McFadden, D. (1973). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. En P. Zarembka (Ed.), *Frontiers in Econometrics* (pp. 105-142). Academic Press.
- McLaren, C., & Steel, D. (2008). *Design and Analysis of Repeated Surveys*. <https://ro.uow.edu.au/cssmwp/10/>
- Memedovic, O. (2004). *Inserting local industries into global value chains and global value networks. Opportunities and challenges for upgrading –with focus on Asia*. United Nations Industrial Development Organization.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Perfil nacional del consumo de frutas y verduras*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/perfil-nacional-consumo-frutas-y-verduras-colombia-2013.pdf>



- Morillo, M. C. (2005). Análisis de la cadena de valor industrial y de la cadena de valor agregado para las pequeñas y medianas industrias. *Actualidad Contable Faces*, 8(10), 53-70.
- North, D. C. (1993). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. Fondo de Cultura Económica.
- Nutz, N., & Sievers, M. (2016). *Guía general para el desarrollo de las cadenas de valor*. Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Oddone, N., Salido Marcos, J., Santamaría, J., & Reynoso, M. M. (2016). *Fortalecimiento de la cadena de valor de tomate y chile verde dulce en El Salvador*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).
- Oddone, N., & Padilla, R. (2017). *Fortalecimiento de cadenas de valor rurales*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal); Organización de las Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2012). *Análisis de la cadena de valor de hortalizas con énfasis en seguridad alimentaria y nutricional*. <https://www.fao.org/3/at022s/at022s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2018). *Producción mundial de hortalizas frescas*. <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>
- Padilla Pérez, R. (Ed.). (2017). *Política industrial rural y fortalecimiento de cadenas de valor*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).
- Perego, L. H., & Marteau, S. A. (2007). Integración de cadenas productivas de valor. *Contribuciones a la Economía*, (28), 1-14.
- Peña, Y., Nieto Alemán, P. A., & Díaz Rodríguez, F. (2008). Cadenas de valor: un enfoque para las agrocadenas. *Equidad y Desarrollo*, (9), 83-94. <https://doi.org/10.19052/ed.279>
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2001). *Econometría: modelos y pronósticos* (4.ª ed.). McGraw-Hill.
- Porter, M. E. (1985). *The value chain and competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
- Power, D. (2005). Supply chain management integration and implementation: a literature review. *Supply Chain Management*, 10(4), 252-263. <https://doi.org/10.1108/13598540510612721>
- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor: una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos*, 8(3), 377-389.
- Real Academia de la Lengua Española [RAE]. (2020). *Sinergia*. <https://dle.rae.es/sinergia?m=form>
- Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario [Agronet]. (2020). *Evaluaciones Agropecuarias - EVA y anuario estadístico del sector agropecuario 2007-2019*. <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=59>



- Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario [Agronet]. (2021). *Base agrícola Evaluaciones agropecuaria, EVA-2020*. <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=59>
- Rodríguez Osuna, J. (2005). *Métodos de muestreos, casos prácticos*. Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Rodríguez López, J. R., Gil Avilez, R. A., Arreaga Farías, G. K., & Zambrano Campi, H. D. Z. (2019). Las cadenas de valor: experiencias relevantes en Ecuador. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, (45), 1-20. doi.org/10.46377/dilemas.v30i1.1173
- Romero Suárez, D., Pertuz, V., & Orozco Acosta, E. (2020). Factores determinantes de competitividad e integración organizacional: revisión sistemática exploratoria. *Información Tecnológica*, 31(5), 21-32. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000500021>
- Smith, A. (1997). *Una investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Fondo de Cultura Económica.
- Springer-Heinze, A. (2007). *ValueLinks Manual. The Methodology of Value Chain Promotion*. <http://www.valuelinks.de/manual/index.html>
- Van Der Heyden, D., & Camacho, P. (2004). *Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas*. Línea Andina.







Terminó de diseñarse
en noviembre, Bogotá, D. C., Colombia

El tema central de esta investigación es el enfoque de cadenas productivas, ya que este es de tipo integral e incluye los procesos de producción en finca hasta el consumidor final. En este libro, se realiza una revisión conceptual desde los aportes de Davis y Goldberg (1957), pasando por la escuela francesa con Malassis y sus enfoques. Se trata de recrear los elementos teóricos de la cadena de valor, como es el caso de la producción de hortalizas en la región Caribe de Colombia. Se pudo establecer que la integración es baja y como respuesta presenta baja competitividad; además, hay presencia de brechas tecnológicas que hacen menos eficiente el proceso. Lo interesante del trabajo es que se construyó con aportes de los diferentes actores de la cadena de producción-consumo, y una vez identificados los puntos críticos que frenan el desarrollo de la cadena estos actores propusieron un plan de acción para su integración y el mejoramiento de la competitividad. Este trabajo es una invitación a entender y aplicar el enfoque de cadenas productivas y quedan demostradas sus ventajas y su nivel de inclusión, sin tener en cuenta el tamaño de la producción o el estatus que ocupe dentro de la sociedad.

AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

Centro de Investigación Motilonia.
Km 5 vía a Becerril, Agustín Codazzi, Cesar.
Código postal 202050, Colombia.

Línea de atención al cliente: 018000121515
atencionalcliente@agrosavia.co
www.agrosavia.co
Distribución gratuita
Prohibida su venta



BAC

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

correo: bac@agrosavia.co
teléfono: (57 1) 422 73 00 ext. 1257 o 1274
skype: biblioteca.agropecuaria