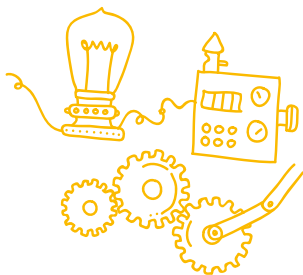


# Brechas tecnológicas de la cadena productiva de la **piña** en el **Valle del Cauca** y descripción del estado del arte



Lizette Díaz Ramírez  
Jhon Jairo Hurtado  
Matthias Jäger



Financian



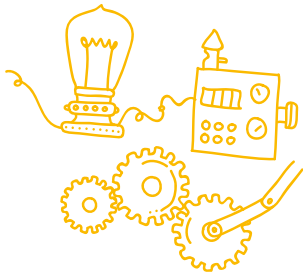
Apoyan



Organiza



# Brechas tecnológicas de la **cadena productiva** de la **piña** en el **Valle del Cauca** y descripción del **estado del arte**



Lizette Díaz Ramírez  
Jhon Jairo Hurtado  
Matthias Jäger



# Brechas tecnológicas de la cadena productiva de la piña en el Valle del Cauca y descripción del estado del arte

Lizette Díaz Ramírez  
Jhon Jairo Hurtado  
Matthias Jäger

Financian



Apoyan



Organiza



## Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia

---

© Universidad Nacional de Colombia  
© Proyecto Incremento de la competitividad sostenible en la agricultura de ladera en todo el departamento, Valle del Cauca, Occidente

Primera edición, marzo del 2022

ISBN impreso: 978-958-794-763-2  
ISBN digital: 978-958-794-764-9

Preparación editorial  
Editorial Universidad Nacional de Colombia  
Av. El Dorado # 44A-40  
Hemeroteca Nacional Universitaria  
Bogotá D. C., Colombia  
(+57 1) 316 5000 Ext. 20040  
direditorial@unal.edu.co

Coordinación editorial  
Angélica María Olaya Murillo

Corrección de estilo  
Hernán Rojas

Diseño de la colección  
Andrea Kratzer

Diseño de cubierta y maquetación  
Juan Carlos Villamil

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)  
Sede Principal y Oficina Regional para América Latina y el Caribe  
Km 17 Recta Cali-Palmira. C. P. 763537  
A. A. 6713, Cali, Colombia  
Teléfono: +57 2 4450000  
Punto focal: Jhon Jairo Hurtado  
Correo electrónico: j.hurtado@cgiar.org  
Página web: www.ciat.cgiar.org

Este documento hace parte de una serie de volúmenes estratégicos desarrollados en el marco de proyecto “Incremento de la competitividad sostenible en la agricultura de ladera en todo el departamento, Valle del Cauca, Occidente”, financiado por el Sistema General de Regalías (SGR) y coordinado por la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira.

Fotografías de cubierta Pedro José Arango Dussan

Viñeta de cubierta diseñada por ikatod / rawpixel / Freepik, tomada de: www.freepik.es

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en Bogotá, D. C., Colombia



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual  
CC BY-NC-SA

## AGRADECIMIENTOS

El Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat) agradece a los actores de la cadena productiva de la piña en el Valle del Cauca por sus aportes realizados para la construcción participativa del presente documento, el cual parte de la descripción del estado del arte de la cadena y de sus principales brechas, y concluye con una estrategia de competitividad sectorial.

Como parte de una acción de reconocimiento de quienes han asumido la labor de construir un mejor territorio por intermedio de la cadena agrícola enunciada, en esta investigación se ha otorgado especial relevancia a las contribuciones brindadas por sus actores, entre ellos, productores de piña, representantes de organizaciones sociales de base, proveedores de insumos y empresarios de industrias procesadoras y comercializadoras, además de académicos, investigadores y demás profesionales vinculados a las entidades públicas y privadas que promueven y apoyan el desarrollo regional de esta línea productiva.

De forma especial, expresamos nuestra gratitud con la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, por habernos permitido liderar este proceso. Agradecemos también a la Gobernación del Valle del Cauca y al Sistema General de Regalías por financiar del proyecto. Así mismo, agradecemos a los integrantes del Comité Departamental de la Piña y a los profesionales de la Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca, de la Universidad del Valle, de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), de la Asociación Hortofrutícola de Colombia (Asohofrucol), del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y del Parque Biopacífico, por su constante compromiso y por la contribución con sus saberes, conocimientos y experiencias.

Por último, extendemos un especial agradecimiento a:

Alberto Díaz, Alejandro Fernández, Alfredo Ayala y Claudia Ochoa (Univalle)  
Álvaro Muñoz (Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca)  
Anny Armitage, Jairo Gómez y Gustavo Vélez (DML Produce)  
Edwin Giraldo y Leyre Vera (Parque Biopacífico)  
Erika Mosquera, Natalia Gutiérrez y Mark Lundy (Ciat)  
Héctor Fabián Orozco (Agrosavia)  
Herney Darío Vásquez, Florencia Satizabal y Raúl Saavedra y (Unal)  
Jorge Medina (Asohofrucol)  
Luis Miguel Cabal (C. I. Elixir)  
Marlon Sánchez (Pidelpa)



## CONTENIDO

Agradecimientos .....	7
Listado de siglas y acrónimos .....	11
Introducción .....	12
<b>1. Antecedentes</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1. Objetivos</b> .....	<b>12</b>
<b>1.2. Metodología</b> .....	<b>12</b>
<b>2. Importancia del sector</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1. El sector primario en el plan nacional de desarrollo 2014-2018 y el plan de desarrollo departamental 2016-2019</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2. El sector agrícola y el PIB del Valle del Cauca</b> .....	<b>18</b>
<b>2.3. Tamaño de los predios en el departamento del Valle del Cauca</b> .....	<b>20</b>
<b>3. Análisis de la cadena productiva de la piña</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1. Mapeo de la cadena productiva de la piña en el Valle del Cauca</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2. Eslabón de insumos y material genético</b> .....	<b>23</b>
<b>3.3. Eslabón producción primaria</b> .....	<b>25</b>
<b>3.3.1. Área sembrada y producción de piña en el Valle del Cauca entre 2006 y 2016</b> .....	<b>25</b>
<b>3.3.2. Área sembrada y producción de piña en el Valle del Cauca en el año 2016</b> .....	<b>27</b>
<b>3.3.3. Área sembrada y producción nacional de piña entre 2006 y 2016</b> .....	<b>28</b>
<b>3.3.4. Tipo de variedades sembradas en Colombia y en el Valle del Cauca</b> .....	<b>29</b>
<b>3.3.5. Costos de producción del cultivo de piña por hectárea en el Valle del Cauca</b> .....	<b>31</b>
<b>3.3.6. Organizaciones de productores de piña del Valle del Cauca</b> .....	<b>36</b>
<b>3.3.7. Productores de piña según el tamaño y el valor de los cultivos</b> .....	<b>37</b>
<b>3.4. Eslabón de agroindustria de la cadena productiva de la piña</b> .....	<b>38</b>
<b>3.5. Eslabón de comercialización</b> .....	<b>39</b>
<b>3.5.1. Distribución de valor en la cadena productiva de la piña del Valle del Cauca</b> .....	<b>40</b>
<b>3.5.2. Consumo de piña en Colombia y en el Valle del Cauca</b> .....	<b>44</b>
<b>3.5.3. Normatividad nacional aplicable a la piña</b> .....	<b>46</b>
<b>3.6. Estructura de mercado internacional de la piña</b> .....	<b>48</b>
<b>3.6.1. Principales países exportadores de piña</b> .....	<b>48</b>
<b>3.6.2. Principales países importadores de piña</b> .....	<b>49</b>
<b>3.6.3. Exportaciones e importaciones colombianas de piña</b> .....	<b>51</b>



<b>3.6.4.</b> Requisitos de exportación de productos frescos .....	<b>55</b>
<b>3.6.5.</b> Tendencias del mercado internacional .....	<b>64</b>
<b>3.7.</b> Entidades de acompañamiento a la cadena de valor .....	<b>67</b>
<b>3.7.1.</b> Entidades estatales y organismos de representación de la cadena .....	<b>67</b>
<b>3.7.2.</b> Servicios financieros al sector productivo .....	<b>68</b>
<b>3.7.3.</b> Servicios de asistencia técnica a la base productiva .....	<b>70</b>
<b>3.7.4.</b> Servicio de capacitación para los actores de la cadena productiva .....	<b>73</b>
<b>3.7.5.</b> Academia y entidades de investigación en el Valle del Cauca.....	<b>76</b>
<b>3.7.6.</b> Entidades de control y certificación .....	<b>77</b>
<b>3.7.7.</b> Otras entidades de apoyo de la cadena de valor de la piña .....	<b>78</b>
<b>4.</b> Brechas tecnológicas en la cadena productiva de la piña del Valle del Cauca .....	<b>79</b>
<b>4.1.</b> Brechas en el eslabón de insumos y material genético .....	<b>79</b>
<b>4.2.</b> Brechas en la etapa de producción .....	<b>81</b>
<b>4.3.</b> Brechas en la etapa de poscosecha y transformación .....	<b>84</b>
<b>4.4.</b> Brechas en la etapa de comercialización .....	<b>85</b>
<b>4.5.</b> Otras brechas de la cadena de la piña .....	<b>86</b>
<b>5.</b> Conclusiones .....	<b>88</b>
Anexos .....	<b>93</b>
Anexo 1. Actividades de recolección de información primaria.....	<b>93</b>
Referencias .....	<b>94</b>

## LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Acprogran	Asociación de Campesinos Productores de Las Granjas
AFMR	Área frutícola mínima rentable
Agrocultivadores	Asociación de Agricultores del Municipio de La Cumbre
Agrosena	Programa Integral de Formación al Sector Agropecuario Rural del Sena
Asoagropom	Asociación Agropecuaria de Productores de La María
Asocadevida	Asociación de Piñeros Desplazados Sembradores de Vida
Asocolpiña	Asociación Colombiana de Piñeros
Asodec	Asociación Divino Eccehomo
Asofrugold	Asociación de Productores y Comercializadores de Frutas y Verduras Gold
Asofuturo	Asociación Campesina Futuro Municipio de Vijes
Asohofrucol	Asociación Hortofrutícola de Colombia
Asovillahermosa	Asociación Distrito de Riego de Pequeña Escala de Villahermosa
BPA	Buenas prácticas agrícolas
CCC	Cámara de Comercio de Cali
CCI	Corporación Colombia Internacional
Ciat	Centro Internacional de Agricultura Tropical
Cooperfrut	Cooperativa de Productores de Frutas
Corpoica	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
Dane	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
ENA	Encuesta Nacional Agropecuaria
Epsagro	Entidades prestadoras de servicio de asistencia técnica agropecuaria
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)
Finagro	Fondo para el financiamiento del sector agropecuario
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
ICBF	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
ICR	Incentivo a la capitalización rural
Invest Pacific	Agencia de Promoción de Inversión en el Pacífico Colombiano
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Mincit	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Pectia	Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación
PIB	Producto interno bruto
Pidelpa	Piñas del Pacífico
PTP	Programa de Transformación Productiva
Ruat	Registro Único de Usuarios de Asistencia Técnica
Sena	Servicio Nacional de Aprendizaje
SGR	Sistema General de Regalías
Sioc	Sistema de información de gestión y desempeño de organizaciones de cadenas
Umata	Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria
Unal	Universidad Nacional de Colombia
Univalle	Universidad del Valle
UPA	Unidad de Producción Agrícola
Upura	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

# INTRODUCCIÓN

## 1. Antecedentes

En el marco del proyecto *Incremento de la competitividad sostenible en la agricultura de ladera en todo el departamento, Valle del Cauca, occidente*, financiado por el Sistema General de Regalías (SGR) y operado por la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, se priorizaron tres cadenas productivas del sector frutícola con potencial de producción y comercialización en coherencia con los planes sectoriales y las apuestas departamentales. En este sentido, la universidad encomendó al Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat) el desarrollo de las actividades concernientes a la construcción del estado del arte de las cadenas productivas del aguacate, la mora y la piña en el departamento del Valle del Cauca, y la identificación de las principales brechas tecnológicas en cada fase de las mismas. Para este propósito, se llevó a cabo un proceso de investigación documental, una serie de entrevistas con los actores involucrados y de talleres multiactores. En este documento se presentan las metodologías empleadas, los hallazgos, el análisis y las conclusiones con base en los resultados finales.

### 1.1. Objetivos

- Conocer el estado del arte de la cadena de la piña en el departamento del Valle del Cauca, contextualizando el panorama en cada eslabón o fase de la misma.
- Identificar las brechas tecnológicas que afectan la competitividad de la cadena productiva regional de la piña.

### 1.2. Metodología

La construcción del presente documento sigue una ruta metodológica compuesta por los siguientes pasos: 1) revisión y síntesis de información secundaria; 2) identificación y convocatoria de actores (recopilación de información primaria); 3) identificación y análisis de cuellos de botella<sup>1</sup> y, por ende, de brechas tecnológicas<sup>2</sup>; 4) análisis de costos y

---

1 **Cuello de botella:** son puntos críticos, problemas o restricciones que dificultan la operatividad eficiente de un proceso o sistema, limitan la competitividad o condicionan la capacidad en una o varias de las operaciones, etapas o eslabones que lo componen. No todos los cuellos de botella corresponden a brechas tecnológicas, ya que, para la solución de algunos, se requiere de intervenciones de carácter distinto al tecnológico.

2 **Brecha tecnológica:** para el caso del análisis de cadenas, son aquellos factores que limitan el desarrollo y competitividad de la cadena productiva, y que requieren para su solución la adaptación o el desarrollo de conocimientos y tecnologías para cualquier eslabón de la misma.

El término *brechas tecnológicas* incluye brechas sociales, productivas, organizacionales, comerciales e informativas, entre otras, dado que el desarrollo o adaptación de algún tipo de conocimiento o tecnología puede brindar mejoras en estos aspectos a lo largo de la cadena.



márgenes de utilidad a lo largo de la cadena; 5) revisión de oportunidades de mercado; y 6) validación de la información concluyente de la investigación.

La revisión y síntesis de estudios partió de un proceso de búsqueda de información secundaria, de tal manera que, tras la clasificación y selección del material bibliográfico disponible en artículos científicos, documentos de trabajo y demás publicaciones, fue posible empezar un proceso descriptivo del estado del arte de la cadena. El proceso incluyó la identificación de proyectos, planes de acción y programas departamentales desarrollados con anterioridad que sirvieron como punto de partida en un ejercicio de complementariedad para evitar duplicar esfuerzos o realizar labores abordadas con antelación.

En la fase de identificación de los actores que conforman la cadena productiva de la piña, se realizaron algunas entrevistas semiestructuradas con el fin de alimentar el diagnóstico e identificar las problemáticas o brechas tecnológicas que irrumpen en la competitividad del sector, para lo cual se realizaron visitas a las zonas de producción y se generaron reuniones con empresarios y comercializadores.

Seguidamente, se planearon y desarrollaron talleres participativos con el propósito de generar espacios de acercamiento entre los diferentes actores involucrados en la agrocadena para: validar los hallazgos resultantes de la investigación (estado del arte y cuellos de botella); conocer los costos del cultivo en las principales zonas de producción; y entender la dinámica comercial, los flujos del producto, los márgenes de intermediación, la agregación de valor a lo largo de la cadena<sup>3</sup>, los servicios prestados a los distintos actores y las tendencias del mercado, para estructurar la realidad de la cadena desde múltiples perspectivas. Con esta información, fue posible representar de forma gráfica —en un mapa— el relacionamiento entre los proveedores de insumos y material vegetal, los productores, las organizaciones de base, las empresas comercializadoras y las entidades que prestan servicios en la cadena, así como la información estadística que los caracteriza y el flujo del valor entre los eslabones.

De esta forma, se construyó el presente documento que, además de describir el estado del arte de la cadena de la piña en el Valle del Cauca, cuenta con observaciones de los actores clave y expertos, para definir los cuellos de botella presentes a lo largo de la cadena y, por ende, de las principales brechas tecnológicas.

---

3 **Cadena de valor:** es una serie conectada de organizaciones, recursos y fuentes de conocimiento involucrados en la creación y entrega de valor al consumidor final (Lundy *et al.*, 2014). Estas organizaciones se encuentran interrelacionadas por transacciones de negocios, en las que el producto pasa desde la producción primaria hasta el consumidor final a través de diversos eslabones (Springer-Heinze, 2007).



## 2. IMPORTANCIA DEL SECTOR

El departamento del Valle del Cauca se encuentra ubicado al suroccidente de Colombia y está dividido en 42 municipios. En términos geográficos, tiene una extensión de 22.140 km<sup>2</sup>, limita al norte con los departamentos de Risaralda y Chocó, al sur con el departamento del Cauca, al oriente con los departamentos de Quindío y Tolima y al occidente con el océano Pacífico. En el plan maestro de desarrollo regional con proyección al año 2032, la Gobernación del Valle del Cauca (2015) ha dividido el departamento en las siguientes subregiones:

- Subregión norte: conformada por los municipios de Cartago, Alcalá, Ansermanuevo, Argelia, El Águila, El Cairo, Obando, Ulloa, Toro, La Unión, La Victoria, Versalles, El Dovio, Zarzal, Bolívar y Roldanillo.
- Subregión centro: integrada por los municipios de Tuluá, Andalucía, Bugalagrande, Trujillo, Riofrío, Buga, Guacarí, San Pedro, Restrepo, Yotoco, El Darién, Caicedonia y Sevilla.
- Subregión Pacífico: a la que pertenece el municipio de Buenaventura.
- Subregión sur: conformada por los municipios de Cali, Dagua, Jamundí, La Cumbre, Vijes, Yumbo, Palmira, Candelaria, Florida, Ginebra, Pradera y El Cerrito.

Según las proyecciones estadísticas del Dane (2011), para el año 2017 la población del departamento ascendió a 4.708.262 habitantes, de los cuales 2.420.114 se encontraban en la ciudad capital de Cali y 2.288.148 en los demás municipios.

Según el Dane (2017a), para el año 2016 el departamento contribuyó a la economía del país aportando el 9,7% del PIB total nacional (y se ubicó como la tercera región con mayor PIB después de Bogotá y Antioquia). En cuanto a la estructura económica y las ventajas competitivas del Valle del Cauca, el Dane resalta la oferta exportadora, la complejidad empresarial, la competencia de los segmentos industrial y agroindustrial, la importancia del sector azucarero en la economía nacional, la diversidad y oferta del sector agrícola y pecuario, y el contar con el puerto de Buenaventura, que facilita los procesos de intercambio comercial a los empresarios del país.

En cuanto al sector primario, el PIB agropecuario del departamento representó, para el 2016 a precios corrientes, el 4,8% del total departamental (Dane, 2017b), cifra que, aunque no parezca representativa, incluye además de la caña de azúcar (cultivo que ha sido esencial para la generación de empleo y aporte económico), otros cultivos de los que depende gran parte de la población rural. Así, se estima que el Valle del Cauca es el segundo productor agrícola del país, con verduras y frutas entre las que se destacan los cítricos, la piña, la uva, la papaya y el banano (El País, 2017).

En el año 2016, la piña fue la segunda fruta más cultivada, después de los cítricos, y representó el 24,98% del total de las producidas en el departamento en términos de toneladas.



El 72,02 % de la producción departamental de frutas se concentra en los cítricos, la piña y el banano (ver tabla 1).

**Tabla 1.** Producción de frutas en el Valle del Cauca (2015-2016)

Frutas	Producción (t)		% de participación 2016
	2015	2016	
Aguacate	25.794	20.629	3,69 %
Banano	108.156	107.770	19,27 %
Bananito	3922	4116	0,74 %
Borojó	9312	9312	1,66 %
Cítricos	144.831	155.328	27,77 %
Curuba	323	373	0,07 %
Chontaduro	13.260	3807	0,68 %
Coco	3804	3864	0,69 %
Granadilla	2597	2469	0,44 %
Guanábana	2949	2510	0,45 %
Guayaba	10.912	10.073	1,80 %
Lulo	10.268	13.645	2,44 %
Mango	1598	1712	0,31 %
Maracuyá	10.698	9.863	1,76 %
Melón	11.387	13.814	2,47 %
Mora	5034	5102	0,91 %
Papaya	45.659	28.447	5,09 %
Piña	136.579	139.688	24,98 %
Pitahaya	1040	890	<b>0,16 %</b>
Tomate de árbol	933	1495	0,27 %
Vid (uva)	22.360	24.379	4,36 %
<b>Total</b>	<b>571.417</b>	<b>559.285</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca (2017).

En la tabla 2 se presenta una visión general de lo que significa la cadena productiva de la piña en la economía regional.

## 2.1. El sector primario en el plan nacional de desarrollo 2014-2018 y el plan de desarrollo departamental 2016-2019

Durante la historia de Colombia la agricultura ha representado un pilar de bastante importancia para la base de la sociedad y su economía. Es deber del Estado velar por el desarrollo del sector rural y por la generación de planes y programas que propendan por mejorar su competitividad. El plan nacional de desarrollo 2014-2018, *Todos por un nuevo país*, definió la paz, la equidad y la educación como pilares o fundamentos que, a su vez, integran las siguientes estrategias transversales: 1) competitividad e infraestructura estratégicas, 2) movilidad social, 3) transformación del campo, 4) buen gobierno, 5) seguridad y justicia para la paz y 6) crecimiento verde.



**Tabla 2.** Principales variables del sector agrícola y de la cadena productiva de la piña en el Valle del Cauca

Variable	Información o valor de la variable	Fuente de información
Población Colombia 2017	49.291.609	Dane (2011) <sup>4</sup>
Población Valle del Cauca 2017	4.660.741	Dane (2011)
Número de municipios	42	-
PIB nacional 2016	541.675.000.000.000 COP (precios constantes)	Dane (2017b)
PIB Valle del Cauca	54.048.000.000.000 COP (precios constantes)	Dane (2017b) <sup>5</sup>
Participación porcentual PIB Valle del Cauca en el PIB nacional	9,7% (a precios corrientes)	Dane (2017b)
PIB per cápita 2016	17.966.671 COP (a precios corrientes)	Dane (2017b)
Crecimiento del PIB	2,7% (del 2016 con relación al 2015)	Dane (2017b)
% valor agregado agropecuario al PIB departamental	4,80 %	Cálculos basados en Dane (2017b)
Área nacional	1.142.000.000 km <sup>2</sup>	-
Área del departamento	22.140 km <sup>2</sup>	-
Área agropecuaria del departamento	591.954 ha (113.196 ha en frutales)	Dane (2016a)
Área y producción de piña en el departamento 2016	Área plantada: 2741 ha Área cosechada: 2258 ha Producción: 139.688 t Rendimiento: 61.85 t/ha	Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca (2017)
Producción nacional de piña 2016	Área cosechada: 18.390 ha Producción: 755.971 t	AgroNet (2017)
Principales países exportadores de piña	Costa Rica Filipinas Países Bajos	Faostat (2017) Trade Map (2017)
Exportaciones de piña de Colombia (2016)	Principales destinos: Chile, Italia y Estados Unidos Valor exportaciones 1000 USD (2016): 9768 COP Cantidad exportada (2016): 15.183 t	Trade Map (2017)

Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes mencionadas en la tabla.

En cuanto a la estrategia de transformación del campo, el Estado se ha propuesto metas y objetivos que buscan construir territorios de paz a través de acciones que propenden por disminuir las brechas territoriales, educar a la población rural y trabajar por un campo con una economía rural competente. Así, sus objetivos procuran ordenar el territorio rural y mejorar la accesibilidad a la tierra para los agricultores, cerrar las brechas urbano-rurales,

4 Proyecciones de población

5 Información preliminar del año 2016





afirmar las bases de la movilidad social, disminuir los índices de pobreza (al tiempo que se amplía la clase media rural), incrementar la competitividad de las actividades agropecuarias, asegurarse de tener presencia territorial a través de un arreglo institucional integral y multisectorial, y consolidar un territorio incluyente en términos económicos para la población indígena y del pueblo Rrom (DNP, 2014).

Como parte de la responsabilidad del Gobierno nacional, se despliegan deberes a las entidades gubernamentales con jurisdicción departamental y municipal, de tal manera que todo el sistema se empodera de las mismas metas y encaminan sus planes y programas de trabajo de forma articulada. Así, la Gobernación del Valle del Cauca (2016), en el plan de desarrollo 2016-2019, *El Valle está en voz*, establece 3 pilares o cimientos: 1) equidad y lucha contra la pobreza, 2) competitividad departamental y 3) paz territorial. Sobre estos se perfilan los programas, planes y proyectos de carácter regional. Entre las líneas de acción que buscan alcanzar las metas del pilar estratégico denominado *Valle productivo y competitivo*, el plan de desarrollo circunscribe algunos programas y subprogramas que favorecen el progreso económico agropecuario con enfoque de sostenibilidad, labor a cargo de la Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del departamento. En síntesis, las líneas de acción del plan de desarrollo regional que involucran el fortalecimiento de un sector agrario sostenible son:

1. Valle, una apuesta colectiva: en esta línea de acción se encuentra el programa de sinergia institucional que, a su vez, encierra el subprograma de creación, fortalecimiento e inclusión de instancias para la gestión y el desarrollo (el cual se refiere a la articulación institucional para la implementación de proyectos que favorezcan el sector agropecuario y la promoción de emprendimientos rurales). Por otra parte, en el programa de información departamental para el desarrollo económico y social, esta línea estratégica pretende atender la demanda ciudadana de información socioeconómica y estadística agropecuaria regional.
2. Territorio sostenible para la competitividad: esta línea de acción incluye el programa de ecosistemas estratégicos y biodiversidad que, a su vez, se compone de los subprogramas de gestión integral de la biodiversidad (dirigido al apoyo de proyectos de impacto ambiental, la adopción de sellos verdes para asociaciones de productores, la implementación de BPA y el desarrollo de negocios verdes), y del de protección y recuperación de ecosistemas. Además, integra los programas de gestión del recurso hídrico y de educación ambiental.
3. Diversificación productiva: esta línea de acción encierra los programas de transformación sostenible y sustentable del campo, el empleo rural, la asociatividad y las TIC (tecnologías de información y comunicación) para el agro.
4. Ciencia, tecnología e innovación: entre los programas de esta línea de acción se encuentra el conocimiento para la competitividad y transformación productiva en las subregiones del Valle, que ha planteado entre sus propósitos apoyar iniciativas productivas en ciencia, tecnología e innovación dirigidas a la producción agropecuaria.





## 2.2. El sector agrícola y el PIB del Valle del Cauca

El sector agropecuario del Valle del Cauca ha crecido levemente durante los últimos 10 años, al pasar de 2.157.000.000.000 COP en el 2006 a 2.594.000.000.000 COP en el año 2016 (cifras a precios constantes). Así mismo, presentó importantes variaciones positivas en el año 2007, cuando se registró un incremento de 15,5 puntos porcentuales con relación al año anterior, y en el 2014, cuando la variación fue de 7,6 puntos porcentuales. En contraste, el decremento más notorio se registró en el año 2008 con un descenso de 10,3 puntos porcentuales. En general, la participación del PIB agropecuario del Valle del Cauca en el PIB departamental ha sido en promedio del 5,33 % durante los últimos 10 años. En cuanto a las líneas de producción, se destacan la producción pecuaria y los subsectores de los cultivos agrícolas diferentes al café (Dane, 2017b) (ver tabla 3).

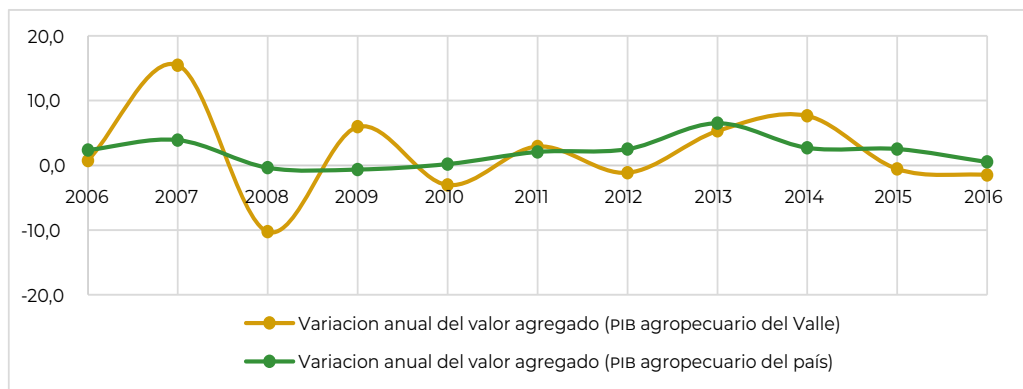
**Tabla 3.** Evolución del PIB agropecuario del Valle del Cauca (a precios constantes) 2006-2016

Concepto	PIB del Valle del Cauca	PIB agropecuario* del Valle del Cauca	Variación anual (PIB agropecuario del Valle)	% PIB agropecuario / PIB del departamento	PIB agropecuario de Colombia
2006	37.717	2157	0,75	5,72 %	26.902
2007	40.804	2491	15,48	6,10 %	27.954
2008	41.725	2235	-10,28	5,36 %	27.849
2009	42.022	2368	5,95	5,64 %	27.667
2010	42.754	2296	-3,04	5,37 %	27.720
2011	44.717	2363	2,92	5,28 %	28.295
2012	46.419	2336	-1,14	5,03 %	29.005
2013	48.293	2460	5,31	5,09 %	30.895
2014	50.804	2648	7,64	5,21 %	31.731
2015	52.602	2633	-0,57	5,01 %	32.532
2016	53.899	2594	-1,48	4,81 %	32.697

\* PIB agropecuario: agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. Cifras en miles de millones de pesos.

Fuente: Dane (2017b).

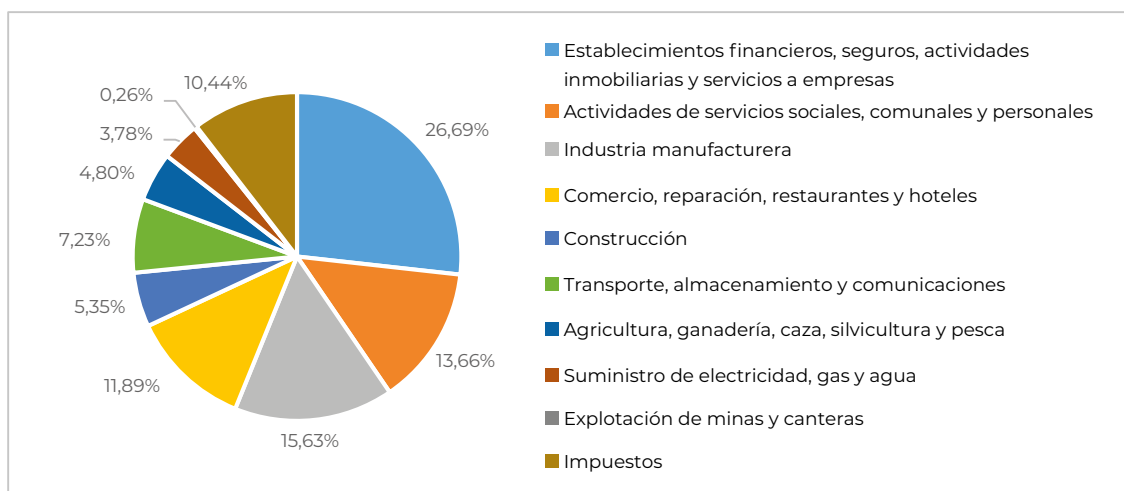
A partir de la tabla anterior, es posible observar que la variabilidad del PIB agropecuario del Valle del Cauca ha sido más fluctuante que la presentada a nivel nacional durante el periodo de análisis. Sin embargo, a partir del año 2011, el sector agropecuario del departamento ha tenido un desempeño similar al del resto del país. En ambos casos, el crecimiento promedio anual ha sido del 2 % durante los últimos 10 años (ver figura 1).



**Figura 1.** PIB agropecuario del Valle del Cauca 2006-2016 (precios constantes)

Fuente : Dane (2017b).

Las actividades económicas inmersas en la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca representaron el 4,81 % del PIB departamental del año 2016 (Dane, 2017b), valor que en cifras se calculó en los 53.899.000.000.000 COP (a precios constantes). Así, ocuparon el 7.º lugar de 9 renglones económicos (ver figura 2).

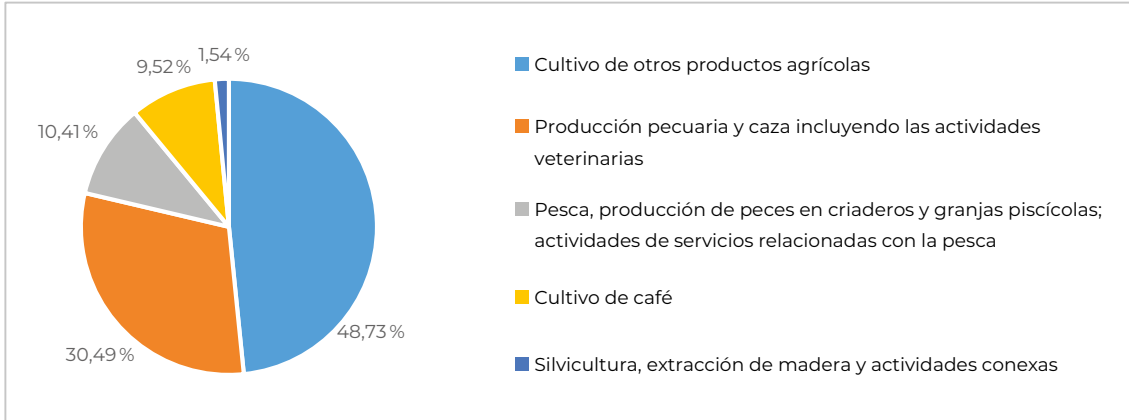


Cifras provisionales del 2016.

**Figura 2.** Participación porcentual por ramas de actividad económica en el PIB del Valle del Cauca, 2016 (precios constantes)

Fuente: Dane (2017b).

El renglón de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca del departamento estuvo liderado por los cultivos agrícolas (a excepción del café), con un registro del 48,73 % del PIB correspondiente en el 2016. Además, se destacaron la producción pecuaria y la caza (lo que incluye las actividades veterinarias), al representar el 30,5 % del PIB en esta rama (ver figura 3).



Cifras provisionales del 2016.

**Figura 3.** Participación porcentual por subactividad económica de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca en el Valle del Cauca, 2016 (precios constantes)

Fuente: Dane (2017b).

En cuanto a la estructura agrícola del departamento, de acuerdo con el perfil económico del Valle del Cauca realizado por el Mincit (2017), para el año 2015, la caña de azúcar, como principal cultivo permanente de la región, representó el 95,31 % de la producción. Entre los demás cultivos se citan los siguientes: plátano, piña, cítricos, banano, café, papaya, caña panelera, aguacate, chontaduro, uva, lulo, guayaba, maracuyá y borjój. En relación con los cultivos transitorios, el maíz representó el 51,08 % de la producción departamental para el mismo periodo; el tomate, el 13,03 %; y el restante 35,89 %, los siguientes cultivos: arroz, melón, soya, papa, maíz forrajero, pimentón, ahuyama, habichuela, repollo, cilantro, frijol, pepino y zanahoria. Por otra parte, en la estructura pecuaria del departamento sobresale el ganado bovino.

### 2.3. Tamaño de los predios en el departamento del Valle del Cauca

De acuerdo con el Dane (2016), en el tercer censo nacional agropecuario realizado entre los años 2013 y 2014, se encontró que el 38,6 % del total del área rural censada en el país (110.400.000 ha) se dedicaba al desarrollo de actividades agropecuarias; el 2,2 %, a actividades no agropecuarias; el 56,7 % correspondía a área de bosque natural; y el restante 2,5 %, a otros usos del suelo. En el departamento del Valle del Cauca, de 2.033.146 ha censadas, 1.100.046 se destinaban a actividades agropecuarias (de las cuales 318.214 se encontraban en pastos; 138.883, en rastrojos; 629.731, en uso agrícola<sup>6</sup>; y 13.219, en infraestructura agropecuaria), 89.764 se asignaban a usos no agropecuarios, 807.470 correspondían a bosques naturales y 35.866 se dedicaban a otros usos del suelo.

6 El uso agrícola incluye el suelo establecido en cultivos, áreas en descanso y zonas de barbecho.



En relación con la distribución del área rural del departamento por tipo de cultivo, según el censo nacional agropecuario, para el 2013 el Valle del Cauca contaba con la siguiente distribución del área rural con actividad agrícola (ver tabla 4):

**Tabla 4.** Distribución del área agrícola del Valle del Cauca, 2013

Concepto de uso del suelo	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Observaciones
Área sembrada en cultivos permanentes y transitorios	591.954	475.948	Incluye cultivos asociados
Cultivos agroindustriales	311.480	277.519	Café, caña azucarera, caña panelera y cacao
Tubérculos y plátanos	63.190	51.263	Plátano, yuca, papa, ñame, arracacha y otros
Frutas	113.196	93.998	Banano común, cítricos, piña, aguacate, papaya, chontaduro, coco, mora andina, guanábana, guayaba y otras
Cereales	30.867	29.222	Maíz amarillo, maíz blanco, arroz, sorgo y otros cereales
Hortalizas	14.348	9945	Frijol, ahuyama, tomate, arveja, cebolla cabezona, cebolla larga y otras
Plantaciones forestales	56.879	12.698	Pino, eucalipto, ciprés y otros
Flores y follajes	288	288	Rosas, hortensias, alstroemerias y otras
Plantas aromáticas, medicinales y condimentarias	1707	1014	Manzanilla, albahaca, perejil, sábila y otras

Fuente: elaboración propia con base en Dane (2016).

De las 591.954 ha que tenía el departamento del Valle del Cauca establecidas en cultivos permanentes y transitorios en el año 2013, el 52,6 % se encontraba destinado a cultivos agroindustriales, el 19,1 % a frutales, el 10,7 % al cultivo de tubérculos y plátanos, el 9,6 % a plantaciones forestales, el 5,2 % al cultivo de cereales y el restante 2,76 % a hortalizas, flores, follajes, plantas aromáticas, medicinales y condimentarias.

De acuerdo con Upra (2017), existe un conflicto del uso del suelo con fines agrícolas en el Valle del Cauca, dado que, según la vocación del mismo, el 12 % es útil para la actividad agrícola (248.362 ha); sin embargo, se hace uso de un 31 % de las 2.076.805 ha del departamento para el desarrollo de la agricultura (es decir, 650.409 ha). Así mismo, Upra informa



que el 54 % del suelo del Valle del Cauca (es decir, 1.125.521 ha) se usa adecuadamente, mientras que existe un 30 % (627.772 ha) en sobreutilización, un 5 % (103.165 ha) subutilizado y el restante 11 % se encuentra en áreas urbanas. Ahora bien, de la proporción del suelo útil para la agricultura, el 81 % (201.822 ha) corresponde al área con adecuado desarrollo agrícola y el 19 % (46.540 ha) tiene potencial para este tipo de actividades.

En cuanto al tamaño de la propiedad rural, de acuerdo con Upra (2017), de 175.828 propiedades, el 75,5 % (132.770 predios) se clasificaron como microfundios (es decir, con áreas inferiores a las 3 ha), el 12,5 % (21.999 predios) como minifundios (con tamaños entre 3 y 10 ha), el 4,9 % como pequeños predios (suelos entre 10 y 20 ha), el 6,5 % como medianas propiedades (con áreas entre 20 y 200 ha) y el restante 0,5 % como grandes predios rurales (con extensiones superiores a las 200 ha) (ver tabla 5).

**Tabla 5.** Tamaño de la propiedad rural del Valle del Cauca

Tamaño		N.º de predios	% del número total de predios
Microfundio	Menor a 3 ha	132.770	75,5 %
Minifundio	Entre 3 y 10 ha	21.999	12,5 %
Pequeña	Entre 10 y 20 ha	8613	4,9 %
Mediana	Entre 20 y 200 ha	11.488	6,5 %
Grande	Mayor de 200 ha	958	0,5 %
<b>Total</b>		<b>175.828</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Upra (2017).

### 3. ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PIÑA

Las cadenas productivas representan el flujo de un bien o servicio en una red de abastecimiento y se conforman por eslabones en los que se encuentran: proveedores de insumos y material vegetal, productores, transformadores, comercializadores y clientes de una actividad económica. Algunos conceptos equivalentes en el campo de los agronegocios son los de agrocadena y cadena de valor agrícola. Este sistema se ve rodeado por un complejo de entidades que interactúan directa o indirectamente con los actores principales del encañamiento, impactan en la generación de valor y afectan de forma positiva o negativa la evolución del proceso sistémico. De esta manera, el concepto inicial de cadena productiva emigra al de cadena de valor cuando existe armonía en la persecución de objetivos por parte de todos los agentes sociales y económicos que dan pie a la generación de redes de relacionamiento, en las que además de materias primas, productos terminados o servicios, circulan información, recursos financieros, talento humano, entre otros.



La representación gráfica del relacionamiento entre productores, organizaciones de base, empresas, comercializadores, distribuidores y entidades externas que ofertan servicios financieros, de capacitación, investigación, acompañamiento institucional, entre otros, se denomina mapeo de la cadena. Esta estructura de actores se convierte en un instrumento útil para gestionar la eficacia y competitividad de la cadena, al momento de plantear estrategias conjuntas dirigidas no solamente a dar respuesta al mercado, sino también a mejorar la participación, interacción y trabajo en equipo de quienes la componen.

Esta sección pretende describir cada eslabón de la cadena de la piña en el Valle del Cauca y concluye con la representación del relacionamiento o conexiones existentes entre los actores participantes de la misma. Además, en este capítulo se presenta la evolución de las áreas de siembra de piña a nivel nacional y departamental, el comportamiento del mercado internacional y la participación de Colombia en el mismo, las tendencias del mercado y otros aspectos de importancia para el sector piñicultor.

### 3.1. Mapeo de la cadena productiva de la piña en el Valle del Cauca

A continuación, se presenta el mapeo de la cadena productiva de la piña en el Valle del Cauca. Para realizar este mapeo fue necesario un proceso inicial de identificación de actores. Así, se representan de forma gráfica la dinámica de la cadena, los flujos o recorridos del producto y las relaciones entre los actores. En este grupo se incluyen los agentes involucrados en el proceso de abastecimiento y las entidades prestadoras de servicios transversales, ya que dinamizan, fortalecen o participan en su operatividad (ver figura 4).

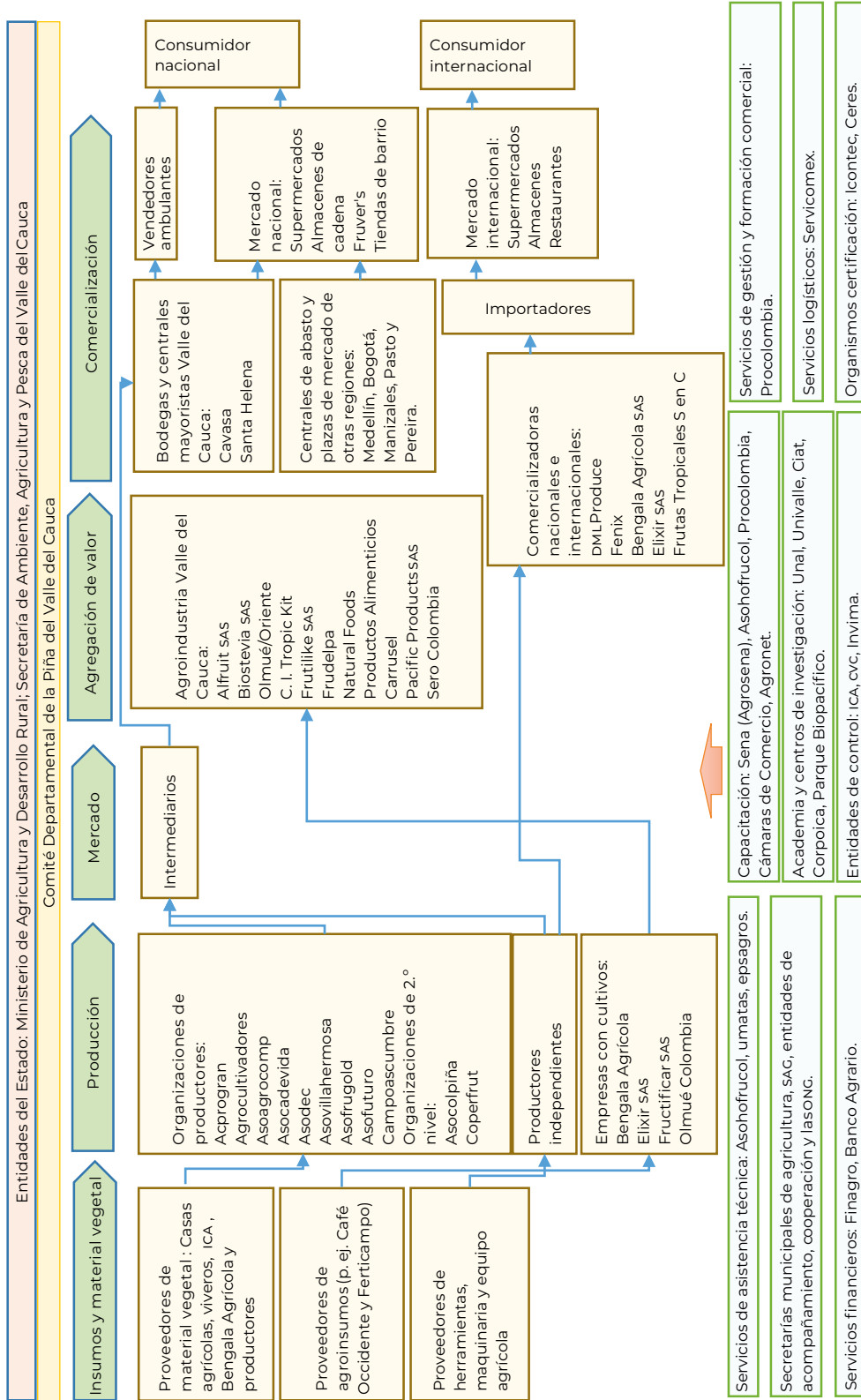
### 3.2. Eslabón de insumos y material genético

De acuerdo con la información suministrada por los productores de piña del Valle del Cauca, la mayoría de los pequeños agricultores adquiere la semilla a través de un proceso de selección que realizan en sus unidades productivas o en lotes cercanos. Por lo anterior, los colinos que pesan entre los 400 g y 1000 g, no tienen ningún valor comercial o tienen un precio muy bajo (20 COP /ud. en promedio)<sup>7</sup>.

Para el caso de la semilla proveniente de viveros registrados ante el ICA, los productores de las principales zonas de cultivo afirman que para el año 2017 el precio oscilaba entre 160 COP/ud. y 400 COP/ud. Los viveros autorizados para la propagación del material vegetal de piña MD2 en el departamento, según registros del año 2017, son los siguientes (ver tabla 6).

---

<sup>7</sup> Información resultante de actividad grupal con productores de piña de los municipios de La Cumbre, Vijes, Bolívar, Buga, Dagua y Restrepo, llevada a cabo el 18 de febrero de 2018.



**Figura 4.** Mapa de la cadena productiva de la piña en el Valle del Cauca  
Fuente: elaboración propia.



**Tabla 6.** Viveros del Valle del Cauca registrados ante el ICA para suministro de material vegetal de piña 2017

Municipio	Vereda	Vivero	Variiedad	Propietario	Teléfono
Alcalá	San Felipe	La Esmeralda	MD2	Olga Montoya Villa–William Longa	3128704266
Caicedonia	Palmichal	Finca el Paraíso	MD2	Agropecuaria El Zafiro SAS	3176650775
Pradera	La Playa	Hacienda el Manantial	MD2	Bengala Agrícola SAS	(2)4855974
Yotoco	Hato Viejo	Hortícola Valle	MD2	Rodrigo Garcés Córdoba	(2)3704121
Pradera	La playa	Hacienda potrerito y Boston	MD2	Bengala Agrícola SAS	(2)4855974
Sevilla	Limonos	Mesopotamia	MD2	Agropecuaria El Zafiro SAS	3113816405
La Cumbre	Parragas	Finca la primavera	MD2	Frutas tropical SAS	3164014768

Fuente: ICA (2017a).

La variedad MD2<sup>8</sup> es un híbrido y su semilla puede degradarse si la selección del material vegetal no se realiza de forma adecuada; por esta razón y a solicitud de la Gobernación del Valle, Corpoica, sede Palmira, puso en marcha, en el año 2014, un proyecto para la obtención de semilla de calidad genética, física, fisiológica y sanitaria, así como un protocolo para su producción con el fin de garantizar un material de reproducción de buena calidad. De este modo, en el 2018, el centro de investigación ya contaba con 9 viveros con fines de multiplicación de material vegetal. El precio al público de 400 g de esta semilla, disponible para los productores del Valle del Cauca, se estableció en 300 COP/ud<sup>9</sup>.

### 3.3. Eslabón producción primaria

#### • 3.3.1. Área sembrada y producción de piña en el Valle del Cauca entre 2006 y 2016

De acuerdo con las evaluaciones agrícolas de la Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca, la piña se cultiva en 21 municipios de los 42 que conforman el departamento. En cuanto al área cosechada, se pasó de 1091 ha en el año 2006 a 2258 en el 2016, lo que representa un incremento de un poco más del doble de la superficie cosechada en el periodo nombrado. De forma similar, la producción departamental de piña pasó de 77.071 t en el 2006 a 99.691 t en el 2013, año en el que el indicador de producción empezó a incrementarse de forma significativa hasta alcanzar las 139.688 t en el 2016;

8 MD2: hace referencia a la variedad de piña conocida de forma popular como oro miel, *gold* o *golden*.

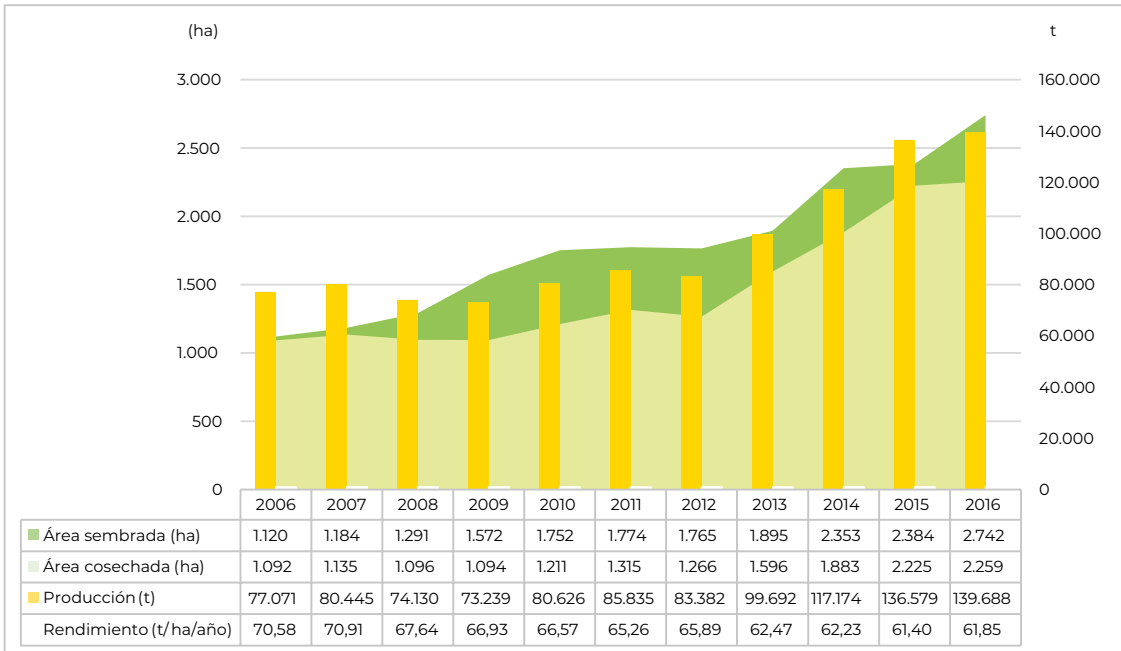
9 Información obtenida de la participación en la reunión del Comité Departamental de la Piña llevada a cabo el 21 de febrero de 2018 en Corpoica.





es decir, la producción departamental de piña registró una tasa de crecimiento promedio del 6,49% entre el 2006 y el 2016.

Sin embargo, contrario al incremento de las áreas dedicadas al cultivo y a la producción, disminuyeron los niveles de rendimiento por superficie cosechada, al pasar de 70,58 a 61,85 t/ha/año en el lapso de tiempo de referencia (ver figura 5).



**Figura 5.** Área y producción de piña en el Valle del Cauca (2006-2016)

Fuente: Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca (2017a).

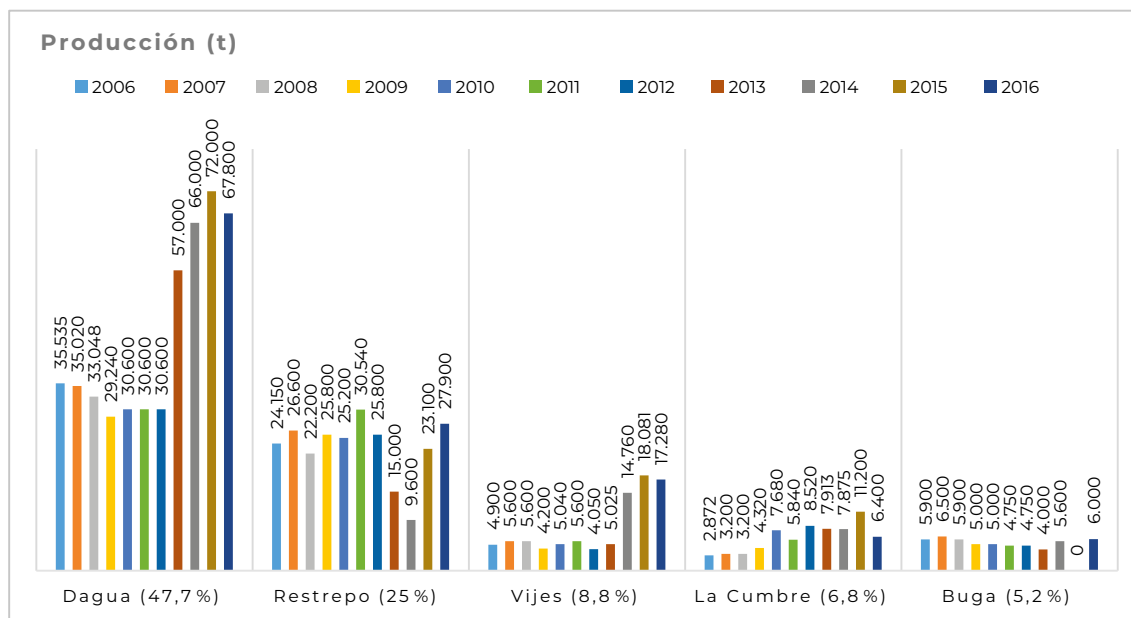
En cuanto a la producción municipal de piña entre los años 2006 y 2016, el 70,9% del volumen producido se concentró en los municipios de Dagua y Restrepo, un 20,3% fue aportado por los municipios de Vijes, La Cumbre y Buga, y el restante 8,8% correspondió a los demás municipios productores de la fruta. Al realizar un análisis más detallado, se pudo notar que Dagua pasó de producir 35.535 t en el 2006 a 67.800 t en el 2016; es decir, casi el doble. El municipio de Restrepo (segundo en importancia en este renglón productivo), no tuvo un incremento muy notorio: esta zona de producción presentó un comportamiento estable entre los años 2006 y 2012, con un promedio de 25.755 t anuales. Esta cifra disminuyó considerablemente hasta el año 2014, cuando solo se registraron 9600 t, y se incrementó de nuevo en el 2016 cuando se produjeron 27.900 t.

Los municipios de Vijes y La Cumbre registraron un incremento importante de la producción en el ciclo de referencia. Vijes mantuvo un promedio de 5000 t anuales entre los años 2006 y 2013; sin embargo, este indicador se incrementó de manera importante para los años siguientes, al producir 14.760 t en el 2014, 18.081 t en el 2015 y 17.280 t en el 2016.



Por su parte, el municipio de La Cumbre registró un aumento paulatino de la producción al pasar de 2872 t en el 2006 a 11.200 t en el 2015. Sin embargo, en el año 2016 el volumen cosechado en este municipio descendió de forma considerable hasta las 6400 t.

Por último, el municipio de Buga, que ha representado el 5 % de la producción departamental durante los últimos 10 años, ha mantenido una producción casi constante en un promedio de 4854 t anuales (a excepción del año 2015, periodo que carece de registros estadísticos para este caso) (ver figura 6).



**Figura 6.** Principales municipios productores de piña en el Valle del Cauca 2006-2016

Fuente: elaboración propia con base en estadísticas de la Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca (2017a).

### • 3.3.2. Área sembrada y producción de piña en el Valle del Cauca en el año 2016

Con el fin de elaborar un análisis más detallado del último año en el que se encuentran registros del área dedicada al cultivo de la piña y de los volúmenes de producción obtenidos en el departamento del Valle del Cauca, se presenta el consolidado estadístico del 2016, periodo en el cual 19 municipios reportaron producción de esta fruta. El principal productor fue Dagua, municipio que representó el 48,5 % (67.800 t) del volumen producido en el año; luego se encuentran Restrepo, con el 20 % (27.900 t), y Vijes, que aportó el 12,4 % (17.280 t) del total departamental. Los municipios de La Cumbre, Buga y Bolívar generaron el 12 % (16.800 t) de la producción y el restante 7,1 % (9908 t) lo produjeron los predios ubicados en Roldanillo, Caicedonia, Alcalá, Jamundí, Pradera, Toro, Yotoco, El Águila, Florida, Ulloa, Riofrío, Yumbo y Cartago. En términos de rendimiento, el promedio del departamento se estableció en 61,85 t/ha/año (ver tabla 7).



**Tabla 7.** Área y producción de piña en el departamento del Valle del Cauca (2016)

Municipio	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	% de participación en producción
Dagua	1130	67.800	60	48,5 %
Restrepo	465	27.900	60	20,0 %
Vijes	288	17.280	60	12,4 %
La Cumbre	80	6400	80	4,6 %
Buga	75	6000	80	4,3 %
Bolívar	55	4400	80	3,1 %
Roldanillo	29	2320	80	1,7 %
Caicedonia	35	1820	52	1,3 %
Alcalá	19	1425	75	1,0 %
Jamundí	19	1110	60	0,8 %
Pradera	20	1000	50	0,7 %
Toro	10	500	50	0,4 %
Yotoco	6	420	70	0,3 %
El Águila	7	338	52	0,2 %
Florida	7	315	45	0,2 %
Ulloa	7	315	45	0,2 %
Riofrío	4	240	60	0,2 %
Cartago	2	75	50	0,1 %
Yumbo	2	30	15	0,0 %
<b>Total</b>	<b>2258</b>	<b>139.688</b>	<b>61.85</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca (2017a).

Según el Registro Único de Usuarios de Asistencia Técnica (Ruat) del Plan Frutícola del Valle, en el año 2014 se encontraban 595 productores de piña en el departamento, de los cuales el 75 % estaba ubicado en los municipios de Dagua y Restrepo (con predios con tamaños entre las 0,2 ha y las 22 ha) (MADR, Gobernación del Valle & Fundación Universidad del Valle, 2014). Con respecto a la variedad MD2, en un ejercicio de muestreo realizado por la SAG (2017a) en el año 2016, se identificaron 208 productores (y cerca de 1300 ha) de esta variedad en 13 municipios<sup>10</sup>, con áreas que oscilaban entre 0,3 ha y 500 ha del cultivo.

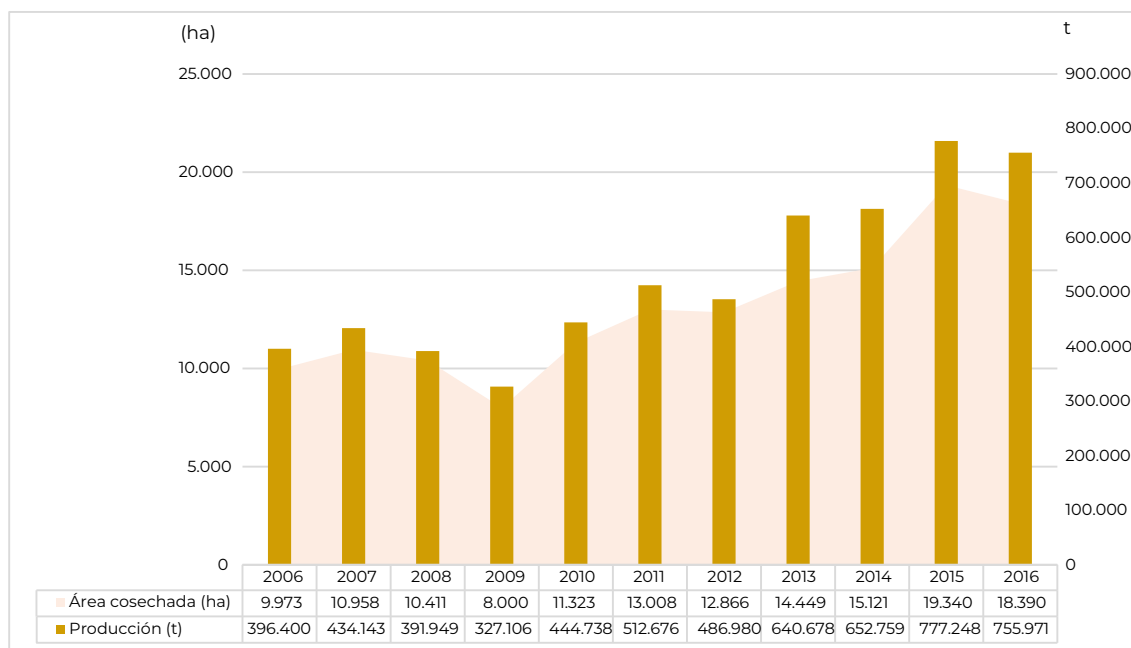
### • 3.3.3. Área sembrada y producción nacional de piña entre 2006 y 2016

En Colombia se ha registrado producción de piña en 31 departamentos durante los últimos 10 años. En términos de área cosechada a nivel nacional, se pasó de cultivar 9973 ha, que

10 Andalucía, Bolívar, Dagua, Guadalajara de Buga, La Cumbre, La Unión, Palmira, Pradera, Restrepo, Vijes, Yotoco y Zarzal.



produjeron 396.400 t en el 2006, a 18.390 ha que reportaron 755.971 t en el 2016. Esto significa que la producción se incrementó casi el doble durante este periodo (ver figura 7).



**Figura 7.** Área (ha) y producción (t) de piña en Colombia (2006-2016)

Fuente: Agronet (2017a).

Según las estadísticas de Agronet (2017a), en el año 2016 el principal productor de piña fue el departamento de Santander, el cual representó el 36,67 % (277.217 t) de la producción nacional de la fruta. Luego, se encuentran el Valle del Cauca que aportó el 18,48 % de la producción (139.688 t); el Meta, con un 11,93 % (90.180 t); el Cauca, con una participación de 8,14 % (61.528 t); y el departamento del Quindío, con el 6,78 % (51.237 t) de lo registrado en el año. Los departamentos de Antioquia, Casanare, Norte de Santander, Tolima y Huila representaron el 11,65 % (88.071 t) del volumen de piña obtenido en el periodo enunciado; y el restante 6,35 % (48.030 t) fue producido en otros 19 departamentos. En total, la producción nacional alcanzó las 755.970 t en 18.390 ha cultivadas (ver tabla 8).

### • 3.3.4. Tipo de variedades sembradas en Colombia y en el Valle del Cauca

La piña (*Ananas comosus L*) es una planta originaria de América del Sur perteneciente a la familia de las Bromeliáceas, cultivable entre los 950 y los 1300 m s. n. m. En el departamento se desarrolla en alturas que oscilan entre los 1100 y los 2200 m s. n. m., en pequeñas, medianas y grandes extensiones. Sin embargo, para que su desarrollo sea eficiente y no se vea afectado el rendimiento, el cultivo debe llevarse a cabo entre los 1250 y los 1300 m s. n. m. (F. Laurido, comunicación personal, 19 de octubre de 2017).



**Tabla 8.** Principales productores de piña en Colombia (2016)

Departamento	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	% en la producción nacional
Santander	7571	277.217	36,62	36,67 %
<b>Valle del Cauca</b>	2259	139.688	<b>61,85</b>	<b>18,48 %</b>
Meta	1824	90.199	49,45	11,93 %
Cauca	976	61.528	63,07	8,14 %
Quindío	1154	51.237	44,39	6,78 %
Antioquia	414	32.137	77,72	4,25 %
Casanare	527	25.832	49,03	3,42 %
Norte de Santander	282	11.295	40,05	1,49 %
Tolima	121	9567	79,07	1,27 %
Huila	555	9240	16,64	1,22 %
Demás departamentos	2708	48.031	16,45	6,35 %
<b>Total</b>	<b>18.390</b>	<b>755.970</b>	-	<b>100 %</b>

Fuente: Agronet (2017a).

La piña en Colombia se desarrolla bajo un modelo de agricultura convencional con prácticas de control químico debido a la alta incidencia de plagas endémicas agresivas que atacan principalmente la raíz. En lo que respecta al sistema de producción, el cultivo demanda algunas condiciones edafoclimáticas específicas, como una precipitación media anual entre 1500 mm y 2000 mm para obtener niveles aceptables de producción, de lo contrario se requiere riego (H. Vásquez, comunicación personal, 25 de septiembre de 2017).

En la guía de cultivos del Plan Frutícola del Valle del Cauca, el MADR, la Gobernación del Valle y la Fundación Universidad del Valle (2015) dan a conocer las principales variedades de piña cultivadas en Colombia y sus características:

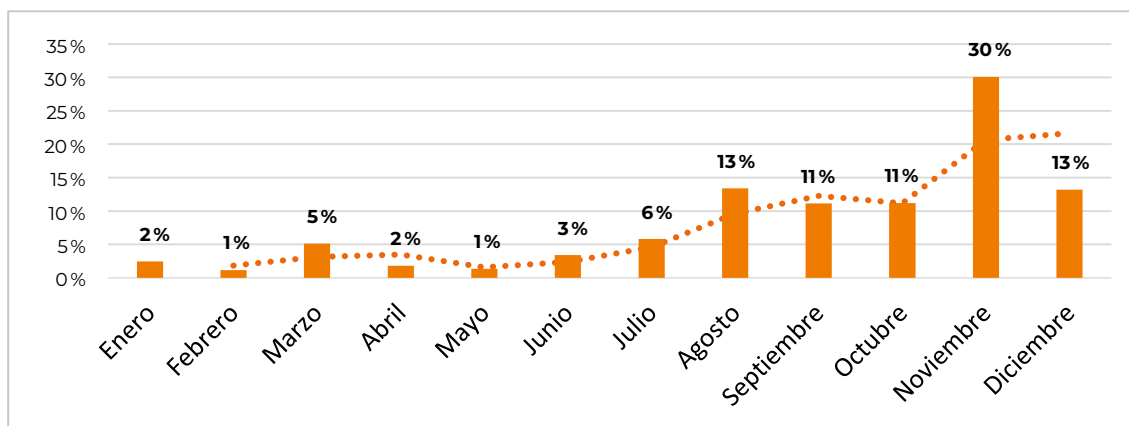
- **Perolera:** es la variedad más sembrada en el país, en especial en la región de los Santanderes. Se considera un clon de la Cayena y se caracteriza porque sus hojas no presentan espinas. En su estado maduro es de color amarillo-naranja, su pulpa es amarilla con mediano contenido de fibra y tiene una forma cilíndrica al alcanzar un peso de 2 kilogramos, lo que dificulta su procesamiento.
- **Cayena lisa:** la planta alcanza los 1,20 m de altura y tiene un peso promedio de 2,4 kg. Sus hojas presentan espinas en la parte superior y algunas en la base; su forma es cilíndrica y alargada. Tiene alto contenido de jugo y poca fibra, corazón



delgado, cáscara lisa y pulpa de color blanco amarillento. La forma de la fruta facilita el procesamiento industrial de esta.

- **Manzana:** se considera una mutación de la variedad perolera o una sección masal de la piña de la variedad española roja. Se caracteriza por ser de tamaño grande y por su forma “abalonada”. Sus hojas carecen de espinas en los bordes, no tiene fibra y, en su madurez, la pulpa es de color amarillo intenso. Debido a los numerosos bulbos de su corona es una variedad de difícil manipulación.
- **MD2:** es una variedad de origen híbrido creada en Hawái. Se caracteriza por presentar mejores grados Brix en comparación con otras variedades, además de una madurez temprana.

De acuerdo con la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) del Dane (2017c), la piña en Colombia se encuentra a disposición del consumidor durante todo el año. El volumen de oferta de la fruta se incrementa en el segundo semestre, cuando alcanza su pico de producción en noviembre, con registros cercanos al 30 % del total anual. En la temporada decembrina el nivel de fruta cosechada empieza a descender (ver figura 8).



**Figura 8.** Calendario de producción del cultivo de piña en Colombia (2016)

Fuente: Dane (2017c).

En la actualidad, en el departamento del Valle del Cauca, la piña manzana, caracterizada por contener menores grados Brix, no cuenta con condiciones favorables para crecer y aumentar su participación en el mercado; por el contrario, es una variedad con tendencia a desaparecer, debido a que ha sido desplazada pues los consumidores prefieren la variedad MD2.

### • 3.3.5. Costos de producción del cultivo de piña por hectárea en el Valle del Cauca

Los costos de producción pueden variar de forma significativa según diversos factores, entre los que se encuentra la proveniencia del material genético, el tipo de tecnología utilizada, el área del cultivo, la zona de producción (plana o ladera), la distancia hasta el mercado, la



asistencia técnica, los rendimientos obtenidos y las prácticas de manejo. Como resultado de un ejercicio participativo que pretendía conocer los costos de producción según los piñicultores de las principales zonas de producción del departamento, se obtuvieron las siguientes observaciones<sup>11</sup>:

- a. Según los productores de Acprogran y Asoagropom del municipio de La Cumbre, el establecimiento y mantenimiento del cultivo requiere de una inversión cercana a los 27.000.000 COP/ha.
- b. Los productores de la Asociación Campesina Futuro (Asofuturo) del municipio de Vijes estiman que el costo de producción por hectárea de piña oscila entre 30.000.000 COP y 35.000.000 COP, por lo que el costo unitario es cercano a los 350 COP/kg.
- c. El costo de producción del cultivo de piña en el municipio de Buga, donde se encuentran los cultivos de la empresa Elixir, se estima entre 50.000.000 COP/ha y 55.000.000 COP/ha. En este caso, con un rendimiento de 100 t/ha, el costo unitario alcanza un promedio de 550 COP/kg. Esto coincide con lo manifestado por los productores de la organización Asodec del municipio de Bolívar, quienes calcularon que el cultivo puede tener rendimientos de 110 t/ha.
- d. Los productores del municipio de Dagua, agremiados en Asocadevida, coincidieron con los asociados de Asofrugold del municipio de Restrepo, al afirmar que con una densidad de siembra de 55.000 o 60.000 plantas de MD2 por hectárea, el rendimiento del cultivo es cercano a las 70 o 90 t/ha (sin tener en cuenta la segunda cosecha). De igual manera, estiman que se requiere una inversión que oscila entre 700 COP/planta y 800 COP/planta, lo que se traduce en un costo total cercano a los 45.000.000 COP/ha.

De lo anterior es posible concluir que los costos pueden variar de forma significativa para cada agricultor y zona de producción. Además, es necesario considerar que los pequeños productores no acostumbran a llevar registros de sus gastos en el cultivo, no tienen en cuenta la mano de obra familiar empleada en este y no realizan mediciones de las aplicaciones de agroquímicos.

Con el propósito de estimar un promedio regional y conocer de forma más detallada el valor de la inversión en términos de mano de obra, insumos y otros rubros, se ha partido de la siguiente información suministrada por Asohfrucol (ver tabla 9) y el Sena (ver tabla 10) acerca de las inversiones para el establecimiento y sostenimiento del cultivo de piña MD2 en el Valle del Cauca:

---

11 Información resultante de actividad grupal con productores de piña de los municipios de La Cumbre, Vijes, Bolívar, Buga, Dagua y Restrepo, llevada a cabo el 18 de febrero de 2018.



## a. Costos del cultivo de piña según Asohfrucol

**Tabla 9.** Resumen de los costos de producción del cultivo de piña Valle del Cauca para el 2017 (según Asohfrucol)

Costos por rubros y ciclos productivos:

Concepto	Año 1 (COP)	Año 2 (COP)	Total (COP)	%
Mano de obra	7.328.000	7.200.000	14.528.000	35,39 %
Insumos	14.028.418	255.307	14.283.725	34,80 %
Servicios y arriendos	2.220.000	800.000	3.020.000	7,36 %
Mecanización	1.715.000	630.000	2.345.000	5,71 %
Otras inversiones	6.873.300	-	6.873.300	16,74 %
	<b>32.164.718</b>	<b>8.885.307</b>	<b>41.050.025</b>	<b>100 %</b>

Rendimientos del cultivo y costo unitario:

Rendimiento (t/ha/año) de la primera cosecha	Costo de producción (COP/kg)	Rendimiento (t/ha/año) de la segunda cosecha	Costo de producción (COP/kg)
70	459	50	178
80	402	60	148

Rendimientos totales (t/ha)	Costo producción (COP/kg)
100	410,50
110	373,18
<b>120</b>	<b>342,08</b>
130	315,77
140	293,21

Proyección de ingresos:

Periodo	Rendimiento estimado (t/ha)	Costos (COP)	Ingresos* (COP)	Utilidad (COP)
Primera cosecha	70	32.164.718	38.500.000	6.335.282
Segunda cosecha	50	8.885.307	27.500.000	18.614.693
Totales	120	41.050.025	66.000.000	24.949.975

\* Valores calculados con un precio de 550 COP/kg

Fuente: cálculos propios basados en costos de producción de piña, Asohfrucol (2017a).

A partir de lo anterior, se deduce que en promedio el total de la inversión para el establecimiento de una hectárea con una densidad de siembra de 45.000 plantas es de 41.050.025 COP, de los cuales 32.164.718 COP se requieren durante el primer ciclo del





cultivo y 8.885.307 COP en la segunda etapa. Del total de los costos, el 35,39 % se destina al pago de jornales (por concepto de mano de obra para la adecuación del terreno, desinfección de semilla, enclado, siembra, abonado, control de arvenses, control de plagas y enfermedades, cosecha y venta); el 34,80 % a la compra de semilla y de los agroinsumos necesarios para el desarrollo de un cultivo convencional, como herbicidas, fertilizantes, fungicidas e insecticidas; un 5,71 % se requiere para labores como la preparación del suelo y el establecimiento de un sistema de riego por goteo; un 7,36 % para análisis de suelos y de aguas, servicios de asistencia técnica y comercialización; y un 16,74 % para la adquisición de herramientas y equipos para las adecuaciones locativas.

Es necesario tener en cuenta que el costo total del cultivo y, por ende, el de cada kilogramo de la fruta, varía de acuerdo con los rendimientos, la densidad y las distancias de siembra, así como del nivel de tecnificación, las prácticas de manejo y la calidad de los colinos, entre otros aspectos. Con base en la información recolectada durante visitas a productores de piña, se puede afirmar que en cultivos con densidades de siembra entre 45.000 y 50.000 plantas por hectárea se espera que los rendimientos productivos oscilen entre 70 t/ha y 80 t/ha en la primera cosecha y, al menos, entre 50 t/ha y 60 t/ha en la segunda<sup>12</sup>, por lo que el nivel de productividad puede disminuir hasta en un 30 % entre una y otra etapa.

Existe una relación directa entre el rendimiento productivo y el costo unitario: entre mayor es el rendimiento menor es el costo (y viceversa). Por esto, el costo de producción unitario oscila entre 410,50 COP/kg (cuando el rendimiento total es de 100 t/ha) y 293,21 COP/kg (cuando el rendimiento es de 140 t/ha). Así, es posible deducir que el costo de producción se encuentra cercano a los 342,08 COP/kg, para un rendimiento medio de 120 t/ha.

Bajo la misma lógica, los ingresos y, por lo tanto, las utilidades varían de acuerdo con los rendimientos obtenidos, la calidad, el tamaño de la fruta y el precio del mercado. Para un rendimiento de 120 t/ha (entre los 2 ciclos) y un precio esperado por el productor de, al menos, 550 COP/kg, las inversiones representan el 62 % de los ingresos por ventas (calculados en 66.000.000 COP) y las utilidades, el 38 % del mismo valor (determinadas en 24.949.975 COP).

A partir de las premisas planteadas, se deduce que para obtener un promedio de ingresos equivalente a 2 SMMLV DEL 2018<sup>13</sup>, lo que en materia de seguridad agroalimentaria equivale al área frutícola mínima rentable (AFMR) para una familia de 5 personas en un cultivo tecnificado, se requiere de al menos 1,5 ha del cultivo.

12 Primera cosecha: de 15 a 18 meses después del establecimiento del cultivo. Segunda cosecha: entre 6 y 9 meses después de la 1.<sup>a</sup> cosecha (se estima que entre las 2 cosechas transcurre un promedio de tiempo de 24 meses).

13 SMLV 2018: 781.242 COP



## b. Costos del cultivo de piña según Sena<sup>14</sup>

**Tabla 10.** Resumen de costos de producción para el 2017 de piña en el Valle del Cauca (según Sena)

Costos por rubros y ciclos productivos:

Concepto	Primera cosecha (COP)	Segunda cosecha (COP)-	Total (COP)	%
Mano de obra	26.309.242	13.093.030	39.402.272	53,09 %
Insumos	25.915.400	4.406.000	30.321.400	40,86 %
Servicios y arriendos	1.200.000	1.200.000	2.400.000	3,23 %
Otras inversiones	1.219.250	870.714	2.089.964	2,82 %
	<b>54.643.892</b>	<b>19.569.744</b>	<b>74.213.636</b>	<b>100 %</b>

Rendimientos del cultivo y costo unitario:

Rendimiento (t/ha/año) de la primera cosecha	Costo de producción (COP/kg)	Rendimiento (t/ha/año) de la segunda cosecha	Costo producción COP/kg	Rendimientos totales (t/ha)	Costo de producción (COP/kg)
90	607,15	70	279.57	160	463,84

Proyección de ingresos:

Periodo	Rendimiento estimado (t/ha)	Costos (COP)	Ingresos* (COP)	Utilidad (COP)
Primera cosecha	90	54.643.892	49.500.000	-5.143.892
Segunda cosecha	70	19.569.744	38.500.000	18.930.256
Totales	160	74.213.636	88.000.000	13.786.364

\* Valores calculados con un precio de 550 COP/kg.

Fuente: cálculos propios basados en costos de producción de piña, Sena (2017a).

Esta proyección de costos sugiere que, para el establecimiento de una hectárea de piña con una densidad de siembra de 60.000 plantas, el agricultor realiza una inversión cercana a los 74.213.636 COP, de los cuales 54.643.892 COP se requieren desde la instalación hasta la primera cosecha y 19.569.744 COP adicionales para la segunda. Del total de los costos de producción, el 53,09 % se destina al pago de jornales, el 40,86 % a la compra de semilla y agroquímicos, un 3,23 % a servicios y arriendos, y un 2,83 % para gastos imprevistos.

14 Información compartida por el ingeniero Juan Carlos Hernández Bohórquez, asesor de proyectos agrícolas. Sena, Valle del Cauca.



En este ejercicio de costeo se considera un rendimiento de 90 t/ha en la primera cosecha y de 70 t/ha en la segunda, lo que equivale a un total de 160 t/ha; de tal manera que el costo unitario es de 463,84 COP/kg. Con un precio de 550 COP/kg, los costos totales representan el 51 % de los ingresos por ventas (calculados en 88.000.000 COP) y las utilidades el 49 % del mismo valor (determinadas en 13.786.364 COP). Bajo este planteamiento, para obtener un promedio de ingresos equivalente a 2 SMMLV<sup>15</sup>, se requieren 2,72 ha del cultivo de piña.

• **3.3.6. Organizaciones de productores de piña del Valle del Cauca**

En términos de asociatividad, se refieren las siguientes organizaciones de productores de piña en el departamento (ver tabla 11):

**Tabla 11.** Organizaciones del eslabón primario, cultivo de piña en el Valle del Cauca

Base de datos SGR	Municipio	Asociados
Acprogran	La Cumbre	82
Agrocultivadores de La Cumbre	La Cumbre	25
Asociación Agropecuaria Campesina	La Cumbre	s/d
Asoagrocomp	La Cumbre	17
Campoascumbre	La Cumbre	18
Asocadevida	Dagua	50
Asodec	Bolívar	40
Asovillahermosa	Dagua	70
Asofrugold	Restrepo	60
Asofuturo	Vijes	46

s/d: sin dato disponible.  
Fuente: elaboración propia.

Además de las asociaciones nombradas, en el eslabón primario participan algunas empresas que producen piña y también se dedican a la comercialización de la misma en el interior y exterior del país. Entre ellas se encuentran las siguientes: Frutas Tropicales, ubicada en el municipio de La Unión; Compañía Oriente SAS, la cual contaba con 85 ha del cultivo en el 2017 (Oriente SAS, 2017); Elixir SAS, ubicada en el municipio de Buga, con un promedio de 80 ha; y Bengala Agrícola SAS que cuenta con 430 ha del frutal (Bengala Agrícola SAS, 2017).

Además, es preciso citar a las organizaciones de segundo nivel como actores importantes en este eslabón, las cuales agremian asociaciones de productores. Este es el caso de Cooperfrut, la cual representa a productores de piña ubicados en los municipios de Dagua,

15 SMLV 2017: \$737.714



Restrepo y La Cumbre; y de la Asociación Colombiana de Cultivadores de Piña (Asocolpiña), que espera consolidarse como una organización representativa para los piñicultores del departamento, inclusive para los productores independientes.

### • 3.3.7. Productores de piña según el tamaño y el valor de los cultivos

Los actores de la cadena no evidencian un consenso al momento de categorizar el tipo de productor de acuerdo con el tamaño del cultivo (pequeño, mediano y grande). Cada uno concibe rangos diferentes para dicha categorización y ninguno cuenta con criterios específicos definidos o validados de forma participativa que sirvan como guía para establecerlos.

Según el manual de servicios de Finagro (2017a), para efectos de financiamiento de actividades agropecuarias rurales, los productores agrícolas, en general, se clasifican en pequeños, medianos y grandes, según los activos totales<sup>16</sup> del agricultor (y de su cónyuge para el caso de los pequeños) (ver tabla 12).

**Tabla 12.** Tamaño de productores según activos (Finagro)

	<b>Criterio de clasificación</b>	<b>Valor de activos (2018)</b>
Pequeño	Activos totales hasta 284 SMMLV. 75 % de activos representados en el sector agropecuario. Actividad agropecuaria representativa en ingresos familiares en al menos dos terceras partes (2/3).	> 221.874.728 COP (75 % = \$166.406.046 COP)
Mediano	Activos totales inferiores o equivalentes a 5000 SMMLV.	≥ 3.906.210.000 COP
Grande	Activos totales superiores a 5000 SMMLV.	> 3.906.210.000 COP

Fuente: Finagro 2017.

En términos contables, las plantaciones de frutales son consideradas como **activos biológicos** y, en el caso de las áreas en desarrollo (o por cosechar), estas se denominan también activos transitorios o existencias. Para determinar el valor de estas plantaciones, se debe tener en cuenta lo consignado en la Norma Internacional de Contabilidad, en la que se especifica que los activos se valoran según su valor razonable menos los costos de venta (de transporte y comercialización) (NIC n.º 41 de agricultura, 2003).

En el departamento del Valle del Cauca, se ha estimado una inversión promedio de 41.050.025 COP/ha (con una densidad de siembra de 45.000 plantas)<sup>17</sup>; sin embargo, debido a las economías de escala, no es posible inferir un valor que muestre con certeza los costos reales en los que incurren los agricultores con mayores extensiones de siembra y, por ende, la valoración de sus cultivos. Además, el valor de la inversión puede variar

<sup>16</sup> Activos totales = suma de activos corrientes y no corrientes

<sup>17</sup> Esta información se basa en los datos suministrados por Asohofrucol (2017a)



debido a numerosos aspectos, entre los que se encuentran la mano de obra, el nivel de tecnificación, la densidad de siembra, la ubicación del cultivo, la tenencia de la tierra, entre otros. No obstante, si se relaciona este valor con un número de hectáreas determinado, con el propósito de estimar el costo de las inversiones en el cultivo, se obtiene el siguiente resultado de categorización para los productores de piña (ver tabla 13):

**Tabla 13.** Tamaño de productores de piña según áreas y valor del activo biológico

	<b>Área del cultivo</b>	<b>Estimado de inversión</b>
Pequeño	Hasta 4 ha	≥ 164.200.100 COP
Mediano	Entre 5 y 95 ha	≥ 3.899.752.375 COP
Grande	Más de 95 ha	Mayor a 3.899.752.375 COP

Fuente: elaboración propia<sup>18</sup>.

Así, para efectos de evaluación de crédito (sin tener en cuenta el valor de los activos diferentes a las inversiones representadas en el cultivo), un pequeño productor de piña en el Valle del Cauca es aquel que tiene un proyecto productivo de hasta 4 ha, un mediano puede tener hasta 95 ha y un grande cuenta con un área establecida superior a las anteriores.

Además del valor de los activos, la categorización regional para los productores de piña debe tener en cuenta los criterios empleados por el Igac (2012), con los cuales se reconocen: microfundios (menores a 3 ha), minifundios (entre 3 y 10 ha), pequeñas (entre 10 y 20 ha), medianas (entre 20 y 200 ha) y grandes propiedades (más de 200 ha).

### 3.4. Eslabón de agroindustria de la cadena productiva de la piña

A nivel nacional, el consumo de la piña se caracteriza por llevarse a cabo principalmente en estado fresco; sin embargo, entre sus formas de consumo en Colombia también se encuentran las siguientes:

- Mermelada de piña (p. ej., la marca San Jorge de la empresa Levapan y La Constancia de la empresa Colombina).
- Rodajas y trozos de piña en almíbar (p. ej., marcas La Constancia, La Coruña y denominaciones propias de almacenes de cadena).
- Piña deshidratada para ser consumida como *snack* (p. ej., la marca Pineapple de la empresa antioqueña Nacional de Deshidratados y Duva Fruit de la empresa Afruit).

18 En Costa Rica, según el sistema de registro del Ministerio de Agricultura y Ganadería, un pequeño productor de piña es aquel que tiene ≤ 25 ha del cultivo, y un mediano se establece entre 25 y 100 ha (Decreto 37911 MAG).



A continuación, se presentan algunas empresas ubicadas en el Valle del Cauca que realizan procesos de agregación de valor a la fruta (ver tabla 14):

**Tabla 14.** Agroindustrias que procesan piña en el Valle del Cauca

Razón social	Ubicación	Tipo de procesamiento
Alfruit SAS	Cali	Piña deshidratada
Biostevia SAS	Yumbo	Fruta liofilizada
C. I. Fruticol	Cali	Pulpa de fruta (con y sin azúcar)
C. I. Tropic Kit E. U.	Cali	Pinchos de piña congelada y trozos de piña empacada al vacío
Frutlike SAS	Vijes	Piña
Frutos del Pacífico (Frudelpa)	Cali	Frutas congeladas
Natural Foods Enterprice SAS	Roldanillo	Pulpas de piña y mora
Olmué Colombia SAS	Palmira	Piña en trozos, congelada y empacada (IQF)
Pacific Products SAS	Cali	Piña deshidratada, marca Fruci Mango
Piñas del Pacífico SAS	Restrepo	Piña en almíbar
Productos alimenticios Carrusel	Cali	Pulpa de piña y trozos congelados marca, La Berraquera
Sero Colombia SAS	Cali	Fruta fresca y liofilizada

Fuente: elaboración propia.

De las anteriores empresas que agregan valor a la piña en el Valle del Cauca, los productores de La Cumbre, Vijes, Bolívar, Buga, Dagua y Restrepo señalaron a Piñas del Pacífico (Pidelpa) y Olmué Colombia<sup>19</sup> como las más conocidas en la cadena. Esta última es fruto de la unión de Oriente SAS y Olmué Chile SAS, en el año 2017 contaba con 85 ha de piña variedad MD2 y, en la actualidad, hace uso del sistema IQF (congelación rápida individual) para comercializar fruta en trozos, congelada y empacada (Olmué, 2017).

### 3.5. Eslabón de comercialización

En el eslabón de comercialización de la cadena productiva de la piña en el Valle del Cauca es posible ubicar los siguientes actores:

- a. Intermediarios que compran la piña en los lotes donde se produce.
- b. Empresas comercializadoras con cultivos propios o que compran la piña a los agricultores para el mercado nacional o internacional, entre ellas: Bengala Agrícola SAS,

19 Información resultante actividad grupal con productores de piña de los municipios de La Cumbre, Vijes, Bolívar, Buga, Dagua y Restrepo, llevada a cabo el 18 de febrero de 2018 y de entrevistas realizadas a productores durante visitas a campo.



- Fenix y Fructificar SAS, las tres con sede administrativa en la ciudad de Cali. Se encuentran también Elixir Ltda., del municipio de Buga; y Frutas Tropicales S. en C., del municipio de La Unión.
- c. Intermediarios de bodegas en las principales centrales de abasto de la ciudad de Cali, quienes suministran la fruta a otras plazas de mercado del departamento y a diversos canales de distribución.
  - d. Supermercados, fruvers, almacenes de cadena y tiendas de barrio.
  - e. Vendedores ambulantes.
  - f. Vendedores de piña al menudeo ubicados en las orillas de las carreteras.
  - g. Centrales de abasto y plazas de mercado de otras regiones o ciudades del país (p. ej. en Medellín, Pasto, Bogotá, Manizales y Pereira).
  - h. Importadores ubicados en los principales países de destino de las exportaciones de piña colombiana: Chile, Italia, Estados Unidos y Países Bajos.
  - i. Supermercados, almacenes de cadena y restaurantes en el exterior.

Los siguientes ítems describen la agregación de valor que, en términos de precios, trasciende entre los eslabones de la cadena, para las dos variedades cultivadas en el departamento del Valle del Cauca.

- **3.5.1. Distribución de valor en la cadena productiva de la piña del Valle del Cauca**

- a. Piña manzana**

El cultivo de la piña manzana en el Valle del Cauca se ve cada vez más reducido a causa de la demanda creciente de la variedad MD2, a nivel nacional e internacional. Por esta razón, los productores han ido cambiando sus cultivos por los de esta clase. Así, las áreas destinadas a la variedad manzana han perdido representatividad en la producción departamental, al punto de que la reducida industria que trabaja con esta fruta establece alianzas con los productores para poder disponer de esta materia prima. Según los comercializadores de piña de las bodegas ubicadas en las principales centralles de abasto de la ciudad de Cali (Cavasa y Santa Helena), esta variedad es la más demandada por las pizzerías.

En cuanto al mercado nacional de la piña Manzana, según los agricultores, gran parte de los intermediarios compran la fruta en las fincas para transportarla a los centros de abasto y a las principales plazas de mercado de Cali, Medellín, Bogotá, Pereira y Pasto.

De acuerdo con lo manifestado por los productores de Dagua y Restrepo<sup>20</sup>, los costos unitarios de producción de esta variedad pueden oscilar entre los 350 COP/kg y los 400 COP/kg, y, aunque el mercado presenta constantes variaciones, el precio de venta a

---

<sup>20</sup> Información obtenida de gira técnica a los municipios de Dagua y Restrepo. 16 y 17 de noviembre de 2017.





los intermediarios fluctúa entre los 450 COP/kg y los 700 COP/kg<sup>21</sup>. Estos, a su vez, incrementan a cada unidad 100 COP/kg sobre el valor de compra y, en similar proporción, los comercializadores de las centrales de abasto venden la fruta 100 COP/kg o 200 COP/kg por encima del valor pagado al intermediario.

A las bodegas de las centrales de abasto llegan otros intermediarios o distribuidores que se encargan de disponer el producto para el consumidor final en tiendas, fruvers y supermercados, donde la fruta puede alcanzar un precio equivalente al doble del valor percibido por el productor. Es importante tener presente que cada actor incurre en costos y gastos propios de la operatividad de su negocio (p. ej. transporte, pago de conductores, arrendamiento de bodegas, entre otros).

**Tabla 15.** Distribución de valor de la comercialización de la piña Manzana del Valle del Cauca

	<b>Productor</b>	<b>Intermediario</b>	<b>Bodega de abastos</b>	<b>Supermercados y fruver nacional</b>
<b>Costo COP/kg</b>	350-400			
<b>Precio compra COP/kg</b>		450-700	550-800	650-1000
<b>Precio venta COP/kg</b>	450-700	550-800	650-1000	950-1400
<b>Diferencia de valor COP/kg</b>	100-300	100	100-200	300-400

Fuente: elaboración propia.

## **b. Piña oro miel, Gold, Golden (MD2)**

La variedad MD2 encuentra gran aceptación en el mercado debido al color amarillo de su pulpa y al alto contenido de azúcares que la diferencia de las demás variedades. Al igual que en el caso de la piña manzana, los pequeños productores venden la fruta en los lotes a los intermediarios que visitan las zonas de producción. De acuerdo con lo manifestado por agricultores de los municipios de Bolívar, Vijes, Dagua y Restrepo, el costo unitario de producción se encuentra entre los 350 COP/kg y 450 COP/kg. Esto coincide con lo descrito con antelación en este documento, en el que se presenta un costo de producción que oscila entre 340 COP/kg y 470 COP/kg.

Los precios de compra y venta en cada eslabón de la cadena dependen de la dinámica del mercado (oferta y demanda). En el año 2017 se presentaron temporadas de precios muy bajos, inclusive inferiores a los costos de producción. Según los productores de los municipios de Vijes y Bolívar, el precio de venta se situó entre los 100 COP/kg y los 500 COP/kg. En condiciones normales del mercado, de acuerdo con lo expresado por agricultores de los

21 Información resultante actividad grupal con productores de piña de los municipios de La Cumbre, Vijes, Bolívar, Buga, Dagua y Restrepo, llevada a cabo el 18 de febrero de 2018.





municipios de La Cumbre, Dagua y Restrepo<sup>22</sup>, el precio de venta al intermediario oscila entre los 650 COP/kg y los 800 COP/kg, de lo que se deduce que la utilidad promedio por cada kilogramo es de 300 COP. Por su parte, el intermediario adiciona a este valor 100 COP/kg al momento de vender la fruta que traslada desde las zonas de producción hasta las bodegas de las centrales de abasto de la ciudad de Cali (el precio de venta cambia en caso de llevar la fruta a otras ciudades).

Cavasa y Santa Helena resultan ser los principales abastecedores de otras plazas de mercado en la ciudad de Cali, tiendas de barrio, distribuidores de supermercados y fruvers, y vendedores ambulantes de fruta. En este eslabón de la cadena de abastecimiento, el comercializador adiciona entre 100 COP/kg y 200 COP/kg al precio de compra; es decir, cada kilogramo de fruta puede tener precios que oscilan entre 900 COP/kg y 1000 COP/kg. Por otro lado, en las plazas de mercado, los expendedores adicionan un promedio de 200 COP/kg sobre el valor de su compra.

En los supermercados, los almacenes de cadena y los fruvers, el precio de cada kilogramo de piña se encuentra sujeto a aspectos como la calidad y el tamaño de la fruta<sup>23</sup>. En condiciones normales, el precio final de una libra de piña en el supermercado es equivalente al precio que percibe el agricultor por un kilogramo de la fruta en el lote de producción (J. Hernández y S. Marulanda, comunicación personal, 9 de julio de 2017). Así, con los valores de referencia tratados en este aparte, se estima que el precio de piña MD2 al consumidor, en estos canales de distribución, oscila entre 1300 COP/kg y 1700 COP/kg.

La piña que se encuentra en supermercados como Super Inter y Supertiendas Cañaveral, en el departamento del Valle, es provista por intermediarios que compran la fruta, principalmente, en los municipios de Dagua, Restrepo (ambos en el Valle del Cauca) y Santander de Quilichao (Cauca), o por empresas como Bengala (ubicada en Pradera, Valle)<sup>24</sup>. Según los encargados de comprar la fruta en estos supermercados, el margen de intermediación puede oscilar entre el 15 % y el 25 %, ya que en ocasiones se acuerdan precios por unidad; por ejemplo, en el caso de las piñas pequeñas que se clasifican como terceras.

Un canal de distribución poco explorado es la venta ambulante de piña. Un sondeo realizado en el mes de agosto de 2017 en la ciudad de Cali permitió conocer la dinámica de estos actores de la cadena. Los vendedores de la fruta que se ubican en puntos estratégicos, como

---

22 Información obtenida de gira técnica por los municipios de Dagua y Restrepo, durante el 16 y el 17 de noviembre de 2017, y de actividad grupal con productores de piña de los municipios de La Cumbre, Vijes, Bolívar, Buga, Dagua y Restrepo, llevada a cabo el 18 de febrero de 2018.

23 La clasificación por tamaños obedece a las políticas de compra de cada canal de distribución. Ejemplos: Supertiendas Cañaveral: Piña Golden (entre 2 y 2,5 kg); Super Inter: primeras (entre 1,5 y 2 kg), Segundas (entre 1,2 y 1,5 kg) y terceras (menor a 1,2 kg).

24 De acuerdo con visitas y entrevistas a personal de compras de Supertiendas Cañaveral y Super Inter en la ciudad de Cali.



la plaza de Cayzedo, los alrededores de las plazas de mercado y algunas calles concurridas, compran la fruta clasificada como segundas o terceras en la galería de Santa Elena, para luego venderla en rodajas o picada en vasos plásticos desechables. En este caso, la utilidad se ha estimado en 400 COP/kg, por lo que un kilogramo de la fruta, comprado entre 900 COP y 1000 COP, es vendido entre 1300 COP y 1700 COP.

Los productores medianos y grandes que han logrado penetrar el mercado internacional incurren en otros gastos, entre los que se incluyen la selección, el empaque, el embalaje, el almacenamiento y la logística de exportación (aérea o marítima). El precio FOB de la piña de calidad exportación puede oscilar entre 1200 COP/kg y 1700/kg COP, dado que en este caso se incurre en costos de empaque y alistamiento de aproximadamente 300 COP/kg (L. Cabal, comunicación personal, 09 de febrero de 2018). Según los registros de Trade Map (2017), el precio FOB de cada kilogramo de piña exportada por Colombia en el 2016 se promedió en 643 USD/t (0,64 USD/kg); es decir, 1829 COP/kg. Finalmente, en las góndolas de los supermercados de Europa es posible encontrar un kilogramo de la fruta en 2,14 EUR (7584 COP/kg) y en Estados Unidos en 2,65 USD (7550 COP/kg)<sup>25</sup>.

**Tabla 16.** Distribución de valor de la comercialización de la piña MD2 del Valle del Cauca

	Productor	Inter- mediario	Bodega de abastos	Plaza de mercado	Super- mercados y fruver nacionales	Vendedor ambulante	Importador	Super- mercados y fruver inter- nacionales
Costo de producción COP/kg	340 y 470							
Precio compra COP/kg	-	650-800	750-900	900-1000	900-1000	900-1000	*1829	
Precio venta COP/kg	650-800	750-900	900- 1000	1200	1300-1700	1300-1700		7550-7584
Diferencia de valor COP/kg	300	100	100-200	200	600	400		-

\*promedio precio FOB 2016.

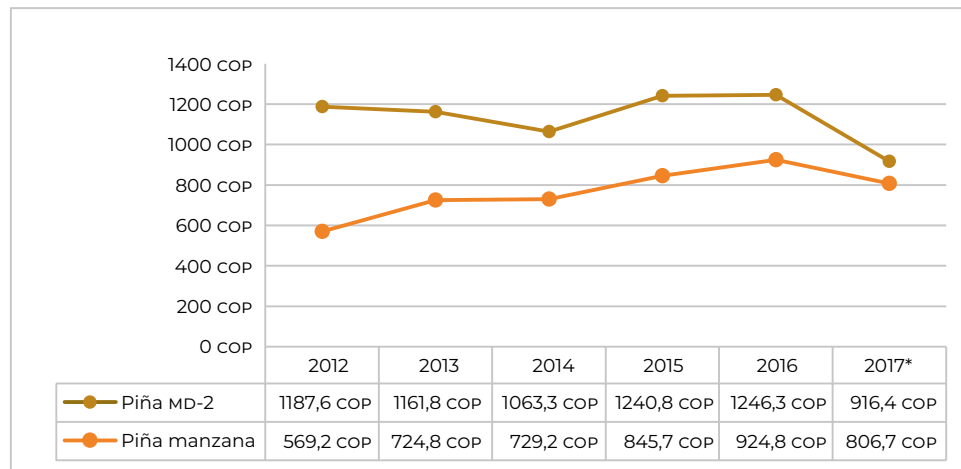
Fuente: elaboración propia.

25 TRM 2849 COP y 3544 EUR, según cifras del Banco de la República (Banrep) (26 de marzo de 2018).



### c. Comportamiento de precios de la piña desde el 2012 en las centrales de abasto de Cali

Al revisar el comportamiento de los precios en las principales centrales de abasto de la ciudad de Cali, es notorio el descenso de estos en el año 2017, lo que puede deberse al aumento progresivo de la producción; es decir, al crecimiento de la oferta interna de la fruta. Así, el precio regional de la piña MD2, en las plazas mayoristas Cavasa y Santa Elena pasó de 1246 COP/kg, en promedio durante el 2016, a 947 COP/kg en el 2017 (según registros hasta el mes de noviembre); es decir, la fruta perdió un 26 % de su valor comercial. En el caso de la variedad manzana, la situación fue similar, ya que el kilogramo tenía un precio promedio de 924 COP en el 2016 y para el 2017 perdió cerca del 13 % de ese valor, al llegar a los 806 COP (ver figura 9).



**Figura 9.** Evolución de los precios de la piña (variedades MD2 y manzana) en centrales de abasto de Cali (2012-2017)

Fuente: elaboración propia.

#### • 3.5.2. Consumo de piña en Colombia y en el Valle del Cauca

Aunque las frutas son indispensables en la alimentación para mantener una buena salud y prevenir algunas enfermedades, el ICBF (2010), en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (Esin), revela que 1 de cada 3 colombianos no ingiere frutas a diario; en especial, la población adulta entre los 31 y 64 años de edad (38 %). En relación con el género, el estudio indica que las mujeres consumen más frutas que los hombres y que la frecuencia de ingesta diaria es mayor en la zona urbana (69,5 %) que en la rural (58,5 %), donde se producen.

A través de las guías alimentarias del ICBF (2015), la entidad informa que los alimentos más consumidos en el país son, en ese orden, arroz, aceite vegetal, azúcar, papa, café,



leche líquida, plátano, carne de res, panela y pan. Entre estos, presentan mayor consumo aquellos que son fuente de energía respecto a los que contienen más densidad de nutrientes (carne y leche). De igual manera, sobresalen las malas prácticas alimentarias, el bajo consumo de frutas y verduras (en especial en los bajos estratos económicos) y la ingesta de bebidas alcohólicas y productos de bajo valor nutricional (como los *snacks* y las gaseosas).

Desde una perspectiva más específica, el perfil nacional de consumo de frutas y verduras de Minsalud & FAO (2013) informa que, para el 2010, el consumo per cápita de estos alimentos en Colombia se calculó en 81,94 kg/año (224,65 g/día), lo que se divide en 48,8 kg/año de frutas (133,65 g/día) y 33,14 kg/año de hortalizas (91 g/día). A partir de estos datos, se deduce que el país es deficiente en relación con la recomendación de la OMS de consumir 400 g/día entre los 2 grupos de alimentos (en 5 porciones: 2 de fruta y 3 de verdura). Por otra parte, el documento revela que las frutas más consumidas en el año 2005 por los colombianos (según la cantidad de gramos) fueron, en ese orden, limón, banano, mango, guayaba, tomate de árbol, mora, piña, maracuyá, naranja, coco, aguacate, papaya, manzana, lulo y mandarina. Entre estas, la piña presentó una mediana de consumo equivalente a los 58,7 g/día. Del mismo modo, el estudio informa que en el Valle del Cauca el 74,9% de la población encuestada presentó un promedio de consumo de 98 g de fruta por día y, respecto a la ingesta de la piña a nivel departamental, esta es la cuarta fruta más consumida después del limón, el tomate de árbol y el banano.

En cuanto al incremento del consumo aparente y per cápita, es posible realizar un aproximado con base en los registros de producción y comercialización de la fruta a través de los años. Sin embargo, es preciso tener en cuenta que, además de estas variables, se deben considerar otros aspectos como la sobreoferta en el mercado nacional, lo cual puede traer consigo pérdidas mayores a las estimadas estadísticamente (ver tabla 17).

De la información contenida en la tabla anterior se infiere que, de forma análoga al incremento de la producción, aumentó el consumo de la fruta al interior del país, en especial a partir del año 2013 (cuando alcanzó los 10,46 kg/persona). Aunque la cuota de exportación también aumentó considerablemente, esta situación mantiene su tendencia en los periodos subsecuentes y alcanza los 12,32 kg/persona en el año 2015, periodo con el mayor registro de consumo de piña. Para el año 2016, se estimó que cada colombiano consumió en promedio 11,64 kg de la fruta.

A nivel departamental, la producción de piña satisface la demanda interna, se dirige a otros mercados como los de Antioquia y Bogotá y, según la vocación del agricultor, encuentra espacio en los mercados internacionales.



• **3.5.3. Normatividad nacional aplicable a la piña**

En lo que se refiere específicamente a las labores del cultivo de la piña, es importante considerar la siguiente normativa con el fin de garantizar la inocuidad del mismo en el ámbito nacional y lograr la admisibilidad fitosanitaria del producto a nivel internacional (ver tabla 18):

**Tabla 18.** Normatividad nacional fitosanitaria aplicable al cultivo de piña en Colombia

Norma	Observación general
<b>Generales (BPA y Registro ante el ICA)</b>	
Resolución ICA 1806 de 2004 (y Res. 0448 de 2016)	Dicta disposiciones para el registro y manejo de predios de producción de fruta fresca para exportación y el registro de los exportadores.
Resolución ICA 4174 de 2009 (y Res. 3002 de 2017)	Reglamenta la certificación de buenas prácticas agrícolas (BPA) en la producción primaria de frutas y vegetales para consumo en fresco.
NTC 5400. Buenas prácticas agrícolas (BPA)	Define los requisitos generales y las recomendaciones de buenas prácticas agrícolas para orientar a los productores de frutas, hierbas aromáticas, culinarias y hortalizas frescas (para el mercado nacional y de exportación).
<b>Agroinsumos</b>	
Resolución ICA 4754 de 2011	Establece los requisitos para el uso de bioinsumos y plaguicidas químicos de uso agrícola en los cultivos menores.
Resolución ICA 3759 de 2003	Dicta disposiciones sobre el registro y control de los plaguicidas químicos de uso agrícola.
Decreto 775 de 1990 Ministerio de Salud	Reglamenta parcialmente apartes de la Ley 09 de 1979, sobre el uso y manejo de plaguicidas.
<b>Material vegetal (semillas)</b>	
Resolución ICA 3973 de 2016	Reglamenta la licencia fitosanitaria para la movilización de material vegetal en el territorio nacional.
Resolución ICA 3168 de 2015	Reglamenta la producción, importación y exportación de semillas producidas por mejoramiento genético para la comercialización y siembra en el país, así como el registro de unidades de evaluación agronómica o de investigación en fitomejoramiento.
Resoluciones ICA: 970 de 2010, 148 de 2005, 2046 de 2003, 3034 de 1999	Establecen los requisitos para la producción, el acondicionamiento, la importación, la exportación, el almacenamiento, la comercialización y el uso de semillas para siembra en el país, y dictan otras disposiciones.
Resolución 3180 de 2009	Establece los requisitos y procedimientos para la producción y distribución de material de propagación de frutales en el territorio nacional, y dicta otras disposiciones.
<b>Control sanitario</b>	
Resolución 0001 de 2011	Establece medidas fitosanitarias para el control de la mosca de las frutas en el territorio nacional y dicta otras disposiciones.



Norma	Observación general
Resolución ICA 2895 de 2010	Establece las plagas cuarentenarias ausentes y presentes sometidas a control oficial en el territorio nacional.
Resolución ICA 2697 de 2008	Por la cual se declara la República de Colombia como país libre de espacios del género <i>Bactrocera</i> y se establecen las medidas necesarias para su mantenimiento.

Fuente: elaboración propia basado en normatividad de ICA (2017), Icontec (2017) y Minsalud (2017).

A continuación, se nombran las principales normas aplicables a la manipulación, el acondicionamiento, el procesamiento, la distribución y la venta de piña en el ámbito nacional, con el fin de garantizar al consumidor la calidad e inocuidad del producto fresco o procesado (ver tabla 19):

**Tabla 19.** Normatividad aplicable al alistamiento, procesamiento y comercialización de piña en Colombia

Norma	Referencia	Observación general
<b>Normativa aplicable a frutas frescas</b>		
Codex S. 182-1993	Norma del Codex para la piña	Norma aplicable para las piñas destinadas al consumo en estado fresco después de un proceso de acondicionamiento y envasado. Se excluyen las piñas destinadas a la elaboración industrial.
NTC 4102	Frutas frescas. Piña variedad manzana. Especificaciones	Establece los requisitos que debe cumplir la piña manzana, destinada para el consumo en fresco o como materia prima para el procesamiento.
NTC 729-1	Frutas frescas. Piña	Norma cuyo objeto es especificar los requisitos que debe cumplir la piña, variedad cayena lisa ( <i>Ananas comosus L. Meer</i> ), destinada para el consumo en fresco o como materia prima para el procesamiento.
NTC 729-2	Frutas frescas. Piña. Empaque	Establece las características que debe reunir el empaque de la piña, destinada a los mercados nacional e internacional.
NTC 729-3	Frutas frescas. Piña. Almacenamiento y transporte	Describe las condiciones de conservación para el almacenamiento entre la producción y el consumo.
NTC 1291	Frutas y hortalizas frescas. Generalidades	Establece la terminología, los requisitos y los sistemas de clasificación de las frutas y hortalizas destinadas a ser consumidas en estado fresco.
NTC 3542	Transporte. Frutas y verduras frescas.	Suministra orientación sobre el ordenamiento de los embalajes de frutas y verduras frescas en vehículos de transporte terrestre.

Continua



Norma	Referencia	Observación general
NTC 5422	Empaque y embalaje de frutas, hortalizas y tubérculos frescos	Establece los requisitos que deben cumplir los empaques y embalajes para la comercialización de frutas, hortalizas y tubérculos frescos, con el fin de conservar su calidad, protegerlos de agentes contaminantes y prevenir la contaminación del medioambiente.
Res. 224 / 2007 (RTC-002) MADR	Empaque de productos agrícolas	Establece los requisitos mínimos que deben cumplir los empaques de los productos agrícolas para consumo humano que se importen, se produzcan y se comercialicen en el territorio nacional.
<b>Normativa aplicable a frutas procesadas</b>		
Decreto 3075 de 1997	Buenas prácticas de manufactura (BPM)	Regula las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos.
Resolución 14712/1984	Frutas y hortalizas elaboradas	Reglamenta lo relacionado con el procesamiento, almacenamiento y comercialización de vegetales como frutas y hortalizas elaboradas.
Decreto 3929 de 2013	Frutas procesadas	Reglamento dirigido a frutas procesadas, bebidas con adición de pulpa de fruta, concentrados o mezclas que se procesen, empaquen, transporten, importen y comercialicen en el territorio nacional.
NTC 695	Frutas, legumbres y hortalizas procesadas.	Establece los términos y las definiciones generales de las frutas, las legumbres y las hortalizas procesadas aptas para el consumo humano.
Res. 683 /2012 Minsalud	Empaque de alimentos	Reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.

Fuente: elaboración propia basado en normatividad de Icontec (2017), Invima (2017), Codex (2017), MADR (2017) y Minsalud (2017).

### 3.6. Estructura de mercado internacional de la piña

#### • 3.6.1. Principales países exportadores de piña

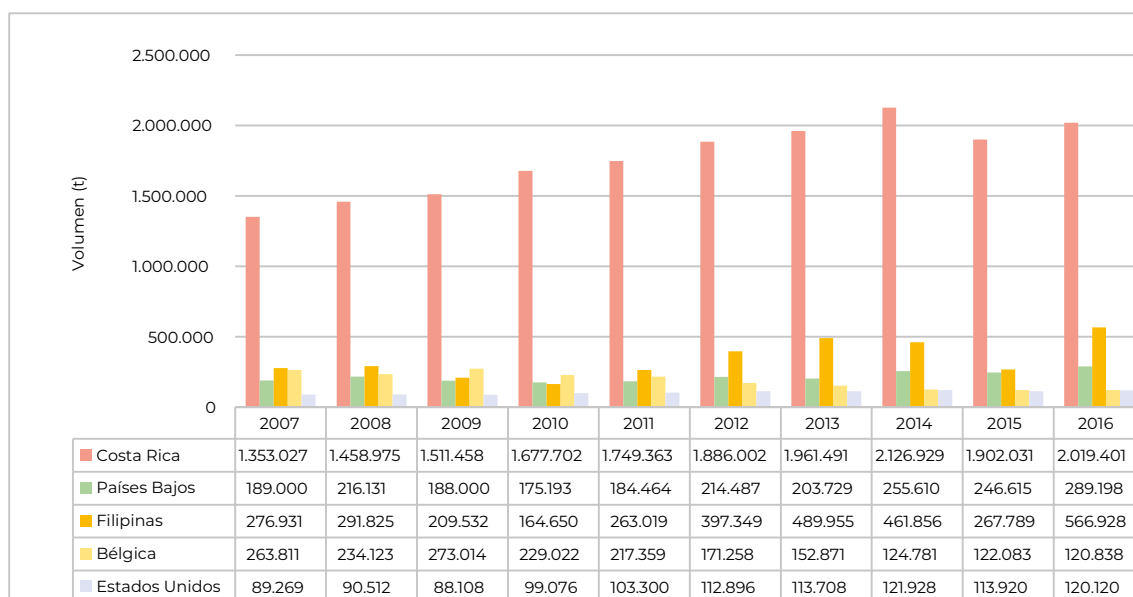
El principal abastecedor mundial de piña es Costa Rica, quien provee el 55,43 % del mercado de la fruta según cifras de exportación del 2016. Su aumento progresivo en las ventas internacionales, lo ha llevado a tener un promedio comercial de 1.760.000 t durante los últimos 10 años, por lo que se destaca como el líder del mercado.

En segundo lugar se ubica Filipinas, con una participación comercial del 15,56 % en la dinámica de exportación del 2016. A excepción del año 2015, cuando se percibe un descenso del 58 % en el volumen exportado con relación al año anterior, Filipinas pasó de comercializar 276.931 t en el 2007 a 566.928 t en el 2016. En términos de toneladas, Costa Rica ha tenido una tasa de crecimiento de sus exportaciones del 4,73 % en los últimos 10 años, mientras que Filipinas ha crecido en un 17,09 % anual.





El tercer lugar corresponde a los Países Bajos, con el 7,94 % del volumen de las exportaciones mundiales de piña. Luego se encuentra Bélgica, país que ha perdido de forma progresiva su participación en la oferta de la fruta, dado que ha pasado de exportar 263.811 t en el 2007 a 120.120 t en el 2016, lo que se traduce en una tasa de crecimiento de -7,71 % anual. Por su parte, Estados Unidos participa del mercado internacional de la piña con el 3,30 %, y su dinámica comercial de exportaciones muestra una tasa de crecimiento anual equivalente al 3,51 % en los últimos 10 años (ver figura 10).



**Figura 10.** Evolución de las exportaciones de piña en los principales países exportadores (2007-2016)

Fuente: elaborado con base en Faostat (2017) y Trade Map (2017).

### • 3.6.2. Principales países importadores de piña

Estados Unidos se destaca como el principal comprador mundial de piña fresca. Como referencia para el lector, en el año 2016 este país abarcó el 34,06 % de las importaciones de la fruta. Durante los últimos 10 años, este país ha pasado de importar 696.820 t de piña en el 2007 a 1.076.517 t en el 2016, por lo que registró una tasa de crecimiento en compras equivalente al 5,09 % durante ese lapso de tiempo. En un segundo lugar, en un rol de exportador e importador de la fruta, se encuentran los Países Bajos con una participación del 8,83 % de las importaciones mundiales. Durante la última década, esta región incrementó considerablemente las compras de la fruta, al pasar de importar 200.026 t en el 2007 a adquirir 279.184 t en el 2016, lo que se traduce en una tasa de crecimiento anual equivalente al 4,61 % durante el periodo de análisis.

Otros países que se destacaron por la demanda de piña fresca en el año 2016 fueron Alemania, que representó el 5,33 % de las importaciones totales; Reino Unido, que participó con el 4,68 % de la demanda de la fruta; España, con una participación del 4,80 %; Japón,



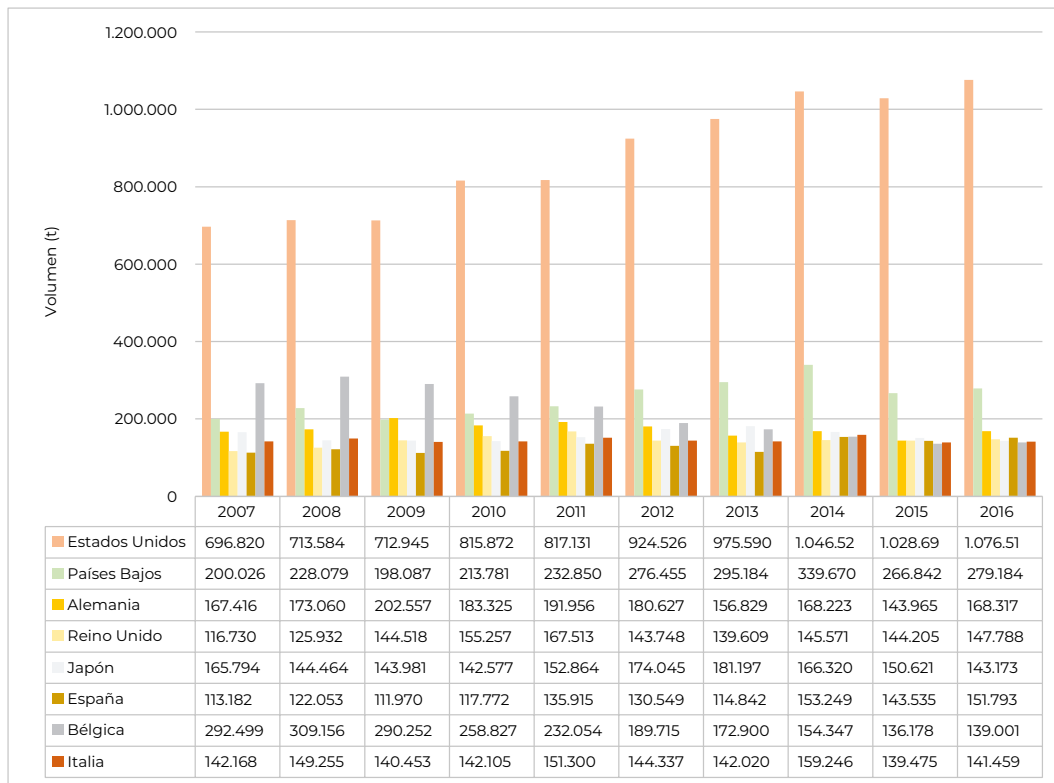


que compró el 4,53 % de la piña exportada a nivel mundial; Italia, con una participación del 4,48 %; y Bélgica, que realizó el 4,40 % de las compras de la fruta.

A excepción de Estados Unidos y los Países Bajos, las importaciones de piña a nivel mundial no muestran una dinámica de crecimiento significativo durante los últimos 10 años. En este sentido, Alemania ha mantenido una demanda casi homogénea en las compras de la fruta fresca (un promedio de 173.628 t/año); es decir, este país ha presentado una tasa promedio de crecimiento anual equivalente a tan solo el 0,70 %.

En términos de volumen de importaciones de piña, España ha tenido una tasa de crecimiento anual equivalente a un 4,12 % entre el 2007 y el 2016. Por su parte, Reino Unido registra una tasa de crecimiento anual de 2,97 % para el mismo periodo.

Por otro lado, Japón y Bélgica presentan escenarios de descenso en las importaciones de la fruta. El primero ha decrecido a una tasa anual promedio de -1,29 % entre el año 2007, cuando adquirió 165.794 t de fruta fresca, y el 2016, tiempo en el que sus importaciones fueron de 143.173 t. De igual forma, Bélgica ha pasado de importar 292.499 t en el año 2006 a 139.001 t en el año 2016, por lo que ha registrado una tasa de decrecimiento de -7,68 %, lo cual es coherente con el incremento de sus exportaciones (ver figura 11).



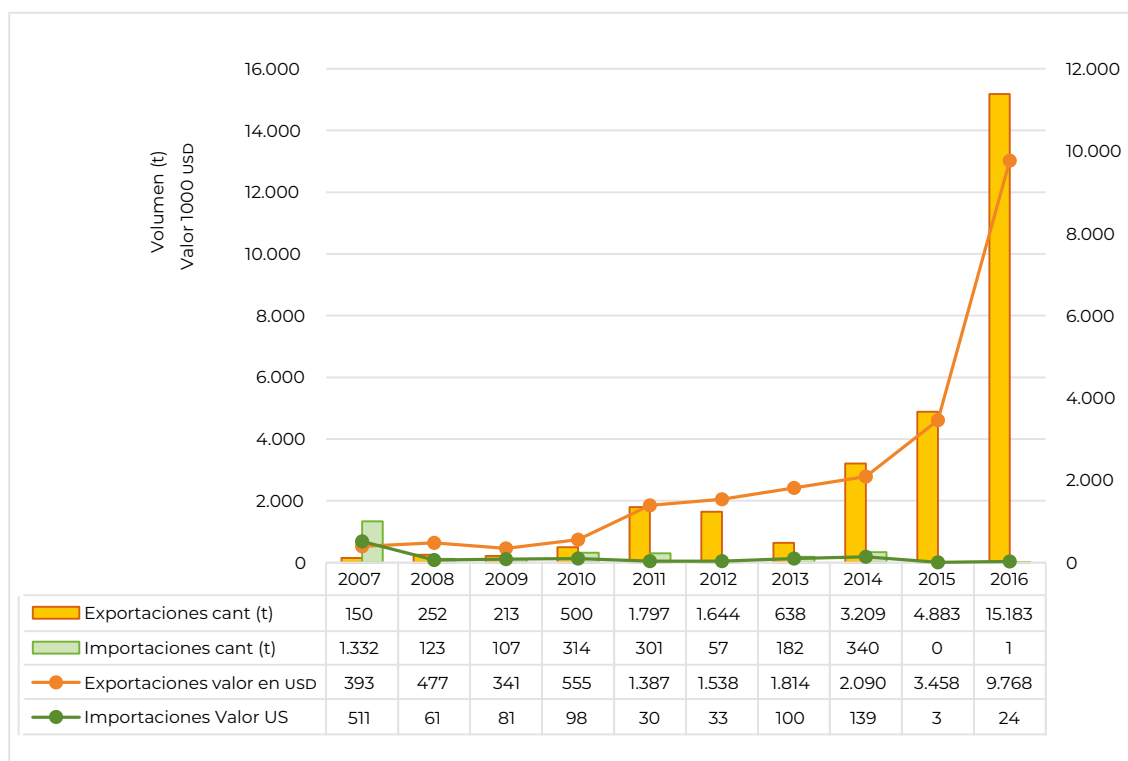
**Figura 11.** Evolución del volumen (t) de las importaciones de piña (2007-2016) de los principales países importadores

Fuente: elaborado con base en Faostat (2017) y Trade Map (2017).



### • 3.6.3. Exportaciones e importaciones colombianas de piña

La participación de Colombia en el mercado internacional de piña fresca se caracteriza por el crecimiento progresivo de las exportaciones a partir del 2007, año en el que el país exportó tan solo 150 t. El aumento de la venta de la fruta empezó a ser notorio entre los años 2010 y 2011, cuando el país pasó de exportar 500 t a 1797 t. Luego, y aunque el volumen exportado disminuyó de forma drástica entre el 2012 y el 2013 (al pasar de 1644 t a 638 t exportadas), para el cierre del 2014 Colombia había vendido al exterior 3209 t de piña fresca. Entre el 2015 y el 2016, se triplicó el volumen vendido en el mercado internacional, de 4883 t a 15.183 t, respectivamente. En contraste, las importaciones de piña en Colombia descendieron de forma notoria desde el año 2007, cuando se importaron 1332 t de la fruta. Para el 2016 ya se habían anulado debido al aumento de la producción interna (ver figura 12).



**Figura 12.** Evolución de las importaciones y exportaciones de piña en volumen (t) y en USD para Colombia (2007-2016)

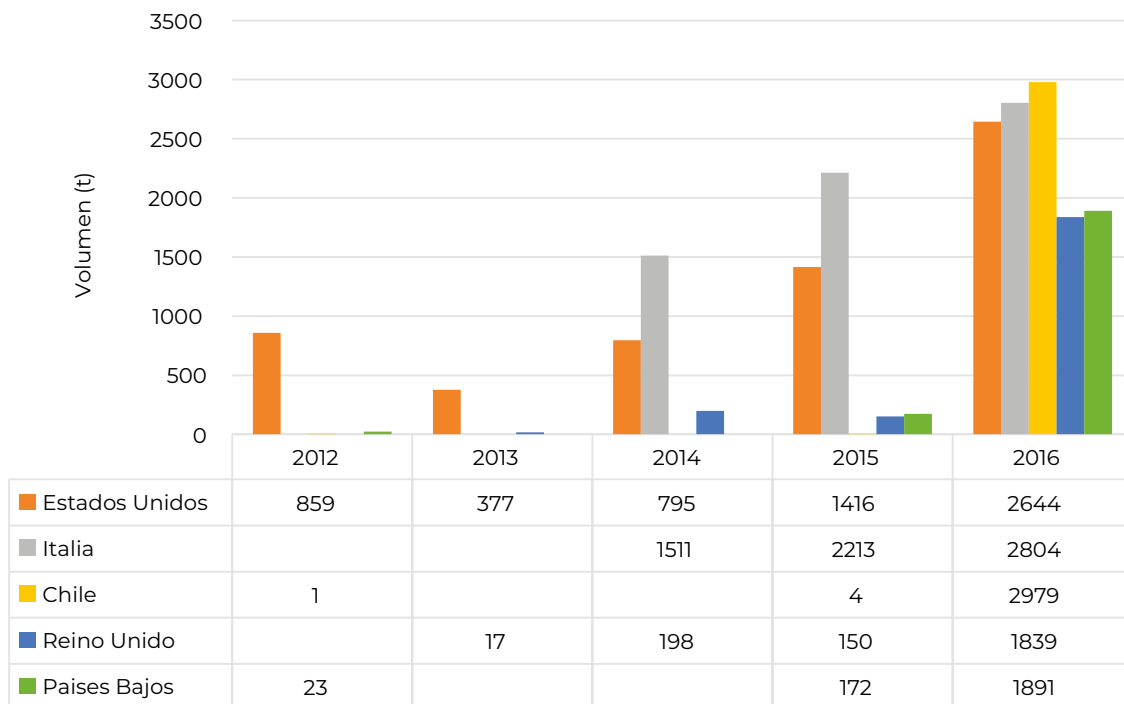
Fuente: elaborado con base en Faostat (2017) y Trade Map (2017).

Entre el 2012 y el 2016, los principales destinos de la piña fresca proveniente de Colombia fueron Chile, Italia, Estados Unidos, Países Bajos y Reino Unido. En el año 2016, el país exportó hacia Chile 2979 t de piña (el 19,62 % del total exportado), esto lo convirtió en el principal aliado para la venta de la fruta, sin que hubiese antecedentes importantes entre ambos países en este ámbito comercial. En segundo lugar, se encuentra Italia, que



ha venido importando piña colombiana desde el 2014. Su demanda representó para el país el 18,47% de las exportaciones de la fruta. En tercer lugar, se encuentra Estados Unidos, el cual triplicó la demanda de piña colombiana entre los años 2012 y 2016 (al pasar de adquirir 859 t a 2644 t en el periodo enunciado).

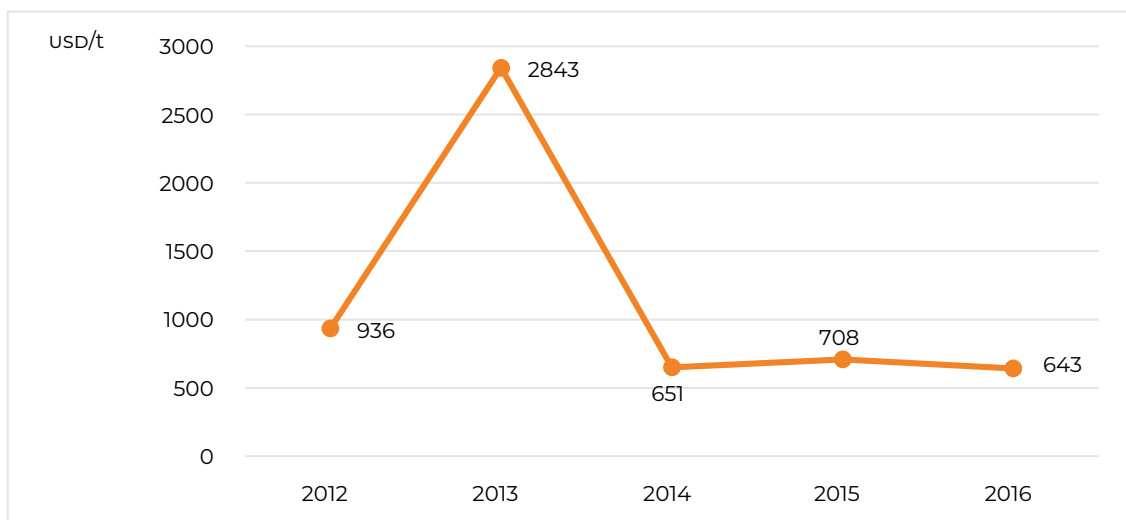
Otro destino importante para la piña producida en Colombia es Países Bajos, que pasó de comprar 172 t de la fruta en el 2015, a 1891 t en el 2016 (es decir, el 12,45% del total de las exportaciones de piña del país). De forma similar, Reino Unido pasó de adquirir 198 t de piña fresca colombiana en el 2014, a generar una demanda de 1.839 t en el 2016 (lo que se traduce en el 12,11% del total exportado) (ver figura 13).



**Figura 13.** Comportamiento de las exportaciones de piña de Colombia en volumen (t) a principales destinos (2007-2016)

Fuente: Trade Map (2017).

Al conocer el valor exportado de piña en términos FOB en el 2016 y el volumen expresado en toneladas, es posible deducir el precio implícito o valor unitario de la fruta colombiana en el mercado global. Según los registros de Colombia, el precio de venta por tonelada de piña fresca en el exterior sufrió variaciones, en especial en el año 2013, al alcanzar los 2843 USD/t, mientras que para el 2012 se estableció en 936 USD/t. Después, en el 2014, el precio implícito disminuyó de forma drástica a 651 USD/t y se estabilizó en los periodos subsecuentes (ver figura 14).



**Figura 14.** Precios implícitos por tonelada de piña fresca exportada (USD/t) desde Colombia (2012-2016)

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2017).

### a. Empresas exportadoras de piña ubicadas en Colombia

En el año 2017, las siguientes 28 empresas comercializadoras de alimentos registraron exportaciones de piña (en estado fresco o procesado) (ver tabla 20).

A continuación, se presenta una breve descripción de las empresas ubicadas en el Valle del Cauca:

- **Bengala Agrícola SAS:** la empresa fue creada con el fin de diversificar la producción y comercialización de las compañías Riopaila Agrícola y Castilla Agrícola, e ingresar al mercado nacional e internacional de frutas y hortalizas (frescas o procesadas). A partir del año 2012, incursionaron en la producción de piña MD2 con destino principal al mercado exterior, para lo cual crearon las marcas Bengala Golden Premium y Bengala Golden Crow (Bengala Agrícola SAS, 2017). En el 2017 la empresa contaba con la producción proveniente de 600 ha de la fruta (entre cultivos propios y de proveedores) ubicadas en los departamentos del Cauca y Valle del Cauca para exportar piña a 18 países. En el mercado nacional, se dirigen a centros mayoristas y supermercados de cadena, en especial, del Valle del Cauca, Antioquia y Nariño (N. Ramírez, comunicación personal, 10 de noviembre de 2017).
- **C. I. Elixir SAS:** es una comercializadora internacional ubicada en Buga, dedicada al cultivo de piña para el mercado nacional (Valle del Cauca, Bogotá y Medellín) y de exportación (C. I. Elixir SAS, 2017).



- **Sero Colombia SAS:** es productora, comercializadora y exportadora de frutas, las cuales son sometidas a procesos de liofilización y deshidratación. Los productos de la marca Eezy Fruitz son distribuidos en Australia, Nueva Zelanda y República Dominicana (P. Londoño, comunicación personal, 21 de noviembre de 2017).

**Tabla 20.** Empresas exportadoras de piña ubicadas en Colombia (2017)

Ubicación	Empresa
Antioquia (Medellín)	Inversiones Napy S. A.
Antioquia (Medellín)	C. I. Uniban S. A.
Atlántico (Barranquilla)	Tropical Premium SAS
Bogotá	Brokerage Supplies Company SAS
Bogotá	C. I. Verdefresh EU
Bogotá	Étnico Company Colombia SAS
Bogotá	FLP Procesados SAS
Bogotá	Fresh Products & Logistics SAS
Bogotá	Fruandes Frutos de los Andes SAS
Bogotá	Heaven's Fruits SAS de Colombia (PPFAM)
Bogotá	Inversiones Pasto Verde SAS
Bogotá	Prime Foods SAS
Bogotá	Sociedad de Comercialización Internacional Dehoy SAS
Bogotá	Via Innova SAS
Bogotá	Wolf & Wolf Latín América S. A.
Caldas	Sucesores de José Jesús Restrepo & Cia S.A.–Casa Luker S. A.
Cesar	Savannah Crops SAS
Cundinamarca (Cota)	Agrícola Guapa SAS
Cundinamarca	C. I. Frutireyes SAS
Cundinamarca (Cajicá)	Lyotropic SAS
Cundinamarca (Cota)	Nativa Produce SAS
Norte de Santander	Comercializadora Trenton SAS
Quindío (Armenia)	Frudaqui SAS
Risaralda	Grupo Ukumari Colombia SAS
Sucre (Sincelejo)	C. I. Productos de los Andes Ltda.
Valle del Cauca (Pradera)	Bengala Agrícola SAS
Valle del Cauca (Bugá)	C. I. Elixir SAS
Valle del Cauca	Sero Colombia SAS

Fuente: elaboración propia con base en Legiscomex (2017).



- **3.6.4. Requisitos de exportación de productos frescos**

- 3.6.4.1. Buenas prácticas agrícolas (BPA) (Resolución 3002 de 2017)**

En Colombia los productores de vegetales que busquen permanecer de forma competente tanto en el mercado nacional como en el internacional deben asegurarse de dar cumplimiento a la normativa establecida por el MADR a través del ICA en materia de buenas prácticas agrícolas (BPA). La legislación contempla los siguientes ítems:

- a. **Áreas e instalaciones**

Es necesario contar con una unidad sanitaria distante de la zona de manipulación de alimentos y fuentes de agua; de igual forma, con un área exclusiva para el almacenamiento de productos agrícolas, equipos o herramientas de trabajo relacionadas con el cultivo, y para la preparación de mezclas de insumos. También son necesarias una zona de vertimiento de aguas sobrantes, un área destinada al acopio de productos cosechados y un espacio independiente para el descanso y alimentación de los trabajadores.

- b. **Equipos, utensilios y herramientas**

La norma exige que los equipos, utensilios y herramientas se mantengan en buenas condiciones de operación y limpieza.

- c. **Personal**

En este aspecto, la norma determina que los trabajadores deben conocer un plan de manejo de contingencias, contar con elementos de protección personal y estar capacitados en temas de primeros auxilios, manejo y calibración de equipos, prácticas de higiene y manejo de insumos agrícolas.

- d. **Aspectos ambientales**

Las BPA establecen lineamientos para el uso adecuado de las fuentes hídricas, así como para su protección y la evaluación de riesgos asociados a la inocuidad del cultivo. Además, establecen las directrices para el tratamiento y el desecho de empaques de agroinsumos y de los residuos resultantes del manejo de la unidad productiva.

- e. **Suelos**

La norma sugiere la rotación de cultivos, el establecimiento de sistemas de drenaje en suelos con problemas de saturación hídrica y contar con un plan de manejo que mitigue la erosión.

- f. **Material de propagación**

La norma dictamina que el material de propagación debe obtenerse en viveros registrados ante el ICA. En caso de hacer uso del material vegetal del predio, se debe llevar registro de las actividades de propagación.



g. Nutrición de plantas

En aspectos de nutrición vegetal, se requiere un plan de fertilización supervisado por un asistente técnico y estructurado con base en un análisis de suelos. La norma recomienda el uso de insumos y abonos registrados ante el ICA y adquiridos en establecimientos autorizados por la entidad, además de llevar registro de los controles realizados y el origen de los insumos, entre otros.

h. Protección del cultivo

El productor debe contar con un plan de manejo integrado de plagas (MIP), cuya implementación se realice bajo la supervisión de un asistente técnico y tenga en cuenta el uso de plaguicidas autorizados por el ICA, los cuales se adquieren en almacenes registrados ante la entidad.

i. Trazabilidad

El productor debe contar con un plan de trazabilidad que le permita hacer seguimiento al producto durante el proceso productivo, hasta la salida del lote.

j. Registros

El productor debe llevar registro de las acciones de limpieza de equipos, la aplicación e inventario de fertilizantes y plaguicidas, las capacitaciones al personal, las actividades de propagación, la trazabilidad, la preparación de abonos en el predio y las actividades relacionadas con el uso del recurso hídrico o su protección.

La norma establece la necesidad de contar con los siguientes planes: 1) plan de uso racional del agua; 2) plan para evitar la erosión del suelo; 3) plan de mantenimiento, desinfección y calibración de equipos; 4) plan de fertilización; 5) plan de manejo integrado de plagas; 6) plan de manejo de residuos líquidos y sólidos; y 7) plan de manejo de contingencias o emergencias. Por otra parte, las BPA requieren procedimientos específicos para la obtención del material de propagación y para la elaboración de abonos orgánicos.

k. Soporte documental

La norma establece la necesidad de conservar (por al menos 2 años) soporte de la procedencia del material de siembra, los resultados otorgados por los laboratorios para los análisis de agua y suelos, y el listado de los límites máximos de residuos (LMR) permitidos en el cultivo según la legislación vigente.

### 3.6.4.2. Predio exportador ICA (Resolución 448 de 2016)

En caso de direccionar la fruta hacia el mercado exterior, es necesario dar cumplimiento a lo estipulado en la resolución 448 de 2016, en la que se establecen los requisitos que deben cumplir las exportadoras, las plantas empacadoras de vegetales y los predios de producción vegetal con fines de exportación en fresco.



Para el caso de los predios, la regulación dispone que el productor cuente con diferentes documentos que acrediten, entre otras cosas, la tenencia de la tierra, la asesoría de un profesional que le brinde asistencia técnica, el certificado de uso del suelo y un análisis microbiológico del agua utilizada en la unidad productiva. También exige instalaciones sanitarias y una infraestructura con áreas adecuadas para las labores de producción, manejo de residuos vegetales, acopio y almacenamiento del producto cosechado y manejo de agroinsumos. Por su parte, los exportadores de vegetales frescos y las plantas empacadoras también deben soportar su actividad a través de recursos documentales y dar cumplimiento a requisitos de infraestructura que aseguren la inocuidad de los alimentos que manipulan y empaican.

De acuerdo con el ICA, para el 2017 el Valle del Cauca contaba con 14 predios registrados para la exportación de piña en fresco (ver tabla 21).

**Tabla 21.** Predios registrados en el Valle del Cauca para la exportación de piña en fresco, 2017

Municipio	Vereda	Predio	Propietario	Vencimiento
Vijes	El Tambor	La Esmeralda	Frutlike SAS	28/06/2022
Pradera	Pradera	Hacienda potrerrillo y Boston	Empresa Agrícola Bengala SAS	19/01/2018
Alcalá	San Felipe	La Esmeralda	Fabio Londoño Botero	19/01/2018
Toro	El Bohío	El Nilo	Agropecuaria El Nilo S. A.	8/2/2022
Restrepo	Calimita alto	Finca Rancho Verde	Sandra Isabel Marulanda Gallego	27/06/2022
Pradera	La gran vía	Hacienda Manantial	Empresa Bengala Agrícola SAS	19/01/2018
Roldanillo	Santa Rita	La Rioja	Grajales S. A.	19/01/2018
Caicedonia	Limonés	Las Vegas	Agropecuaria el Zafiro SAS	19/10/2021
Caicedonia	Monte Grande	Hacienda Milán	Calfrut SAS	2/4/2022
Restrepo	Agua Linda	Finca la Porcelana	Gómez López & Cia. S. en C.	27/06/2022
Roldanillo	Santa Rita	El paraíso	Empresa Frutas Tropicales S. en C.	19/01/2018
Buga	Chambimbal	Hacienda San Juanito lote la Ceiba	Inversiones Cabal Escobar SAS	19/01/2018
Restrepo	Tres puertas	La Cabaña	Cesar Augusto Londoño Maya	12/10/2021
Buga	Quebrada seca	El Líbano	Inversiones Cabal Escobar SAS	23/05/2022

Fuente: ICA (2017b).





### 3.6.4.3. Requerimientos para exportar a Estados Unidos

Estados Unidos es un importante aliado comercial para Colombia, no solo por las exportaciones que representa para el país en todos sus sectores, sino también por las oportunidades comerciales que pueden presentarse de acuerdo con los cambios en los hábitos de los consumidores y, por lo tanto, en el comportamiento del mercado en un país de impacto económico global. El consumo per cápita de la piña en Estados Unidos es de 3,5 kg. Este país es el tercer destino de las exportaciones colombianas de la fruta.

Cerdas (2008) y Promperú (2015) dan a conocer las entidades que se encargan de ejercer acciones de seguimiento normativo a la importación de productos agropecuarios frescos en los Estados Unidos; sus principales funciones se nombran a continuación:

#### **a. La Administración de Alimentos y Medicamentos** (FDA, *Food and Drug Administration*)

Esta entidad se encarga de verificar el cumplimiento legislativo en materia de alimentos, medicamentos y cosméticos que se consumen en los Estados Unidos. La FDA regula los aspectos relacionados con la Ley contra el bioterrorismo, los productos bajos en acidez o acidificados, los aditivos para alimentos, los ingredientes y empaquetados, el etiquetado de alimentos, los mariscos y pescados, la inspección de residuos de pesticidas en productos procesados y el cumplimiento de estándares HACCP y BPM.

#### **b. La Agencia de Protección Ambiental** (EPA, *Environmental Protection Agency*)

Se encarga de proteger el medioambiente, por lo que establece los límites de residuos de plaguicidas y otros contaminantes permitidos en los alimentos de los estadounidenses.

#### **c. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos** (Usda, *United States Department of Agriculture*)

Establece los requisitos fitosanitarios y zoonosológicos de los productos agrícolas y pecuarios en fresco, y otorga permisos de importación para algunos de estos. La Usda ejerce esta labor a través de las siguientes dependencias:

- Servicio de Inspección Sanitaria de Plantas y Animales (Aphis, *Animal and Plant Health Inspection Service*)  
Oficina encargada de la inspección sanitaria de animales y plantas (frutas y vegetales) y de aplicar las regulaciones relacionadas con los procesos de cuarentena en casos de identificación de riesgos. Esta dependencia aplica algunos permisos de importación (ej. para aves de corral, productos cárnicos y algunos productos frescos) y tramita los permisos de la Oficina de Sanidad Vegetal y Cuarentena.



- Oficina de Sanidad Vegetal y Cuarentena (PPQ, *Plant Protection and Quarantine*)  
Se encarga de inspeccionar que los productos agrícolas que ingresen a través de los puertos no representen riesgos a la agricultura o a los recursos naturales de los Estados Unidos.
- Servicio de Inspección de Inocuidad Alimentaria (FSIS, *Food Safety and Inspection Service*)  
Departamento encargado de velar por la inocuidad de la carne y de los productos avícolas a través de labores de inspección.
- Servicio de Mercadeo Agropecuario (AMS, *Agricultural Marketing Service*)  
Se encarga de las normativas voluntarias que, en materia de calidad de frutas y verduras, buscan mejorar la comunicación entre productores y comerciantes.

Para el caso de los alimentos frescos y procesados que ingresan a Estados Unidos, las entidades nombradas tienen la responsabilidad de dar cumplimiento a las regulaciones o requerimientos no arancelarios que rijan o sean establecidas en la nación, con el fin de proteger la salud de los consumidores. A continuación, se presentan los principales requisitos para la importación de productos agrícolas frescos (ver tabla 22):

**Tabla 22.** Requisitos no arancelarios para el mercado de productos frescos en Estados Unidos

Requisito o regulación	Descripción
Admisibilidad de producto	Los productos agrícolas que ingresan a Estados Unidos deben estar consignados en la lista de los productos permitidos. El país exportador debe presentar pruebas de que los productos no se encuentran infectados por la mosca de la fruta o cualquier otro insecto, de que provienen de áreas definidas como libres de plagas cuarentenarias y de que han sido tratados conforme a las condiciones y procedimientos cuarentenarios de la entidad competente del país y la Aphis.
Ley de seguridad de la salud pública y preparación contra el bioterrorismo	Incluye las siguientes regulaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de establecimiento o <i>Food Facility Registration</i> (aplicable a instalaciones que fabriquen, procesen, envasen o almacenen alimentos nacionales e importados para consumo humano).</li> <li>• Notificación previa (presentada por los importadores o sus representantes).</li> <li>• Establecimiento y mantenimiento de registros.</li> <li>• Detención administrativa (confiscación de alimentos en caso de amenazar la salud pública).</li> <li>• Norma internacional para la protección fitosanitaria.</li> </ul>
Etiquetado del país de origen ( <i>cool, country of origin labeling</i> )	Disposiciones de etiquetado aplicado a los productos frescos que se ubiquen en tiendas minoristas de Estados Unidos.

Continúa



Requisito o regulación	Descripción
Ley de modernización de inocuidad alimentaria (FSMA por sus siglas en inglés) de la FDA	Busca contribuir con la reducción de enfermedades transmitidas por los alimentos, a partir de las siguientes reglas de prevención de riesgos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regla sobre el análisis de riesgos y controles preventivos para consumo humano.</li> <li>• Reglas sobre estándares de inocuidad en la producción, cosecha, empaque y almacenamiento de frutas y verduras para consumo humano.</li> <li>• Regla sobre acreditación de auditores y certificadores.</li> <li>• Regla sobre programas de verificación de proveedores extranjeros.</li> </ul>
Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas (Fifra, por sus siglas en inglés) de la EPA	Ley que establece las medidas de tolerancia de residuos químicos en alimentos.
Certificado fitosanitario	Las importaciones de los productos frescos deben estar acompañadas de un certificado fitosanitario emitido por una autoridad competente del país exportador.
Buenas prácticas agrícolas (BPA)	Se debe contar con un certificado de BPA emitido por un organismo de certificación acreditado para validar que se ejercen acciones en pro de la inocuidad y de la reducción de residuos microbianos en los alimentos.
Código internacional de prácticas de envasado y transporte de frutas y hortalizas frescas	El código recomienda formas adecuadas de envasado y transporte de frutas y hortalizas frescas, para mantener la calidad del producto durante su transporte y comercialización.
Normativa para productos orgánicos del <i>National Organic Program</i> (NOP)	Regulación en materia de certificaciones y sustancias prohibidas y permitidas, aplicables a productos orgánicos o elaborados con estos. Esta norma se complementa en el Código o regulación federal 7 CFR 205 y en el <i>Organic Foods Production Act</i> (OFPA).

Fuente: elaboración propia con base en Cerdas (2008), Promperú (2015) y Procolombia (2017a).

#### 3.6.4.4. Requerimientos para exportar a Europa

Debido a que países como Italia y los Países Bajos son importadores de piña originaria de Colombia, es importante conocer los requerimientos que exige la Unión Europea en materia de importación de productos agrícolas en estado fresco, al igual que los organismos que ejercen control y vigilancia en materia de importación, distribución y comercialización de productos alimenticios (Biocomercio, 2010). Estas entidades tienen las siguientes funciones:

##### a. Dirección General de la Salud y Protección de los Consumidores (Sanco)

Es la entidad responsable de velar por el cumplimiento de la legislación en materia de alimentos, salud y derechos de los consumidores.



### **b. Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (Efsa)**

Esta autoridad está encargada de emitir dictámenes científicos por iniciativa propia o por solicitud del Parlamento Europeo, la Comisión o un Estado miembro; así mismo, le corresponde proporcionar apoyo técnico a la Comisión en aspectos relacionados con la seguridad alimentaria, e identificar y analizar los riesgos, existentes o emergentes.

### **c. Comité Permanente de la Cadena Alimentaria y de Sanidad Animal**

Se encarga de la inspección de la cadena de producción de alimentos —desde las granjas o unidades productivas hasta el consumo— con el objeto de identificar los potenciales riesgos sanitarios.

### **d. La Oficina Alimentaria y Veterinaria (OAV)**

Se encarga de velar por el cumplimiento de la normatividad relacionada con la legislación veterinaria y la higiene de los productos alimenticios, para lo cual lleva a cabo auditorías e inspecciones *in situ*. Los controles tienen por objeto examinar el uso de sustancias químicas (p. ej., medicamentos veterinarios y potenciadores del crecimiento) y la presencia de residuos de plaguicidas en productos agropecuarios.

La Unión Europea cuenta con un portal web que permite consultar los requerimientos para la exportación de cualquier producto de acuerdo con el país de destino. Para el caso de la piña, los requerimientos no arancelarios específicos son los siguientes (Trade Export Helpdesk, 2017):

#### Control de los contaminantes en alimentos

Los reglamentos que emplea la Unión Europea para el control de la inocuidad de los alimentos son:

- a. Reglamento (CEE) N.º 315/93: el cual regula la presencia de contaminantes en los alimentos y establece procedimientos para su control.
- b. Reglamento (CE) N.º 1881/2006: por el cual se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios.

#### Control de los residuos de plaguicidas en productos alimenticios de origen vegetal y animal

La Unión Europea regula la presencia de sustancias químicas y sus residuos en animales vivos y productos de origen animal o vegetal a través de la aplicación de la siguiente normativa:

- a. Directiva del Consejo 96/23/EC (OJ L-125 23/05/1996) (CELEX 31996L0023): describe el procedimiento para evaluar si las garantías sobre residuos de sustancias



- químicas presentadas por un tercer país, pueden considerarse equivalentes a las solicitadas en la UE.
- b. Decisión de la Comisión 2011/163/EU (OJ L-70 17/03/2011) (CELEX 32011D0163): se refiere a un listado de productos provenientes de países autorizados por presentar garantías y planes de seguimiento a determinados residuos o sustancias.
  - c. Regulación (EC) N.º 1107/2009, Parlamento Europeo y Consejo (OJ L-309 24/11/2009) (CELEX 32009R1107): establece normas y procedimientos para la utilización de algunas sustancias activas en productos fitosanitarios.
  - d. Regulación (EC) N.º 396/2005, Parlamento Europeo y Consejo (OJ L-70 16/03/2005) (CELEX 32005R0396): contiene un conjunto de normas armonizadas para la definición de límites máximos de residuos (LMR) de plaguicidas en alimentos (de origen vegetal o animal).
  - e. Regulación (CE) N.º 669/2009 y 882/2004: hacen referencian al control oficial de las importaciones de determinados alimentos.
  - f. Comisión Decisión 98/536 / CE: establece la lista de los laboratorios nacionales de referencia para la detección de residuos.
  - g. Reglamento de Ejecución de la Comisión (EU) 2016/662: relativo a un programa para garantizar el cumplimiento de los límites máximos de residuos de plaguicidas y evaluar la exposición de los consumidores a través de los alimentos.

### Control sanitario de los productos alimenticios de origen no animal

Las normas para la importación de los productos alimenticios de origen no animal son las siguientes:

- a. Regulación (EC) N.º 852/2004, Parlamento Europeo y Consejo (OJ L-139 30/04/2004) (CELEX 32004R0852): establece condiciones generales relativas a la higiene de los alimentos y a los contaminantes en estos.
- b. Regulación (EC) N.º 1829/2003, Parlamento Europeo y Consejo (OJ L-268 18/10/2003) (CELEX 32003R1829), y Regulación (EC) N.º 258/97, Parlamento Europeo y Consejo (OJ L-43 14/02/1997) (CELEX 31997R0258): establecen condiciones de mitigación de riesgos potenciales o adopción de medidas cautelares tras problemas de salubridad en un tercer país.
- c. Regulación (EC) N.º 2073/2005 (OJ L-338 22/12/2005) (CELEX 32005R2073): relativo a las disposiciones generales de higiene para la producción primaria y los requisitos detallados para todas las etapas de producción, elaboración y distribución de alimentos.
- d. Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP): referente a la identificación y análisis de riesgos, y al establecimiento de medidas con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.
- e. Regulación de la Comisión (EC) N.º 1881/2006 (OJ L-364 20/12/2006) (CELEX 32006R1881): referente al nivel máximo de contaminantes en los productos alimenticios.



- f. Regulación (EC) N.º 396/2005 – Parlamento Europeo y Consejo (OJ L-70 16/03/2005) (CELEX 32005R0396): establece niveles máximos de residuos de plaguicidas para los productos agrícolas o sus partes destinados a la alimentación (frescos, transformados o compuestos en la medida en que puedan contener residuos de plaguicidas).
- g. Regulación del Consejo (EC) N.º 3954/1987 (OJ L-371 30/12/1987) (CELEX 31987R3954) y Regulación de la Comisión (EC) N.º 944/1989 (OJ L-101 13/04/1989) (CELEX 31989R0944): establecen los niveles máximos permitidos de contaminación radiactiva en los productos alimenticios.
- h. Regulación (EC) N.º 1935/2004, Parlamento Europeo y Consejo (OJ L-338 13/11/2004) (CELEX 32004R1935): hace referencia a los materiales autorizados para entrar en contacto con productos alimenticios.

### Control fitosanitario

Las principales directrices en materia de control de plagas se encuentran en las siguientes normas y requerimientos:

- a. Directiva 2000/29/EC (OJ L-169 10/07/2000) (CELEX 32000L0029): norma relativa al control de plagas provenientes de plantas.
- b. Medidas establecidas por la Convención sobre la Protección Fitosanitaria Internacional (*Conservación y protección de plantas*, IPPC): inspección de aduanas, controles y certificados fitosanitarios, registro de importadores y aviso previo de importación. Cada país debe tener una organización de protección fitosanitaria para inspeccionar los cultivos en crecimiento, informar sobre las plagas y controlarlas.

### Trazabilidad, cumplimiento y responsabilidad

La Regulación (EC) N.º 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo (OJ L-31 01/02/2002) (CELEX 32002R0178), hace referencia a aspectos de trazabilidad alimentaria y establece los lineamientos que deben tenerse en cuenta en la producción y distribución de alimentos.

### Etiquetado de productos alimenticios

La Unión Europea ha establecido una serie de disposiciones y normas sobre etiquetado aplicable a los productos alimenticios de acuerdo con su naturaleza o clasificación:

- Etiquetado de alimentos genéticamente modificados (GM) y nuevos alimentos.
- Etiquetado de productos alimenticios con fines nutricionales particulares.
- Etiquetado de aditivos alimentarios y aromatizantes.



- Etiquetado de materiales destinados a entrar en contacto con alimentos.
- Etiquetado de determinados productos alimenticios.
- Reglamento (UE) 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo (CELEX 32011R1169): relativo a la información sobre los productos alimenticios en general.

#### Normas de comercialización de las frutas y hortalizas frescas

- a. Regulación (EU) N.º 1308/2013–(CELEX 32013R1308): las frutas y hortalizas que serán vendidas en estado fresco solo podrán comercializarse si se indica el país de origen, son sanas y cuentan con suficiente calidad comercial.
- b. Regulación de la Comisión (EC) N.º 543/2011: acerca de inspecciones documentales o físicas de los productos importados para comprobar su conformidad con respecto a los requisitos mínimos de calidad, las estimaciones de vencimiento y otros aspectos.

#### GlobalG. A. P.

Además de lo especificado, existen algunos requisitos de cumplimiento voluntario y que obedecen principalmente a las exigencias del mercado. La certificación de esta norma de reconocimiento internacional trata los siguientes temas: 1) inocuidad alimentaria y trazabilidad, 2) medio ambiente, 3) salud, seguridad y bienestar del trabajador, 4) bienestar animal, y 5) diferentes aspectos como: manejo integrado del cultivo (MIC), manejo integrado de plagas (MIP), sistemas de gestión de calidad (SGC), y análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) (GlobalG. A. P., 2017).

Según Icontec (2017), GlobalG. A. P. es un programa de aseguramiento de calidad de fincas que cubre todas las etapas de producción y poscosecha en la implementación de buenas prácticas agrícolas (BPA), en busca de mitigar los impactos ambientales de las actividades productivas, disminuir el uso de insumos químicos y asegurar una acción responsable de los productores en materia de salud y seguridad de los trabajadores.

#### • **3.6.5. Tendencias del mercado internacional**

En un estudio realizado por Nielsen (2015a), titulado “Somos lo que comemos”, se evidencia la inclinación global hacia el consumo de productos saludables. La investigación encontró que los consumidores prefieren alimentos frescos, naturales o mínimamente procesados, sin organismos genéticamente modificados (OGM), que no contengan colorantes o saborizantes artificiales y elaborados con ingredientes naturales, frutas y verduras. Estos aspectos afectan el consumo de forma considerable, dado que se les otorga un peso porcentual mayor al 36 % en la decisión de compra (ver tabla 23).





**Tabla 23.** Peso porcentual de los aspectos que afectan la decisión de compra de alimentos

Aspecto	Promedio global	Asia-Pacífico	Europa	Medio Oriente-África	Latinoamérica	Norteamérica
Productos naturales	<b>43 %</b>	43 %	42 %	53 %	64 %	29 %
Libres de organismos genéticamente modificados (OGM)	<b>43 %</b>	43 %	47 %	39 %	46 %	32 %
Sin colores artificiales	<b>42 %</b>	44 %	42 %	42 %	46 %	29 %
Sin sabores artificiales	<b>41 %</b>	42 %	40 %	41 %	45 %	30 %
Elaborados con frutas y verduras	<b>40 %</b>	39 %	40 %	47 %	55 %	32 %
Sabores naturales	<b>36 %</b>	33 %	33 %	46 %	60 %	31 %

Fuente: Nielsen (2015a).

Bajo una mirada global, el estudio de cobertura mundial plantea que, además de los aspectos citados, el 41 % de los encuestados han decidido incluir más frutas en su alimentación, y un 39 % ha mostrado disposición de ampliar su consumo de vegetales. Otros productos considerados importantes en las encuestas son los pescados y mariscos, el yogur, el agua, las nueces y semillas, los cereales, los zumos, las carnes y las aves. En lo que respecta a las particularidades de cada región, la investigación indica que en Asia (Pacífico) se otorga especial importancia a desarrollar prácticas de consumo sustentable y a los productos con ausencia de cafeína. En Europa se resalta la característica de OGM (libres de organismos genéticamente modificados) sobre los demás atributos estudiados. En África se da importancia a los ingredientes de los alimentos procesados. En el Medio Oriente se considera relevante el consumo de productos ricos en proteínas, vitaminas y minerales. En América Latina sobresale la tendencia hacia los alimentos bajos en colesterol, grasa y sal. Y en Norteamérica el aspecto destacado por la población es la ausencia de jarabe de maíz de alta fructuosa.

En América Latina, un estudio realizado por Nielsen (2015b) acerca de las tendencias de consumo a través de los *retailers* (lugares de distribución minorista) da a conocer que existe una marcada tendencia a la adquisición de alimentos saludables o funcionales, los cuales se suman a los de consumo habitual como el pan, la carne, el pollo, el queso, el yogur, entre otros.

Sin embargo, cada vez están más interesados en conocer las características de contenido nutricional de los alimentos. Así, entre los atributos que el consumidor contemporáneo latinoamericano tiene en cuenta para su decisión de compra en los *retailers*, se encuentran





los siguientes: productos naturales, bajos en sal, sodio y colesterol, de sabores naturales y elaborados a base de frutas o vegetales; esto quiere decir que busca opciones que contribuyan a mitigar sus problemas de salud, a la vez que le ayuden a llevar una dieta controlada. Además, cada vez es más común que los consumidores muestren interés por el impacto ambiental y social de lo que consumen.

Nielsen (2017) argumenta que la creciente incorporación de la mujer a la fuerza laboral y el actual ritmo de vida en las zonas urbanas han ocasionado el aumento del consumo de alimentos procesados con mayor contenido de grasa, azúcar o sal. No obstante, dado que el consumidor debe sobrellevar su vida diaria a la vez que atiende su salud y bienestar, es cada vez más exigente con la información nutricional. Según esta agencia de información del mercado, alrededor de 250.000.000 de adultos latinoamericanos padecen de sobrepeso, además de diabetes y otras enfermedades cardiovasculares, lo que marca tendencias de comportamiento en las compras y requiere la atención de los distribuidores, en especial, para que contemplen la posibilidad de incluir en sus anaqueles productos naturales, orgánicos, libres de lactosa, bajos en grasa y azúcar, entre otros.

### 3.6.5.1. Oportunidades del comercio internacional de la piña

Según la agencia de noticias Fresh Plaza (2017), el consumo internacional de piña sigue una tendencia al alza como resultado de las campañas de *marketing* centradas en una alimentación sana y del crecimiento poblacional (el mercado que proyecta mayor desarrollo es Asia, en particular China, Indonesia, Vietnam y Filipinas). Como respuesta a este escenario, países como México, Panamá, Perú, República Dominicana y Colombia han visto la oportunidad de ingresar o aumentar su participación en el mercado internacional. La aparición de nuevos países proveedores de piña ha ocasionado temporadas de aumento en la oferta y con ello una disminución de los precios; sin embargo, los países productores se esfuerzan por cumplir los requerimientos del mercado exterior para asegurar su competencia y permanencia en el mismo, incluso han surgido diversas tendencias que pretenden diversificar la oferta y obtener una respuesta positiva en el mercado (p. ej., las piñas rojas del Brasil, las piñas sin corona y las frutas ecológicas).

Con respecto a Colombia, la piña se señala como uno de los productos agropecuarios priorizados para conformar la oferta exportable del país (MADR, 2006; MADR 2016). Por ello, entre los objetivos del plan de negocios de la piña del Programa de Transformación Productiva (PTP) (2013), se presenta la meta de posicionar al país entre los 5 primeros exportadores mundiales de piña fresca al año 2030 y alcanzar una cuota de participación del 8,4% sobre el comercio internacional. Los mercados propuestos en el plan, con el objeto de alcanzar los indicadores enunciados, son Europa (p. ej., Países Bajos, Francia, España), Reino Unido y Canadá. Además, el plan propone objetivos de promoción al consumo interno, fortalecimiento de la agroindustria, contribución al desarrollo de una marca país y garantizar las condiciones de sostenibilidad del cultivo.



### 3.7. Entidades de acompañamiento a la cadena de valor

En un sistema de cadena productiva, la noción de red institucional se refiere al grupo de entidades que, desde diversas perspectivas y a través del cumplimiento de sus objetos sociales, pretenden coadyuvar al desarrollo de los actores principales. De esta manera, los productores, transformadores y empresas comercializadoras de la agrocadena de la piña del departamento del Valle del Cauca se relacionan con un conglomerado de entidades que se conjugan en su accionar a través de servicios financieros, capacitación, asistencia técnica e investigación, entre otros, para apoyar la consolidación de las cadenas de valor. En este aparte se identifican las instituciones tanto públicas como privadas que conforman el nombrado sistema y se presenta de forma general su función empresarial.

- **3.7.1. Entidades estatales y organismos de representación de la cadena**

#### **Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)**

El MADR es la entidad estatal encargada de fomentar el desarrollo rural y de los sectores agropecuario y pesquero. Entre sus funciones, se encarga de formular políticas; estructurar planes, programas y proyectos (que serán incorporados en el Plan Nacional de Desarrollo); participar en la negociación o el establecimiento de convenios internacionales del sector; y presentar proyectos de ley ante el Congreso de la República, entre otras (MADR, 2017a).

#### **Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca**

Es la entidad departamental encargada de direccionar el desarrollo del sector agropecuario y pesquero del Valle del Cauca, para lo cual asesora y acompaña la implementación de programas productivos rurales, promueve la asociatividad de los productores, facilita el desarrollo de encadenamientos productivos a través de alianzas estratégicas, fomenta los sistemas de producción limpia y de seguridad alimentaria, y promueve programas de gestión de recursos para el sector (Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca, 2017b).

#### **Comité Departamental de la Piña del Valle del Cauca**

El Valle del Cauca cuenta con un comité departamental que representa la cadena productiva de la piña a nivel regional. Este estamento se encuentra conformado por productores, comercializadores, proveedores de insumos, asistentes técnicos, centros de investigación, la Academia, instituciones y entidades del Estado. El propósito del comité es trabajar por la competitividad y la sostenibilidad del subsector de la piña en el departamento.

#### **Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle del Cauca (SAG)**

La SAG, en su labor de representatividad del gremio departamental, participa en la definición de la política agropecuaria a nivel regional y nacional. Entre sus servicios se encuentran la asistencia técnica agropecuaria y el acompañamiento a los actores de la cadena en la formulación, gestión y administración de proyectos (SAG, 2017b).



• **3.7.2. Servicios financieros al sector productivo**

En Colombia el sector productivo cuenta con los servicios del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (Finagro), el cual ha sido instituido por el Estado con el objetivo de promover el desarrollo rural del país a través de diversas líneas o instrumentos de financiamiento que se ofrecen en calidad de crédito al agricultor por medio de las entidades bancarias. Entre los programas o incentivos se citan los siguientes: 1) el Fondo Agropecuario de Garantías (FAG), 2) las Líneas Especiales de Crédito (LEC), 3) las Líneas de Microfinanzas Rurales, 4) el Programa de Coberturas para Procesos de Exportación, 5) el Incentivo a la Capitalización Rural (ICR), 6) el Incentivo al Seguro Agropecuario (ISA) y 7) el Fondo de Solidaridad agropecuaria (Fonsa).

A nivel nacional fueron entregados, en calidad de créditos para el establecimiento o renovación del cultivo de la piña, un total de 25.374.000.000 COP en el año 2015, 51.224.000.000 COP en el 2016 y 47.016.000.000 COP en el 2017 (Finagro, 2016; Finagro, 2017b). En cuanto al Valle del Cauca, Finagro adjudicó préstamos para el cultivo de la fruta por un valor de 18.415.000.000 COP en el 2016 (el 35,95 % del total de la colocación nacional) y 24.543.000.000 COP en el 2017 (lo que equivale al 52,20 % del consolidado nacional) (ver tabla 24).

**Tabla 24.** Colocaciones de créditos Finagro para el cultivo de piña (2016-2017)

Departamento	Valor (COP) 2016	Valor (COP) 2017	% (2017)
Valle del Cauca	18.415.488.846	24.543.974.000	52,20 %
Santander	7.101.900.000	5.895.448.729	12,54 %
Quindío	1.845.000.000	3.567.000.000	7,59 %
Cauca	10.225.086.800	3.311.485.000	7,04 %
Meta	3.069.726.000	2.886.210.000	6,14 %
Bolívar	1.250.000.000	2.626.800.000	5,59 %
Risaralda	935.000.000	1.262.000.000	2,68 %
Casanare	1.923.399.000	972.380.819	2,07 %
Tolima	208.300.000	819.500.000	1,74 %
Demás departamentos	6.249.861.712	1.131.579.200	2,41 %
<b>Total</b>	<b>51.223.762.358</b>	<b>47.016.377.748</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Finagro (2017b).

A continuación, se presentan las características de cada uno de los incentivos o servicios financieros enunciados (ver tabla 25).



**Tabla 25.** Incentivos financieros del sector productivo en Colombia

Programa	Descripción
Fondo agropecuario de garantías (FAG)	El objetivo del fondo es respaldar los créditos que, bajo las condiciones establecidas por Finagro, se otorguen a personas naturales o jurídicas para financiar proyectos del sector agropecuario que sean técnica, financiera y ambientalmente viables; así como respaldar los que se adjudiquen a productores que no puedan ofrecer las garantías exigidas por las entidades financieras.
Líneas especiales de crédito (LEC) (LEC Programa Colombia siembra 2017)	Estas líneas de crédito transitorias se ofrecen recursos con tasas de interés subsidiadas mediante aportes del Estado. Son dirigidas a un determinado segmento de productores o de actividades agropecuarias que requieren especial atención; por ejemplo, el programa <i>LEC Colombia siembra 2017</i> contempla las siguientes características de crédito: Hasta 24 meses para la siembra de maíz amarillo tecnificado, arroz, soya y cebada, y para el sostenimiento de la acuicultura y el cultivo del camarón. Hasta 60 meses para el cultivo de granadilla, maracuyá, banano, uchuva, piña y gulupa, y para la retención de vientres de ganado bovino y bufalino.
Microcrédito rural	Finagro busca aumentar los niveles de inclusión financiera de la población que reside en las áreas rurales del país a través de los siguientes componentes: Fondo de microfinanzas rurales (Ley 1731 de 2014): recursos concedidos a instituciones financieras, cooperativas y asociaciones elegibles que operan en zonas rurales del país, con población que no accede a financiamiento por otras vías (pequeños productores agropecuarios, y micro, pequeñas y medianas empresas). Línea de microfinanzas que se otorga a través del sistema financiero convencional.
Programa de coberturas	Este se fundamenta en la Ley 101 de 1993. El MADR otorga a los subsectores exportadores agrícola, pecuario y acuícola un incentivo en la compra de opciones <i>put</i> europeas, para mitigar la incertidumbre cambiaria a causa de la tasa de cambio.
Incentivo al Seguro Agropecuario (ISA)	El seguro agropecuario es una herramienta de gestión de riesgos que le permite al productor proteger su inversión ante eventos adversos de la naturaleza (p. ej., exceso o déficit de lluvia, vientos fuertes, inundaciones, heladas, granizadas, deslizamientos, avalanchas, plagas y enfermedades). Para acceder al beneficio, el productor agropecuario debe acercarse a alguna de las entidades aseguradoras que ofrecen este seguro (Mapfre, Sura, La Previsora, Seguros Bolívar y Allianz).

Continúa



Programa	Descripción
<p>Incentivo a la Capitalización Rural (ICR) (ICR general e ICR plan Colombia siembra)</p>	<p>Programa dirigido a proyectos de inversión de pequeños o medianos productores (de forma individual, bajo esquemas asociativos o de integración) para la modernización, competitividad y sostenibilidad de la producción agropecuaria.</p> <p>El incentivo consiste en un abono que realiza Finagro al saldo del crédito contraído por el beneficiario para financiar las actividades de inversión. Las inversiones realizadas por pequeños productores acceden a una condonación del capital de hasta el 40 % del valor del proyecto, mientras que los medianos y grandes productores se benefician con una condonación de hasta el 20 % del valor del capital.</p> <p>Los campos de inversión objetiva del ICR son: Plantación y mantenimiento de cultivos de palma de aceite, palma de chontaduro, palma de coco, palma de iraca, cacao, caducifolios, café renovación, caucho, cítricos, espárragos, frutales (aguacate, guanábana, guayaba, mango, pitahaya y uva), fique, macadamia y especies forestales.</p> <p>Adecuación de tierras, biotecnología, suministro y manejo del agua, compra de maquinaria agrícola, infraestructura para la producción, transformación primaria y comercialización, equipos pecuarios y acuícolas, modernización pesquera y sistemas silvopastoriles.</p>
<p>Fondo de Solidaridad Agropecuaria (Fonsa)</p>	<p>Fue creado por la Ley 302 de 1996 y administrado por Finagro. Tiene por objeto suministrar apoyo económico a pequeños productores agropecuarios y pesqueros para la atención y alivio parcial o total de sus deudas cuando, en el desarrollo de dichas actividades, se presenten situaciones de índole climatológica, catástrofes naturales, problemas fitosanitarios o importantes alteraciones del orden público. A través del fondo se pueden comprar total o parcialmente créditos otorgados, y convenir con los deudores los plazos y condiciones financieras de las obligaciones adquiridas.</p>

Fuente: elaboración propia basado en MADR (2017) y Finagro (2017).

• **3.7.3. Servicios de asistencia técnica a la base productiva**

La labor de acompañamiento al campesino colombiano es responsabilidad del Estado, puesto que se encuentra contenida en la Constitución Política de Colombia, que expone lo siguiente:

Es deber del Estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa, y a los servicios de educación, salud, vivienda, seguridad social, recreación, crédito, comunicaciones, comercialización de los productos, asistencia técnica y empresarial, con el fin de mejorar el ingreso y calidad de vida de los campesinos (Constitución Política 1991, Art. 64).



En virtud de lo anterior, hacia 1989 el Estado creó el Sistema Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (Sintap) y se originaron las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (Umata) con el objetivo de prestar el servicio de asistencia técnica de forma gratuita a los pequeños productores rurales. Con esto, a las secretarías de agricultura se les asignó la responsabilidad de velar por la capacitación continua de los asistentes técnicos en coordinación con las entidades de investigación y transferencia de tecnología. Sin embargo, a partir de la segunda mitad de la década de los noventa, el Sintap comenzó a desarticularse (Corpoica, 2015).

Luego, la Ley 607 del 2000 del MADR reglamentó la asistencia técnica directa rural (ATDR) como un servicio público a cargo de los municipios en coordinación con los entes departamentales y nacionales. La norma establece como mandato la prestación del servicio por parte de los entes municipales, quienes deben asegurarse de llevar a cabo las respectivas labores con un enfoque agropecuario y medioambiental. De igual manera, son responsables de realizar acciones de seguimiento a la calidad y cobertura del servicio, con el propósito de mejorar la competitividad del sector primario, al tiempo que se les garantiza a los productores rurales (agrícolas, pecuarios, forestales y pesqueros) el acceso equitativo a los servicios estatales y a los beneficios de la ciencia y la tecnología; lo anterior, en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial. Así, es deber de las entidades municipales articularse con otras instituciones públicas, privadas o de carácter mixto que orienten proyectos o programas en los que se incluyan acciones de asistencia técnica.

Por último, el Decreto 2980 del 2004 incentivó el surgimiento de los Centros Provinciales de Gestión Agroempresarial (CPGA), los cuales deben asegurarse de prestar asistencia técnica integral a núcleos de productores agrupados en provincias a través de Empresas Prestadoras de Servicios de Asistencia Técnica Agroempresarial (Epsagro); esto ocasionó el debilitamiento y desaparición de algunas Umata (Corpoica, 2015).

En el Valle del Cauca, además de las Umata, existen las siguientes 11 entidades clasificadas por el MADR como Epsagro, por lo cual se encuentran habilitadas para prestar el servicio de asistencia técnica en el departamento (ver tabla 26).

Adicionalmente, el servicio de asistencia técnica en la región es prestado por entidades de acompañamiento de carácter público y privado, lo que incluye a las ONG con presencia departamental (o en alianzas con cooperantes internacionales); esto, cuando el servicio hace parte de sus programas institucionales o de los proyectos que ejecutan e impactan el sector. Entre estos actores es preciso destacar el importante papel de Asohofrucol que, a través de la asistencia técnica, brinda acompañamiento y asesoría a la base productiva del departamento.





**Tabla 26.** Entidades prestadoras del servicio de asistencia técnica agropecuaria (Epsagros)

<b>Epsagro</b>	<b>Fecha de inscripción</b>	<b>Representante legal</b>	<b>Dirección</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Teléfono</b>	<b>email</b>
Centro de Educación e Investigación para el Desarrollo Comunitario Urbano y Rural (Cedecur)	17/05/2014	Luz Elena del Socorro Arango Ángel	Carrera 46 # 4-15	Cali	5249817 3155708205 3154375116	<a href="mailto:cedecurcali@cedecur.org">cedecurcali@cedecur.org</a>
Asociación Agropecuaria, Acuicola, Piscícola y Forestal (Agropefor)	17/01/2014	Luz Elena Castro Marmolejo	Calle 7 A # 7-30	Bugalagrande	2236904 3117363128	<a href="mailto:agropefor1@yahoo.com">agropefor1@yahoo.com</a>
Corporación Vallempaz	04/03/2011	Luis Alberto Villegas Prado	Carrera 5 #. 12-16 Piso 3.	Cali	8821933 8821936	<a href="mailto:vallempaz@vallempaz.org.co">vallempaz@vallempaz.org.co</a>
c&O Soluciones Inteligentes Ltda.	06/01/2014	Óscar Eduardo Ordoñez Franco	Calle 36 # 25-62	Palmira	2874631 3176472668	<a href="mailto:gerencia@cyoltida.com">gerencia@cyoltida.com</a>
Corporación Para el Desarrollo de Versalles (Corpoersalles)	25/06/2014	Sandra Isabel Acosta García	Carrera 5 # 15-51	Versalles	2213333 3127578627	<a href="mailto:corpoversalles@hotmail.com">corpoversalles@hotmail.com</a>
Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle del Cauca (SAG)	12/06/2015	María Eugenia Saavedra Hernández	Avenida 4A N # 45 N-12 La Flora	Cali	6657121 6657124	<a href="mailto:admonsagvalle@gmail.com">admonsagvalle@gmail.com</a>
Asociación Colombiana de Productores y Proveedores de Caña de Azúcar (Procaña)	13/08/2015	Martha Cecilia Betancourt Morales	Calle 22 N # 5 N-46	Cali	6644029 6644111 3147401518	<a href="mailto:direccion@procana.org">direccion@procana.org</a> <a href="mailto:administrativo@procana.org">administrativo@procana.org</a>
Fundación Social y Ambiental del Pacífico (Fundapacífico)	21/09/2015	Carlos Alberto Medina Betancourt	Carrera 62 # 1c-27	Cali	3743923	<a href="mailto:fundambientaldelpacifico@gmail.com">fundambientaldelpacifico@gmail.com</a>
Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña)	25/09/2015	Álvaro Amaya Estévez	Calle 58 Norte # 3B N-110	Cali	2606611 2607853	<a href="mailto:aamaya@cenicana.org">aamaya@cenicana.org</a>
Asociación Colombiana de Técnicos de la Caña de Azúcar (Tecnicaña)	17/11/2015	Martha Elena Caballero Rivera	Calle 58 Norte # 3Bn-110	Cali	6654123 6653252	<a href="mailto:tecnicana@tecnicana.org">tecnicana@tecnicana.org</a>
Cooperativa de Cafetaleros del Norte Del Valle (Cafenorte)	09/03/2016	Julían Alberto González	Calle 10 No. 6-87	Cartago	2143810 3155643076	<a href="mailto:liderdeproyectos@cafenorte.com.co">liderdeproyectos@cafenorte.com.co</a>

La tabla hace referencia a las entidades inscritas ante la Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca o ante el MADR.

Fuente: MADR (2017b), actualización 24 de enero de 2017.



### • 3.7.4. Servicio de capacitación para los actores de la cadena productiva

El sector agropecuario regional cuenta con el servicio de capacitación y asesoría de diversas entidades locales con el fin de apoyar el desarrollo de capacidades técnicas y empresariales, al tiempo que contribuyen al progreso social y económico en una dinámica que permite construir sociedad. Entre las que brindan este servicio de forma presencial o virtual en el Valle del Cauca, tanto para productores como para empresarios y comercializadores, es posible citar las siguientes: Sena, Asohofrucol, Agronet, Procolombia y las Cámaras de Comercio municipales. Se presentan los principales temas de capacitación de cada una de las entidades nombradas:

#### **a. Servicio de capacitación para los procesos de producción, transformación y comercio nacional**

##### **Agronet**

La red de información y comunicación del sector agropecuario Colombiano (Agronet) cuenta con una plataforma de teleeducación (virtual) dirigida a diferentes actores del sector, en la que es posible encontrar los siguientes temas de capacitación (Agronet, 2017b):

- Agronegocios
- Gestión del riesgo agroclimático en Colombia
- Formulación de proyectos agropecuarios
- Conservación de suelos
- Cambio climático y agricultura
- Agricultura limpia
- Negocio agropecuario

##### **Asohofrucol**

Entidad que representa al sector productivo de frutas, hortalizas, plantas aromáticas, raíces y tubérculos de Colombia. Por contrato suscrito con el MADR, es responsable de la administración del Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola (FNFH) y del recaudo e inversión de la Contribución Parafiscal o Cuota de Fomento Hortofrutícola. Su razón social se enmarca en las siguientes funciones: 1) estructurar y ejecutar planes, programas y proyectos en pos del fortalecimiento del sector de frutas y hortalizas; 2) apoyar acciones de investigación; 3) brindar capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología a los productores; 4) promover la asociatividad; 5) gestionar mercados internacionales; 6) comunicar la información del sector; 7) propiciar procesos de interacción entre productores; y 8) participar en eventos de actualización tecnológica y promoción de los productos colombianos en el exterior (Asohofrucol, 2017b).

##### **Cámara de Comercio de Cali**

Esta entidad ofrece diplomados, seminarios y capacitaciones a los empresarios de la región bajo las modalidades presencial y virtual. La entidad programa la realización de estos eventos en un calendario de formación empresarial, en donde es posible encontrar varias temáticas relacionadas con las siguientes áreas del conocimiento:





- Administración
- Comercio exterior
- Emprendimiento e innovación
- Entidades sin ánimo de lucro
- Finanzas y gestión tributaria
- Aspectos judiciales
- Mercadeo y ventas
- Desarrollo del empresario

De acuerdo con las características de los módulos formativos de la Cámara de Comercio de Cali, la participación en estas capacitaciones puede tener un costo o ser gratuita (2017a).

### Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena)

Es la entidad encargada de implementar procesos de formación para técnicos, tecnólogos y trabajadores especializados, con el propósito de capacitar a los colombianos para su participación en el sistema laboral. A continuación, se presentan los principales programas que imparte el instituto educativo en temas relacionados con el sector agrícola (ver tabla 27):

**Tabla 27.** Programas de formación del Sena relacionados con la agricultura

Nombre del programa	Tipo de programa	Duración
Agricultura ecológica, fertilización de suelos y cultivos	Formación virtual	40 horas
Agroecología y desarrollo rural	Formación virtual	40 horas
Agricultura ecológica	Curso corto	40 horas
Suelos en la agricultura	Formación virtual	40 horas
Aseguramiento de la calidad en el procesamiento de frutas y verduras	Formación virtual	40 horas
Comercialización de frutas y verduras procesadas	Formación virtual	40 horas
Conservación de frutas y verduras	Formación virtual	40 horas
Emprendedor en procesamiento artesanal derivados de frutas y hortalizas	Curso corto	340 horas
Manejo de cosecha y poscosecha de frutas y hortalizas	Formación virtual	40 horas
Preparación de conservas de frutas y verduras	Formación virtual	40 horas
Procesamiento de frutas y verduras	Formación virtual	40 horas
Producción agropecuaria	Carrera técnica	2200 horas
Transformar técnicamente frutas y hortalizas	Curso corto	220 horas

Fuente: Sena (2017b).

### b. Programas de capacitación dirigidos al comercio internacional

#### Procolombia

Es la entidad encargada de promover el turismo, la inversión extranjera, las exportaciones no mineroenergéticas y la imagen del país. Con el propósito de fomentar el comercio



internacional, lleva a cabo las siguientes acciones: 1) identificar oportunidades de mercado, 2) diseñar estrategias de penetración de mercados, 3) apoyar la internacionalización empresarial, 4) acompañar el diseño de planes de acción, 5) prestar servicios especializados a empresarios extranjeros interesados en productos del país o en invertir en este; 6) promover el contacto entre empresarios a través de actividades de promoción comercial, inversión y turismo internacional; y 7) gestionar alianzas estratégicas nacionales e internacionales con el fin de promover el desarrollo empresarial y la oferta del país (Procolombia, 2017b).

A través de los denominados Programas de Formación Exportadora (PFE), Procolombia (2017c) tiene a su disposición de capacitación a los empresarios, a través del suministro de herramientas para iniciar procesos de internacionalización y optimizar las capacidades y habilidades de las empresas colombianas. A continuación, se especifican los nombres de los programas de desarrollo empresarial (entre los que se incluyen seminarios teóricos y prácticos en temas de bienes, servicios y turismo) y las ciudades donde se ofertan (ver tabla 28).

**Tabla 28.** Capacitaciones de formación exportadora de Procolombia en el Valle del Cauca

<b>Programas de desarrollo empresarial internacional y de agroalimentos</b>	
<b>Tema de capacitación</b>	<b>Ciudad</b>
¿Cómo calcular fácil y claramente los costos de su exportación?	Cali-Palmira
¿Cómo innovar en su empresa para lograr negocios efectivos?	Cali
¿Cómo presentar una propuesta comercial ganadora?	Cali
¿Cómo seleccionar el mejor mercado para exportar su producto?	Cali -Palmira
¿Cómo superar los problemas y retos a la hora de presentar una propuesta comercial?	Cali
¿Qué documentos debe tener en cuenta para exportar su producto?	Cali
Herramientas para diseñar su estrategia <i>online</i>	Cali
Innovación: factor de competitividad en los mercados internacionales	Cali
Internacionalización: la oportunidad para su negocio	Cali-Palmira
<i>Marketing</i> digital: la nueva era de la comercialización	Cali
¿Cómo elegir la mejor certificación internacional para mi producto?	Palmira
¿Cómo generar valor a mi producto a través de la cadena de abastecimiento?	Palmira
¿Cómo implementar una alianza estratégica?	Palmira
¿Cómo realizar la distribución física internacional de su producto?	Palmira
¿Qué documentos debe tener en cuenta para exportar su producto?	Palmira
Cadena de abastecimiento: un factor de competitividad internacional	Palmira
Certificaciones internacionales: un factor de éxito internacional	Palmira
Conozca los criterios para elegir el transporte de exportación	Palmira
El ABC de las alianzas estratégicas como plataforma exportadora	Palmira

Fuente: Procolombia (2017c).



- **3.7.5. Academia y entidades de investigación en el Valle del Cauca**

#### **Parque Biopacífico**

Alianza institucional conformada por el MADR, la Gobernación del Valle del Cauca, la Alcaldía de Palmira, la Cámara de Comercio de Palmira, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad del Valle, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica) y el Ciat.

Entre sus funciones se encuentran las siguientes: 1) transferir tecnologías que promuevan la productividad agrícola e industrial; 2) desarrollar tecnologías con impacto social en la agricultura de ladera; 3) facilitar la incubación y aceleración de empresas innovadoras; 4) fortalecer la formación de investigadores y emprendedores innovadores; 5) promover la gestión del conocimiento y el desarrollo tecnológico de la mano de la academia, las entidades de investigación y el sector empresarial; y 6) impulsar el desarrollo de proyectos de investigación basados en la innovación e identificación de oportunidades de mercado (Parque Biopacífico, 2017a).

#### **Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica)**

Entidad de carácter científico y técnico, encargada de generar conocimiento científico y soluciones tecnológicas a través de actividades de investigación, innovación, transferencia de tecnología y formación de investigadores para el beneficio del sector agropecuario de Colombia (Corpoica, 2017).

#### **Ciat**

En colaboración con aliados estratégicos, Ciat trabaja con el propósito de apoyar a los países en desarrollo en la búsqueda de una agricultura competitiva, rentable, resiliente y sostenible. En su labor de investigación, brinda apoyo a formuladores de políticas, científicos y agricultores en aspectos de inseguridad alimentaria, malnutrición, cambio climático y degradación ambiental. Además, contribuye al alcance de los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas y es transversal en 4 temas claves: minería e inteligencia de datos, agricultura sostenible adaptada al clima, ecosistemas y sistemas alimentarios sostenibles (Ciat, 2017).

#### **Universidad Nacional de Colombia (Unal)**

Esta entidad pública de educación superior tiene el compromiso de formar profesionales competentes y socialmente responsables. Además del importante rol formativo que cumple a través de estudios de pregrado y posgrado reconocidos por su alta calidad, la universidad participa en la articulación de proyectos nacionales y regionales que promueven el avance social, científico, tecnológico, artístico y filosófico del país, y lleva a cabo procesos de investigación con la participación de los sectores productivos, sociales y gubernamentales.

La sede Palmira cuenta con 4 grupos de investigación reconocidos por Colciencias que llevan a cabo proyectos dirigidos a beneficiar a la Academia, los estudiantes, los agricultores,



el sector empresarial y la comunidad en riesgo con el fin de contribuir al desarrollo regional y nacional. Las líneas estratégicas en las que enfoca la investigación son: a) ciencias agropecuarias y desarrollo rural; b) energía; c) hábitat, ciudad y territorio; d) biotecnología; e) desarrollo organizacional, económico e industrial; y f) ambiente y diversidad (Unal, 2017).

### **Universidad del Valle**

Institución educativa de educación superior de reconocimiento nacional por su calidad académica. Sus programas de pregrado y posgrado cubren las siguientes áreas del conocimiento: artes gráficas, ciencias naturales y exactas, ciencias de la administración, salud, ciencias sociales y económicas, humanidades, ingenierías, psicología, educación y pedagogía. Además, cuenta con 6 centros de investigación que trabajan las áreas de salud pública, ciencias básicas e ingeniería (nuevos materiales), documentación socioeconómica, arquitectura (territorio, construcción y espacio) y psicología (Univalle, 2017).

#### **• 3.7.6. Entidades de control y certificación**

##### **Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)**

Entidad pública adscrita al MADR con la función de diseñar y ejecutar estrategias para prevenir, controlar y reducir riesgos sanitarios, biológicos y químicos en las especies animales y vegetales que puedan afectar la producción agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola de Colombia. Sus acciones se orientan a los objetivos de la apuesta exportadora del país y a velar por una producción agropecuaria competitiva.

La entidad se encarga de la inspección y control de productos agropecuarios, animales y vegetales en los pasos fronterizos, aeropuertos y puertos. De igual forma, se ocupa de las negociaciones de acuerdos sanitarios y fitosanitarios bilaterales o multilaterales que permiten la comercialización de los productos agropecuarios en el exterior. Además, tiene la responsabilidad de garantizar la calidad de los insumos agrícolas y las semillas que se usan en Colombia, y de reglamentar y controlar el uso de organismos vivos modificados por ingeniería genética para el sector agropecuario (ICA, 2017c).

##### **Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima)**

Según lo establecido en el artículo 245 de la Ley 100 de 1993 del Congreso de La República, el Invima es una entidad adscrita al Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (Minsalud), cuyo objetivo es ejecutar políticas en materia de vigilancia sanitaria y control de calidad de medicamentos, productos biológicos, alimentos, bebidas, cosméticos, dispositivos y elementos médico-quirúrgicos, odontológicos, productos naturales homeopáticos y los generados por biotecnología, reactivos de diagnóstico y otros que puedan generar un impacto en la salud individual y colectiva de los colombianos.

Cabe aclarar que los productos de origen agrícola que no sean sometidos a ningún proceso de transformación y que, por ende, se comercialicen en estado fresco al interior del país,



no requieren registro sanitario. Sin embargo, el empresario puede tramitar un certificado de no obligatoriedad en caso de considerarlo conveniente o necesario.

#### **Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC)**

Autoridad ambiental encargada de administrar los recursos naturales renovables y el medioambiente en el departamento del Valle del Cauca (CVC, 2017).

#### **Certificadora de Estándares Orgánicos y Ambientales (Ceres)**

La certificadora ofrece servicios de inspección y certificación de estándares orgánicos y ambientales a diversas actividades agropecuarias que se realicen bajo esquemas de producción sostenible. Entre las certificaciones que trabaja este organismo se encuentra la GlobalG. A. P. (Ceres, 2017).

#### **Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec)**

Esta entidad presta los siguientes servicios: normalización, educación, inspección y seguimiento de certificaciones, evaluación para el cambio climático, acreditación en salud, metrología y venta de normas técnicas y publicaciones (Icontec, 2017).

### • **3.7.7. Otras entidades de apoyo de la cadena de valor de la piña**

#### **Cámara de Comercio de Cali**

Es una entidad privada de carácter corporativo, gremial y sin ánimo de lucro, que lleva a cabo el cumplimiento de la acción jurídica del registro nacional de turismo, de empresas y de proponentes, como una función delegada por el Estado para los municipios de Cali, Dagua, Jamundí, La Cumbre, Vijes y Yumbo en el Valle del Cauca. La entidad ofrece diversos servicios a los empresarios, entre los que se incluyen: procesos de formación empresarial, orientación a través del centro de crecimiento empresarial, fortalecimiento a las cadenas productivas, gestión de oportunidades de mercados, productos de certificación digital, información empresarial, centro de conciliación, costumbre mercantil y formación por medio de su campus virtual. Además, cuenta con diversas estrategias integradas en programas que potencializan el emprendimiento y el crecimiento empresarial, entre ellas la plataforma denominada *iniciativas clúster*.

A través de la plataforma, la entidad busca impulsar el crecimiento empresarial en la región e integrar a sus usuarios con representantes del gobierno, gremios, universidades, centros de investigación y otras instituciones de apoyo. Para esto, trabaja con los siguientes clústeres empresariales: sistema moda, belleza y cuidado personal; bioenergía, excelencia clínica, proteína blanca y macro *snacks*. Con respecto a este último, incluye empresas de fabricación, distribución y comercialización de alimentos, entre los que se encuentran las frutas, además de productos como: edulcorantes, confitería, frituras y extruidos, empaques y gráficas, molinería, bebidas y lácteos, panadería y pastelería, frutos secos y aceites, extractos, escancias y premezclas (Cámara de Comercio de Cali, 2017b).



### **Invest Pacific**

La Agencia de Promoción de Inversión en el Pacífico Colombiano es la entidad creada por los sectores público y privado de la región para coordinar el Comité de Inversión Extranjera, con el objetivo de promocionar la inversión nacional e internacional en el departamento del Valle del Cauca. Invest Pacific se enfoca en trabajar con los sectores identificados en los clústeres regionales (al igual que la Cámara de Comercio de Cali); sin embargo, también apoya empresas de múltiples sectores, las cuales ven en el departamento una alternativa empresarial para proveer el mercado interno o exportar sus bienes a los países miembros de la cuenca del Pacífico americano (Invest Pacific, 2017).

## **4. BRECHAS TECNOLÓGICAS EN LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PIÑA DEL VALLE DEL CAUCA**

Tras un proceso de revisión de la información secundaria disponible sobre el sector, las entrevistas a expertos y a diferentes actores de la cadena de la piña, y las actividades grupales realizadas con ellos, se identificaron los principales aspectos que inciden de forma negativa en la competitividad de la cadena, con especial énfasis en el contexto regional.

De acuerdo con su naturaleza, los cuellos de botella fueron clasificados como brechas tecnológicas y no tecnológicas. Las primeras requieren intervención de la ciencia a través de la investigación y las segundas hacen referencia a problemas que demandan procesos de intervención estatal, inversión en infraestructura pública, legislación, transferencia tecnológica, mercadeo, acompañamiento institucional y gestión de proyectos, entre otros requerimientos. Es preciso anotar que algunas de las brechas presentadas clasifican en ambas categorías, dado que se pueden afrontar desde diferentes perspectivas o requieren diversos abordajes.

### Convenciones

**BT** Brechas tecnológicas

**BNT** Brechas no tecnológicas

### **4.1. Brechas en el eslabón de insumos y material genético**

En este eslabón de la cadena productiva, las brechas describen las consecuencias de la utilización de semillas provenientes de fuentes que no garantizan su calidad genética y fitosanitaria, lo que ocasiona, entre numerosos problemas, la paulatina degeneración de la variedad MD2. De igual forma, se destaca el surgimiento de un fenómeno de malformación denominado “mal de cintura”, el cual afecta la apariencia estética de la fruta y se ha manifestado en algunas regiones del país.





En cuanto a los agroquímicos, sobresalen las siguientes problemáticas: el uso inadecuado del Ethrel (inductor fisiológico), el desconocimiento de los LMR, los periodos de carencia y la residualidad de los agroquímicos de mayor uso en la actividad productiva, así como su limitada oferta respecto a los que son permitidos para el manejo del cultivo (ver tabla 29).

**Tabla 29.** Brechas en el eslabón de insumos y material genético de la cadena productiva de la piña

	Brecha	Descripción de la brecha	Tipo	
			BT	BNT
Material vegetal	Uso de material vegetal sin garantías de calidad genética ni fitosanitarias	La semilla utilizada como material de propagación es obtenida por los pequeños productores de sus propios lotes o de unidades productivas cercanas, sin garantizar la selección y calidad del producto. Los agricultores argumentan la baja disponibilidad de esta o su elevado costo. Sin embargo, existen viveros registrados por el ICA para proveer la semilla de piña variedad MD2. Además, durante el año 2017, Corpoica ejecutó un proyecto de multiplicación de semilla con calidad genética, física, fisiológica y sanitaria (costo colino: 300 COP/ud.).		X
	Degeneración de semilla MD2	En la zona de ladera se han empezado a presentar problemas que afectan la calidad de los frutos, como la corona múltiple (numerosas coronas por fruto) y la fasciación o crestación de la corona (que se manifiesta en forma de abanico), lo que indica la degeneración de la semilla.	X	
Material vegetal	Alto porcentaje de cintura en la piña	Se desconocen las causas que determinan la malformación denominada “cintura”, la cual afecta el exterior de la fruta y daña su apariencia debido al no desarrollo de los frutillos o frutículos (ojos de la fruta); en lugar de estos, la piña presenta áreas con restos de brácteas de la flor. Se desconocen los antecedentes del fenómeno, por lo cual no es posible establecer las causas de su manifestación. La anomalía se presenta en algunas regiones del departamento y del país, y afecta el volumen de piña exportable.	X	
Agroinsumos	Desconocimiento sobre los efectos de los reguladores artificiales de floración	El uso de inductores fisiológicos o reguladores de crecimiento que liberan etileno (p. ej. Ethrel) busca inducir a la floración o desverdizar la cáscara. El productor desconoce los parámetros fisiológicos que le permiten determinar el momento adecuado de la aplicación y, en ocasiones, no la hace de forma correcta, es decir, la realiza en dosis diferentes a las sugeridas en la etiqueta. Como consecuencia, se afecta la calidad organoléptica del fruto (p. ej., baja concentración de azúcares) y es probable que queden trazas de la hormona en la cáscara.	X	X
	Desconocimiento de los LMR de los agroinsumos utilizados en el cultivo	A excepción de los agricultores que dirigen la fruta al mercado internacional, los productores desconocen los límites máximos de residuos (LMR) y periodos de carencia de los agroquímicos utilizados en el cultivo. A nivel nacional no se realizan controles de las trazas químicas (residualidad) en las frutas destinadas al consumo en fresco. En la región no existen suficientes laboratorios acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (Onac) para el análisis de plaguicidas y sus residuos en la fruta.	X	X





	Brecha	Descripción de la brecha	Tipo	
			BT	BNT
Agroinsumos	Limitada oferta de agroquímicos autorizados por el ICA para el manejo del cultivo y desconocimiento de los mismos	En Colombia es limitada la oferta de agroquímicos registrados ante el ICA y autorizados para el manejo del cultivo. Sumado a esto, el productor promedio desconoce la información relacionada con los ingredientes activos de los mismos.		X
	Falta de regulación en el incremento del precio de los agroinsumos	Los precios de los agroquímicos se incrementan constantemente con base en la tasa representativa del mercado (TRM) sin tener en cuenta que el comportamiento comercial de los productos agrícolas no sigue la misma dinámica. No hay intervención por parte del Estado para regular los cambios del precio, lo que impacta los costos de producción que son cada vez más altos y se afecta la utilidad del productor.		X

Fuente: elaboración propia.

## 4.2. Brechas en la etapa de producción

En el eslabón de producción se evidencian la mayor parte de las brechas de la cadena y se relacionan con aspectos de manejo productivo, comportamiento del cultivo en las diferentes zonas de producción, necesidad de asistencia técnica, costos de producción, zonificación, impacto al medioambiente, certificación y asociatividad (ver tabla 30).

**Tabla 30.** Brechas en el eslabón de producción de la cadena productiva de la piña

	Brecha	Descripción de la brecha	Tipo	
			BT	BNT
Prácticas de manejo productivo	Ausencia de plan nutricional o paquete tecnológico diferencial (zona plana/ladera) para el cultivo de la piña MD2	En el departamento los agricultores aún se encuentran en un proceso de aprendizaje sobre el manejo del cultivo de la variedad MD2. No se ha estandarizado ni validado un paquete tecnológico que tenga en cuenta las diferentes condiciones agroecológicas (pisos térmicos) de cada zona productiva (plana vs. ladera).	X	
		Los pequeños productores manejan el cultivo según su experiencia con la variedad manzana e incluso establecen siembras de esta especie junto a lotes de piña MD2 (estas variedades requieren paquetes tecnológicos diferentes).		X
		Escaso conocimiento, interpretación y asesoría de los indicadores nutricionales (análisis foliar, análisis de suelos, etc.) requeridos para establecer un plan nutricional o paquete tecnológico que guíe de forma adecuada las labores productivas.		X

Continúa



	Brecha	Descripción de la brecha	Tipo	
			BT	BNT
Prácticas de manejo productivo	Establecimiento de cultivos sin tener en cuenta los requerimientos del suelo	Gran parte de los productores no realiza análisis foliares y de suelos para manejar el cultivo y responder a sus requerimientos de forma adecuada. Aunque entidades como Corpoica ofrecen el servicio de análisis de suelos, los productores no tienen en cuenta este aspecto para llevar a cabo las labores agrícolas.		X
	Falta de registro de labores del cultivo que permitan trazabilidad	El registro de las prácticas culturales en el manejo del cultivo es escaso por parte de los pequeños y medianos productores, por lo cual se dificultan las labores de seguimiento o trazabilidad del proceso comercial.		X
Comportamiento del cultivo	Impacto negativo de la floración natural en zona de ladera	La floración natural o temprana de la piña MD2, caracterizada por la desincronización en las etapas de la floración, ocasiona pérdidas a los agricultores al afectar la planeación de las cosechas. Este fenómeno es notorio en las zonas de ladera del departamento y se relaciona con las condiciones ambientales; es decir, con la altitud y su incidencia.	X	
Asistencia técnica	Débil formación técnica especializada en producción con destino a exportación	La asistencia técnica del cultivo es insuficiente para los piñicultores que requieren asesoría en las etapas de cosecha y poscosecha. Los requerimientos de exportación de piña son bastante exigentes, razón por la que los productores requieren profesionales con experiencia y conocimientos específicos en el cultivo y en procesos de certificación (GlobalG. A. P.).		X
	Escasa difusión de estudios de manejo de cultivo de piña	El sector requiere de la implementación de estrategias de divulgación y apropiación del conocimiento generado a partir del manejo del cultivo, esto a través de la asistencia técnica y la extensión rural.		X
Costos de producción	Alto costo de establecimiento del cultivo	El cultivo de piña requiere una alta inversión en su establecimiento y manejo (entre 42.000.000 COP/ha y 60.000.000 COP/ha, según el sistema productivo). Los pequeños y medianos productores encuentran obstáculos en el acceso a recursos de crédito para el desempeño de la labor agrícola.		X
Zonificación	Establecimiento de cultivos en zonas no aptas (a pesar de existir estudios de zonificación)	Aunque existen estudios de zonificación para el cultivo de la piña (variedad MD2) en el departamento, los resultados son desconocidos por los productores y asistentes técnicos de la región.		X
		El establecimiento del cultivo (de cualquier variedad) en zonas no aptas trae consigo problemas de floración natural. A causa de diversos factores entre los que se encuentran la altitud y la temperatura, se afecta la productividad y la obtención de frutos con valor comercial y, en consecuencia, se causan pérdidas para los piñicultores.	X	



	Brecha	Descripción de la brecha	Tipo	
			BT	BNT
Medioambiente	Falta implementación de prácticas ambientalmente sostenibles	Aunque a nivel global crece la tendencia del consumo de alimentos cultivados bajo técnicas sostenibles de producción, los productores de piña desconocen la viabilidad técnica, ambiental, social y económica de la adopción de prácticas de agricultura limpia (p. ej., control biológico), por lo que se inclinan hacia la agricultura convencional.	X	
	Erosión de suelo por inadecuadas prácticas agrícolas (p. ej., labranza)	Las inadecuadas prácticas de labranza originan problemas ambientales y afectan la aptitud agrícola de los terrenos que, en ocasiones, son alquilados por pequeños productores para el establecimiento del cultivo. Un gran porcentaje de los pequeños productores de ladera no incluye en el diseño de los lotes de producción el manejo de drenajes o curvas de nivel. Los cultivos se establecen a favor de la pendiente del terreno y traen consigo problemas de erosión del suelo. Se desconoce el impacto ambiental de la actividad productiva en términos de pérdidas en la cantidad del suelo.	X	X
Medioambiente	Desconocimiento de la afectación del medio ambiente a causa del uso indiscriminado de agroquímicos	El uso incorrecto y no controlado de agroquímicos en el manejo del cultivo favorece la resistencia de las plagas y afecta el medioambiente. Además, no se toman medidas de gestión ambiental respecto a la afectación del recurso hídrico, el manejo de residuos sólidos, el tratamiento de aguas residuales y el control de emisiones.	X	X
	Reciclaje inadecuado	Además del inadecuado reciclaje o disposición final de los envases de agroquímicos, en algunas zonas de ladera el cultivo de la piña variedad MD2 se realiza con el uso de plástico o <i>mulch</i> para el proceso de acolchado y aislamiento de malezas. Una vez finaliza el cultivo, el material es quemado o enterrado, acción que afecta los recursos naturales.		X
Certificaciones	La certificación no garantiza la calidad de la fruta	Cumplir con los requerimientos normativos de registros como el predio exportador no garantiza la calidad de la fruta que será cosechada en una unidad productiva; de hecho, se obtiene un gran porcentaje del producto con características no aceptables para el comercio internacional, a causa de las inadecuadas prácticas de manejo del cultivo.		X
	Débil adopción de BPA	Manejo agrícola sin cumplimiento de BPA y demás normas que determinan la aceptación comercial nacional e internacional.		X
Asociatividad	Modelos organizacionales débiles e ineficientes	Tras la baja asociatividad, los productores tienen dificultades para enfrentar de forma independiente los cambios o amenazas del entorno y carecen de poder de negociación (principalmente ante los intermediarios). Aunque exista vinculación con alguna organización de productores, es frecuente que la comercialización se realice de forma individual. No hay certeza en el establecimiento de alianzas comerciales a mediano y largo plazo. El funcionamiento de las organizaciones de carácter social no es constante ni sostenible.		

Continúa



	Brecha	Descripción de la brecha	Tipo	
			BT	BNT
Asociatividad	Bajo encadenamiento entre los actores	Los modelos de negocios incluyentes son escasos y los que existen a veces no consideran la realidad social y económica del sector; en consecuencia, se ven limitadas las posibilidades de vinculación del pequeño productor en un sistema de generación de valor. Debido a aspectos económicos y logísticos, los pequeños productores ven afectada su integración, inclusión y comunicación con los demás actores de la cadena productiva al no poder participar de forma frecuente y constante en las actividades que estos programan.		X

Fuente: elaboración propia.

### 4.3. Brechas en la etapa de poscosecha y transformación

En términos de agroindustria, la agregación de valor de la piña cultivada en el Valle del Cauca es mínima, dado que tanto para el mercado nacional como internacional el consumo de la fruta se lleva a cabo principalmente en fresco. Dada la capacidad de oferta de la base productiva regional, este evento representa una brecha tanto técnica como comercial. Por otra parte, aunque existan alternativas de transformación y empresas que puedan llevar a cabo esta labor, se evidencian problemáticas que dificultan el establecimiento de alianzas comerciales, relacionadas con la reducción de cultivos de la variedad manzana (preferida por algunas industrias), la escasa asociatividad de los productores y su alta sensibilidad al precio (ver tabla 31).

**Tabla 31.** Brechas en la etapa de poscosecha y transformación en la cadena productiva de la piña del Valle del Cauca

	Brecha	Descripción de la brecha	Tipo	
			BT	BNT
Poscosecha	Inadecuado manejo poscosecha	La piña dirigida al mercado nacional no es tratada de forma adecuada en las etapas de cosecha y poscosecha. Esto, sumado a los viajes y las condiciones de las vías, acelera el deterioro y la disminución de la calidad de la fruta (p. ej., daños en las paredes celulares que generan deshidratación) y ocasiona pérdidas que no son cuantificadas en el proceso de abastecimiento.		X
Agroindustria	Escasa agregación de valor y procesamiento	Tanto a nivel regional como nacional, la agroindustria de la piña se encuentra poco desarrollada. La agregación de valor se caracteriza por procesos mínimos de alistamiento para el consumo en fresco y los subproductos o residuos de la cosecha son descartados totalmente.	X	
	Translucidez por exceso de hidratación	La translucidez por exceso de hidratación e inadecuada fertilización es un índice de madurez que influye en la apariencia interna de la fruta en términos de coloración y contenido de humedad. En el proceso de selección de la fruta exportable, se descartan algunas unidades debido a este criterio.	X	



	Brecha	Descripción de la brecha	Tipo	
			BT	BNT
	No se cuenta con suficiente infraestructura logística de exportación	Existen pocas plantas de empaque en el departamento y no se tiene certeza de los procesos de conservación por cadena de frío durante el proceso de exportación.		X
	Baja articulación del pequeño productor con las comercializadoras y la agroindustria	Para la agroindustria y las empresas comercializadoras es más atractivo trabajar con otras empresas del sector o con productores independientes en lugar de asociaciones. Es común que los pequeños agricultores no se comprometan plenamente con el establecimiento de alianzas comerciales debido a su alta sensibilidad al precio. Este aspecto perjudica la formalidad operativa y comercial de la cadena productiva.		X
	Reducida demanda de piña manzana	La variedad manzana había encontrado aceptación en la escasa industria alimenticia y en las pizzerías; sin embargo, tanto la oferta como la demanda es cada vez más limitada. Por esto, como respuesta a los requerimientos del mercado en fresco, así como a las diferencias en precio y la productividad, la mayor parte de los productores del departamento ha cambiado el cultivo de la piña variedad manzana por la MD2.		X

Fuente: elaboración propia.

#### 4.4. Brechas en la etapa de comercialización

Las brechas identificadas en el eslabón de comercialización de la cadena productiva de la piña en el Valle del Cauca se relacionan principalmente con la falta de preparación de la oferta regional para cumplir con los requerimientos del mercado internacional, las dificultades que atraviesa el sector piñicultor en el mercado nacional a causa de la sobreoferta y de los escasos canales de comercialización, y la falta de competitividad de la fruta de exportación a causa de factores externos que encarecen el proceso comercial (ver tabla 32).

**Tabla 32.** Brechas en el eslabón de comercialización en la cadena productiva de la piña del Valle del Cauca

	Brecha	Descripción de la brecha	Tipo	
			BT	BNT
Mercado internacional	Pocos productores participan del mercado internacional	Un reducido grupo de actores empresariales tiene la capacidad (técnica y financiera) de dar respuesta a las exigencias y estándares de calidad del mercado internacional. La mayoría de los productores y comercializadores de piña del departamento del Valle del Cauca hace presencia en el mercado nacional.		X
	Baja adopción de normas de certificación	Los productores encuentran limitantes en la adopción de normas o reglamentos (p. ej., BPA y requisitos para registro de predio exportador). Además, consideran que los beneficios de estos procesos requieren de tiempo, inversión, conocimiento y no son representativos ni compensados en el mercado nacional		X

Continúa



	Insuficiente capacitación del pequeño productor	El agricultor de ladera desconoce las características que clasificarían el producto como una fruta tipo exportación. Además, el productor promedio carece de formación empresarial y exportadora.		X
Mercado nacional	Falta de planeación en la producción (bajos precios por aumento de oferta en temporadas)	En Colombia no existen políticas de Estado o programas que se dirijan a la planificación organizada de la agricultura a partir de los requerimientos del mercado. Esta falta de coordinación entre pequeños, medianos y grandes productores tiene un impacto negativo en la economía campesina, dado que el aumento progresivo de la producción con fines de exportación ocasiona excedentes de fruta al interior del país y trae consigo el declive del precio a lo largo de la cadena de valor.		X
	Escasas alternativas de comercialización (principalmente para el pequeño productor)	El agricultor no cuenta con suficientes alternativas de mercado. Por ejemplo, los canales detallistas de los almacenes de cadena y las grandes superficies no son atractivos para los pequeños productores. Este segmento del mercado requiere del suministro constante en cantidades específicas, realiza algunos descuentos por causa de las devoluciones y otros aspectos ligados a la negociación y se tarda más tiempo en pagar que los intermediarios.		X
Mercado nacional	El poder de negociación del intermediario afecta los precios	Debido a su poder de negociación, los intermediarios que compran la piña en los lotes de producción tienen una alta influencia en la fijación del precio al productor.		X
Logística	Elevados costos logísticos debido a los fletes internos y a los tiempos de la tramitología de exportación	En Colombia se incurre en altos costos de logística interna debido al alto valor del combustible y a los elevados precios de los peajes. Además, los organismos encargados de la revisión documental y de ejercer control en los puertos de embarque (p. ej., la Dian y antinarcóticos) manejan largos tiempos de inspección, lo que afecta la calidad del producto y los costos. En consecuencia, el costo final de exportación de cada contenedor es elevado en comparación con el de otros países productores, como Costa Rica. Se desconoce el impacto económico que causa la dificultad logística del proceso de exportación de piña en la competitividad de la cadena.	X	X
	Mal estado de las vías terciarias	La deficiente infraestructura vial, en especial, de las vías terciarias, causa daños mecánicos en la fruta y pérdidas, y afecta el proceso de comercialización (nacional e internacional).		X

Fuente: elaboración propia.

#### 4.5. Otras brechas de la cadena de la piña

Tal como se ha descrito en la metodología de trabajo, las brechas expuestas en los ítems anteriores son el resultado de la realización de ejercicios participativos con representantes de cada eslabón de la cadena productiva. A partir de ello, con el fin de complementar y





justificar los hallazgos presentados, se confrontaron las problemáticas reconocidas por los actores con las siguientes brechas identificadas por el Parque Biopacífico (2017) y por la Corporación Vallenpaz (citada por el Parque Biopacífico, 2017):

- Existen diferencias significativas entre los sistemas productivos que impactan los costos y los rendimientos de los cultivos de los productores de las zonas de ladera, quienes en promedio cosechan 60 t/ha, y los de medianos y grandes productores que, al incorporar alta tecnología, logran promedios de 120 t/ha.
- Respecto al material vegetal, el costo de la semilla proveniente de viveros registrados es alto para el pequeño productor. Por esto, la procedencia de la semilla utilizada por este grupo de actores no siempre es la adecuada y, por ende, se afecta la calidad de los frutos dirigidos al mercado.
- El establecimiento y manejo de los cultivos es disímil entre la ladera del departamento y las áreas planas. Lo anterior, debido a factores como las altas pendientes de los terrenos que, en las zonas de ladera, dificultan las labores agrícolas y contribuyen a la pérdida de suelos. Al respecto, uno de los factores que ocasionan efectos negativos en el recurso suelo se relaciona con el uso de maquinaria y la implementación de planes de manejo intensificado poco convenientes para las condiciones edáficas de las zonas de producción.
- En relación con el mercado regional, en él confluyen —desde el lado de la oferta— 2 tipos de productores: 1) aquellos con niveles superiores de tecnificación del cultivo, mejores índices de calidad, producción a escala, menores costos de producción, mayor gestión comercial y acceso a capital financiero, quienes pueden mantenerse en el negocio cuando se presenten caídas en los precios; y 2) los pequeños productores de ladera, cuya producción se enfrenta a mayores distancias del mercado y rutas de acceso limitadas, altos costos de producción (impulsados por la compra de insumos), baja tecnificación y acceso a asesoramiento técnico, canales informales e intermediación, entre otros aspectos que dificultan su permanencia cuando se presentan choques exógenos en el mercado (riesgos comerciales).
- Los pequeños productores carecen de información relacionada con la trazabilidad (historia o antecedentes) de los lotes empleados para el desarrollo del cultivo. Esta particularidad afecta los resultados esperados luego de la implementación de planes de manejo y la posibilidad de rotación del cultivo en el corto, mediano y largo plazo.
- En cuanto a las prácticas de manejo del cultivo, el control químico prevalece sobre los controles de tipo biológico y cultural, lo que además de encarecer la actividad agraria, afecta la salud de los trabajadores y el equilibrio ambiental.
- Las condiciones topográficas de las zonas de ladera dificultan el uso de elementos mecanizados que faciliten el transporte, acopio y almacenamiento de la fruta. En consecuencia, se generan daños internos y externos que afectan el producto y disminuyen su valor comercial.
- Para el caso de la fruta cultivada en zonas de ladera, el transporte de la fruta desde las zonas de producción y hasta los mercados suele realizarse en vehículos que no





disponen de equipamiento para el control de temperatura, lo que genera pérdidas por efectos de transpiración.

Por último, se nombran otras problemáticas que requieren solución y que involucran a todos los actores, con el fin de fortalecer la competitividad de la cadena.

- La cadena productiva de la piña requiere ser inscrita ante el Ministerio de Agricultura. En este aspecto, el Comité Departamental ha llevado a cabo importantes avances que se dirigen al cumplimiento de los requisitos de la Ley 811 de 2003. Sin embargo, es necesario concluir el plan estratégico de la cadena regional y vincular al proceso a otros comités departamentales para culminar el proceso.
- La información estadística del sector agrícola, en general, es deficiente, dispersa y está desactualizada, lo que afecta los procesos de toma de decisiones de los actores de toda la cadena.
- Se evidencia desarticulación institucional en la formulación y puesta en marcha de proyectos que buscan resultados similares por lo cual se duplican acciones.

## 5. CONCLUSIONES

El panorama de la cadena de la piña del Valle del Cauca plantea importantes desafíos para todos y cada uno de los actores de la misma, frente a las brechas tecnológicas, productivas, organizacionales, comerciales y de servicios, que muestran la necesidad de fortalecer el encadenamiento productivo, a través de la puesta en marcha de estrategias sectoriales que busquen la sostenibilidad social, económica y ambiental de una actividad de importancia agrícola regional. Tal es el caso de la piña, la cual, según las cifras de la Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca, es la segunda fruta más cultivada por los agricultores del departamento.

Lo anterior requiere la unión de esfuerzos de pequeños, medianos y grandes productores con los comercializadores y las entidades de acompañamiento, en la búsqueda de soluciones que permitan distribuir el valor de manera justa a lo largo de la cadena. Así, es necesario que desde el Comité Departamental se plantee una visión conjunta que tenga en cuenta la realidad del agronegocio y las potencialidades del mismo.

Entre las apuestas productivas promisorias del sector agrícola del Valle del Cauca se encuentra el cultivo de la piña MD2, que ha sido concebido como una alternativa importante para pequeños, medianos y grandes agricultores del departamento. Lograr un crecimiento económico incluyente a partir de esta fruta requiere fortalecer los encadenamientos productivos regionales en general e impulsar la competitividad del sector frutícola. En tal sentido, además de generar proyectos que incentiven la productividad, se deben crear las



condiciones necesarias para que la región pueda garantizar su permanencia en la dinámica que exigen el comercio nacional e internacional.

En este aspecto, el comité departamental de la piña podría articularse con otros comités (p. ej., el de aguacate) para gestionar proyectos que los beneficien de forma transversal y busquen subsanar cuellos de botella que resultan ser comunes, por ejemplo: el mal estado de las vías, los altos costos logísticos de exportación, las necesidades de acompañamiento técnico al productor en la implementación de normas de certificación o la falta de una herramienta de información actual del sector.

Aunque en el departamento del Valle existen viveros registrados y por lo tanto autorizados por el ICA para la multiplicación de la semilla de piña, y programas como el liderado por Corpoica para la obtención de material con calidad genética, fisiológica y sanitaria, los pequeños productores argumentan baja disponibilidad regional de material de propagación, y obtienen la semilla de sus lotes o de unidades productivas cercanas; sin embargo, no se garantiza su correcta selección y como resultado se ve afectada la calidad del producto final. Entre los problemas que se han empezado a presentar en la piña MD2, a causa de la falta de selección clonal, se encuentra la fasciación de la corona o corona múltiple que ocasiona el engrosamiento del corazón.

En la etapa de producción se concentran la mayor parte de las brechas de la cadena productiva; sin embargo, aquellas que son priorizadas por los productores por afectar de manera importante la competitividad del sector piñicultor son las siguientes:

- La mala calidad de las semillas, las incorrectas prácticas culturales, los drenajes ineficientes, la falta de control de arvenses, la baja de rotación de cultivos, el inadecuado uso de agroquímicos y el cada vez más común abandono de lotes con siembras establecidas, han favorecido el desarrollo de enfermedades (p. ej., *Fusarium* y *Phytophthora*) y plagas (p. ej., *Cochinilla*, *Thecla* o *Barrenador del fruto*, *Sinfílicos*, *Picudo* y *Caracoles*) en el departamento; situación que agrava la situación fitosanitaria del sector piñicultor, en especial, en zonas de ladera.
- En la producción de piña MD2 se ha presentado una malformación a la que se le ha denominado “cintura”. Esta deformación se caracteriza por el “no” desarrollo de frutillos o frutículos (ojos de la piña), es decir, por la ausencia de la flor en algunas áreas de la fruta. El fenómeno se caracteriza por la aparición de una depresión con restos de brácteas de la flor, en lugar de la ausencia de 1 o más frutillos. Hasta el momento no se encuentran estudios que hagan referencia a esta condición y se desconocen las causas que la originan. Esta problemática afecta a productores del departamento y de otras regiones del país.
- Esta malformación suele confundirse técnicamente con la *Corchosis*, la cual se caracteriza por la deformación de los frutículos; sin embargo, en este caso el daño



se ocasiona durante su desarrollo, mientras que en la cintura hay “ausencia” de los mismos, es decir, no hay formación.

- La diferenciación floral natural temprana o tardía en los cultivos de piña, dificulta el manejo de estos y la planeación de las labores de cosecha, además ocasiona importantes pérdidas económicas a los productores, ya que las plantas no producen frutos con la madurez suficiente para tener valor comercial, por lo tanto, los agricultores emplean productos que permitan estimular la floración (p. ej., Ethrel).
- El producto se aplica principalmente en el meristemo apical de la fruta y el resultado es una mayor homogeneidad en la floración y una aceleración en la madurez fisiológica de la piña. Este proceso de desverdizado, que permite obtener una coloración más amarilla de la cáscara y se conoce de forma coloquial como “pintar la piña”, puede afectar la calidad organoléptica del fruto (p. ej., baja concentración de azúcares) y dejar trazas de la hormona en la cáscara (dado que no todos los productores siguen las indicaciones y precauciones detalladas en la etiqueta).
- Aunque existe trayectoria agrícola en el departamento, las prácticas inadecuadas en el manejo del cultivo afectan la calidad del producto e impactan el medio ambiente (p. ej., la aptitud agrícola del suelo). Además, algunos agricultores desconocen el correcto tratamiento de plagas y enfermedades, por cuanto las aplicaciones de agroquímicos pueden no responder a las necesidades específicas de la unidad productiva.
- Este hecho evidencia la necesidad del agricultor de recibir asesoría y acompañamiento técnico especializado y socioempresarial para que se adopten paquetes técnicos adecuados a cada zona de producción, se concientice al agricultor acerca de la importancia de ejercer mejores prácticas agrícolas, y se fortalezca una cultura empresarial campesina frente a los cambios del mercado que exigen mayor competitividad. Sin embargo, el nivel de cobertura de asistencia técnica es bajo en comparación con la demanda del sector productivo.

En el Valle del Cauca, la piña se cultiva en 19 de los 42 municipios, en su mayoría en Dagua, Restrepo, Vijes, La Cumbre, Buga y Pradera. Desde el año 2006 y hasta el 2016, se ha registrado un aumento progresivo de la producción anual a razón de 6,49%. Este incremento se ha visto acompañado de la incursión de la empresa privada al sector piñicultor con fines de exportación.

El sistema técnico de producción incorporado por los empresarios permite mejorar los rendimientos productivos y obtener fruta de buena calidad. Estos actores de la cadena cuentan con capacidad financiera para intensificar el cultivo y la logística necesaria para optimizar los procesos de acopio, distribución y comercialización. Sin embargo, en la actualidad un porcentaje de la fruta no cumple con las características requeridas para su exportación (p. ej., en tamaño y forma) y se comercializa en el mercado nacional.



Aunque no es prudente prever un escenario que determine la tendencia tanto la oferta como la demanda del cultivo, el mejoramiento de la competitividad de los grandes productores traería consigo una ampliación de las áreas destinadas al mismo. En consecuencia, también es probable la reducción de la producción en zonas de ladera, donde se encuentran los pequeños y medianos piñicultores que hacen uso de un sistema productivo tradicional poco competente frente al modelo descrito.

Los pequeños y medianos productores de piña deben trabajar de forma asociativa para disminuir las brechas que distancian su participación en el mercado. Además, es importante que se articulen con los demás actores de la cadena, en un esfuerzo por enfrentar los retos que traen consigo los cambios de la economía regional y el comportamiento de la oferta y demanda de la fruta al interior y exterior del país.

Debido al alto impacto ambiental que ocasiona el desarrollo del cultivo, es necesario investigar y promulgar la adopción de prácticas de manejo sostenible en términos ecológicos y económicos, en pos de mitigar las consecuencias del elevado o incorrecto uso de agroquímicos, la inadecuada labranza y las malas prácticas de reciclaje de plásticos y envases. Lo anterior también contribuiría a la reducción de trazas de agroquímicos en la fruta que se dirige al mercado nacional e internacional y se alinearía con las tendencias del consumidor que busca alimentos sanos cultivados con prácticas de producción limpia.

Entre Colombia y Costa Rica existen importantes diferencias que evidencian la necesidad en el país de fortalecer la cadena productiva, con el fin de insertarse en el comercio internacional de forma competente. Para esto, se debe recorrer una trayectoria que incluye el aprendizaje y adaptación de un cultivo bastante exigente; es decir, es necesario ejecutar acciones que preparen la oferta exportable del país. Por ejemplo, implementar tecnologías que mejoren la productividad y calidad de la fruta, y obtener certificaciones que aseguren la adopción de prácticas de sostenibilidad ambiental, manejo productivo y bienestar social (como GlobalG. A. P.) para llegar a nichos de mercado especializados.

El mercado internacional de la piña es regido por la oferta y demanda de la fruta de Costa Rica. Entre los factores exógenos críticos que afectan la competitividad del sector, se encuentra la variación de los precios internacionales, que en temporadas de sobreoferta ocasionan un aumento de la cantidad de fruta en el mercado nacional.

Contrarrestar los impactos negativos de lo enunciado requiere de la implementación de estrategias que busquen: 1) fortalecer la agroindustria nacional para hacer uso del fruto y de sus residuos, y 2) gestionar mercados de tal manera que los agricultores visualicen nuevas alternativas comerciales a nivel nacional e internacional.

El consumo de la piña MD2 se ha incrementado a nivel mundial, en especial, por quienes buscan llevar una dieta saludable que incluya un alto consumo de frutas y hortalizas.



A partir de las oportunidades del mercado internacional, y con el propósito de aprovechar las potencialidades del campo colombiano para el desarrollo de la fruticultura, el MADR ha priorizado en el catálogo de su oferta exportable de productos agrícolas, algunas frutas tropicales como la piña. Así, en el año 2015, Procolombia identificó oportunidades para la piña colombiana en 40 países, entre los que se incluyen Canadá, Alemania, Bélgica, Países Bajos, Italia, España, Francia y Chile (Procolombia, 2018).

En el mismo sentido, el Programa de Transformación Productiva PTP (2013) plantea en el plan de negocios nacional de la piña, la meta de posicionar a Colombia en el año 2030 entre los cinco primeros exportadores de esta fruta. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que para alcanzar este objetivo se requiere trazar un plan de acción en el que se sumen los diferentes agentes del ecosistema productivo y comercial de la cadena nacional.

La logística de exportación hace referencia a los procesos de almacenamiento, transporte de carga interno y externo, distribución y administración de la cadena de suministro. En Colombia, los elevados costos logísticos internos ponen en desventaja a los empresarios del país y afectan nuestra competitividad en el comercio internacional.

El transporte es uno de los rubros más representativos debido a los fletes y peajes. Por otra parte, se encuentran los costos que representan los tiempos de espera, los procesos de cargue, descargue, almacenamiento portuario, manejo y movilización de contenedores, las operaciones de inspección de aduanas y de otras entidades de control (p. ej., ICA, Invima, Antinarcóticos), y los tiempos necesarios para la obtención de permisos y autorizaciones de exportación.

Por tal sentido, con el fin de reducir los costos enunciados y mejorar la competitividad de las comercializadoras internacionales de productos agropecuarios del país, es necesario que al tiempo que se destinan recursos para el fortalecimiento del sector primario, se ejecuten proyectos dirigidos a optimizar la infraestructura logística (p. ej., mejorar las vías terciarias y a adecuar la plataforma portuaria).



## ANEXOS

### Anexo 1. Actividades de recolección de información primaria

#### a. Entrevistas realizadas

Entrevistado	Organización	Fecha	Cargo
Jorge Alberto Medina	Asohofrucol	12/4/2018	Técnico
César Alvaré Ospina	Fructificar	12/4/2018	Asistente de Gerencia
Marlon Sánchez	Pidelpa	9/4/2018	Gerente
Luis Eduardo Jiménez	Grupo Fénix	13/03/2018	Gerente
Luis Miguel Cabal	C. I. Elixir	5/2/2018	Gerente
Héctor Fabián Osorio	Corpoica	30/01/2018	Coordinador
Paulo Andrés Londoño	Sero	21/11/2017	Gerente
Jorge Iván Uribe	Alfruit	18/11/2017	Coordinador Comercial
Héctor Forero	Olmué	14/11/2017	
Natalia Ramírez	Bengala	10/11/2017	Comercial
Jairo Gómez	Comité Departamental de la Piña	27/10/2014	Secretaría del Comité
Anny Armitage			Integrante del Comité
Lizeth Correa	Tropic Kit	30/10/2017	Gerente
Juan Carlos Hernández	Sena	19/10/2017	Profesional
Sandra Marulanda	Coperfruth	19/10/2017	Productora
Francisco Laurido	SAG	19/10/2017	Presidente ejecutivo
Juan Carlos Valencia	Asohofrucol	26/10/2017	Coordinador Valle del Cauca

#### b. Docentes acompañantes del proceso

Eyder Daniel Gómez	Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira
Raúl Saavedra	Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira
Herney Darío Vásquez	Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira

#### c. Talleres con actores de la cadena (productores y entidades de apoyo)

Taller “Validación de cuellos de botella en el eslabón primario de la cadena productiva de la piña en el Valle del Cauca”

Fecha: 09 de febrero de 2018

Taller: “Validación del plan de investigación a partir de las brechas tecnológicas de la cadena productiva de la piña en el Valle del Cauca”

Fecha: 22 de junio de 2018



## REFERENCIAS

- Agronet (2017a). (Área, producción, rendimiento y participación -Producción nacional de piña 2006-2016). *Estadísticas agrícolas* [Estadísticas]. <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>
- Agronet (2017b). Programas de formación virtual. *Agronet MinAgricultura* <https://www.agronet.gov.co/capacitacion/Paginas/Cursos-Virtuales-.aspx>
- Asohofrucol (2017a). *Costos de producción para el cultivo de piña MD2 en el Valle del Cauca*. <http://www.asohofrucol.com.co>
- Asohofrucol (2017b). Información de la entidad. *Asohofrucol*. <http://www.asohofrucol.com.co>
- Banco de la República (Banrep) (2018). Tasas de cambio para monedas disponibles- Pesos colombianos por cada moneda. [cifras históricas]. [https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&Action=prompt&path=%2Fshared%2fSeries%20Estad%3%adsticas\\_T%2F1.%20Monedas%20disponibles%2F1.2.TCM\\_Serie%20para%20un%20rango%20de%20fechas%20dado&Options=rdf&lang=es&NQUser=publico&NQPassword=publico123](https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&Action=prompt&path=%2Fshared%2fSeries%20Estad%3%adsticas_T%2F1.%20Monedas%20disponibles%2F1.2.TCM_Serie%20para%20un%20rango%20de%20fechas%20dado&Options=rdf&lang=es&NQUser=publico&NQPassword=publico123)
- Bengala Agrícola SAS (2017). Información de la empresa. [http://agroriocas.co/agricolas/Bengala/detalle\\_productos.php?id\\_producto=5](http://agroriocas.co/agricolas/Bengala/detalle_productos.php?id_producto=5)
- Biocomercio (2010). *Guía de requisitos sanitarios y fitosanitarios para exportar alimentos a la Unión Europea*. SIICEX. [http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/calidad/req\\_ue.pdf](http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/calidad/req_ue.pdf)
- Cámara de Comercio de Cali (2017a). Programas de formación empresarial. <http://www.ccc.org.co/eventos-2/>, el 27 de julio de 2017
- Cámara de Comercio de Cali (2017b). Información de la entidad. <https://www.ccc.org.co/programas-y-servicios-empresariales/>
- Cerdas, V. (2008). Condiciones de acceso a Estados Unidos productos frescos. *Procomer*. <http://servicios.procomer.go.cr/aplicacion/civ/documentos/EE-IM-05-08-Condicioness%20de%20Acceso%20Frescos%20EE%20UU.pdf>
- Ceres (2017). Información de la entidad. *Ceres*. <http://cerescolombia-cert.com>
- Ciat (2017). Información de la entidad. *Ciat*. <http://ciat.cgiar.org/>
- C. I. Elixir SAS (2017). Información de la entidad. <http://cielixirlda.blogspot.com/>
- Constitución Política de Colombia. (1991). Artículo 64 (Título 2). Legis.
- Corpoica (2015). *Ciencia, Tecnología e Innovación en el Sector Agropecuario* (Diagnóstico para la Misión para la Transformación del Campo). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapequarioforestal%20y%20pesca/Diagn%3%B3stico%20de%20la%20Ciencia,%20Tecnolog%3%ADa%20e%20Innovaci%3%B3n%20en%20el%20Sector%20Agropecuario-Corpoica.pdf>
- Corpoica (2017). Información de entidad. *Corpoica*. <http://www.corpoica.org.co>
- cvc (2017). Información de la entidad. *cvc*. <https://www.cvc.gov.co/asi-es-cvc/history>
- Dane (2011). *Estimaciones y proyecciones de población 1985-2005 y 2005-2020*. [Estadísticas por tema]. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Dane (2016). 3er Censo Nacional Agropecuario (Tomo dos-resultados). *Dane*. <https://www.dane.gov.co/files/images/foros/foro-de-entrega-de-resultados-y-cierre-3-censo-nacional-agropecuario/CNATomo2-Resultados.pdf>





- Dane (2017a). Producto Interno Bruto 2016 preliminar. *Cuentas Departamentales*. [Estadísticas]. [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B\\_2005/pres\\_2016preliminar.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B_2005/pres_2016preliminar.pdf)
- Dane (2017b). PIB a precios corrientes y constantes por departamentos base 2005,2000-2016<sup>PR</sup>. *Cuentas departamentales*. [Estadísticas por tema]. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>, el 09 de septiembre de 2017
- Dane (2017c). *ENA Calendario de producción de cultivos permanentes-Año 2016*. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria-ena#cosechas-de-algodon>
- DNP (2014). *Plan nacional de desarrollo PND “Todos por un nuevo país” 2014-2018*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND%202014-2018%20Tomo%201%20internet.pdf>
- El País (23 de julio de 2017). Valle del Cauca, la segunda región donde más se produce fruta en Colombia. *El País*. <http://www.elpais.com.co/economia/valle-del-cauca-la-segunda-region-donde-mas-se-produce-fruta-en-colombia.html>
- Faostat (2017). Exportaciones e importaciones de piña. *Faostat*. <http://www.fao.org/faostat/es/#data/TP>
- Finagro (2016). Valor de los créditos destinados a la renovación del cultivo de piña. *Finagro* <https://www.finagro.com.co/informaci%C3%B3n-sectorial/>
- Finagro (2017a). Manual de servicios de Finagro. *Finagro*. <https://www.finagro.com.co/normas/manual-de-servicios>, el 23 de abril de 2018.
- Finagro (2017b). Cifras de colocación de créditos de Finagro 2016 y 2017. *Finagro* <https://www.finagro.com.co/noticias/cr%C3%A9ditos-por-10-billones-otorg%C3%B3-finagro-en-2016>, el 22 de septiembre de 2017
- Fresh Plaza (2017). Resumen del mercado global de la piña (15 de abril de 2016). *Fresh Plaza*. <http://www.freshplaza.es/article/96940/Resumen-del-mercado-global-del-aguacate>
- Gobernación del Valle del Cauca (2015). *Valle del Cauca Visión 2032- Actualización del plan maestro de desarrollo regional del 2015 con proyección al 2032. Valle invencible*. <http://www.valledelcauca.gov.co/planeacion/descargar.php?id=17197>
- Gobernación del Valle del Cauca (2016). *Plan de desarrollo del Valle del Cauca 2016-2019 “El Valle está en voz”* (ordenanza 415 de 2016) *Valle invencible*. <http://www.valledelcauca.gov.co/infraestructura/publicaciones.php?id=33774>
- GlobalG. A. P. (2017). (Información de certificación). The Worldwide Standard for Good Agricultural Practices. <http://www.globalgap.org>
- ICA (2017a). *Viveros registrados totales*. ICA. <https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Agricola/Servicios/Certificacion-de-Semillas/VIVEROS-REGISTRADOS-2017.pdf.aspx?lang=es-CO>
- ICA (2017b). *Listado de predios productores de frutales, hortalizas y hierbas aromáticas registrados en el ICA para exportación en fresco-Valle del Cauca*. <https://sisfito.ica.gov.co/frutales/lib/reportes/Frutales.php>
- ICA (2017c). Información de la entidad. ICA <http://www.ica.gov.co>



- ICBF (2010). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia Esin 2010*. [Resumen ejecutivo] ICBF. <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/bienestar/nutricion/ensin>
- ICBF (2015). *Plato saludable de la familia colombiana–Guías alimentarias basadas en alimentos para la población colombiana mayor de dos años*. [Documento técnico]. Minsalud. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/guias-alimentarias-basadas-en-alimentos.pdf>
- Icontec (2017). (Información de la certificación GlobalG. A. P.). *Servicios*. Icontec. <http://www.icontec.org/Ser/EvCon/Paginas/TCP/glo.aspx>, el 02 de septiembre de 2017
- Igac (2012). *Atlas de la Distribución de la Propiedad Rural en Colombia*. Agustín Codazzi & Cede Universidad de Los Andes. Igac.
- Invest Pacific (2017). Información de la entidad. Invest Pacific. <http://www.investpacific.org/es>
- Ley 100 de 1993. Congreso de la República, Colombia, 23 de diciembre de 1993
- Ley 607 de 2000. Congreso de Colombia, Colombia, 3 de agosto de 2000
- Ley 811 de 2003. Congreso de Colombia, Colombia, 2 de julio de 2003
- Legiscomex (2017). *Empresas exportadoras de piña ubicadas en Colombia*.
- Lundy, M., Amrein, A., Hurtado, J., Becx, G., Zamierowski, N., Rodríguez, F., y Mosquera, E. (2014). *Metodología Link: una guía participativa para modelos empresariales incluyentes con pequeños agricultores*. (Versión 2.0. Ciat). Ciat <http://hdl.handle.net/10568/49607>
- MADR. (15 de septiembre de 2004). Decreto 2980 de 2004.
- MADR (2006). *Apuesta exportadora agropecuaria ministerio de agricultura y desarrollo rural 2006 – 2020*. Mincit. <http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=23238&name=InsumosApuesta1.pdf&prefijo=file>
- MADR (2016) *Informe rendición de cuentas 2015-2016*. Minagricultura. <https://www.minagricultura.gov.co/InformeRendCuentas2016/RENDICION%20DE%20CUENTAS%20-%20INFORME%202015-2016-julio%2001.pdf>
- MADR (2017a). Información de la entidad. *Minagricultura*. <https://www.minagricultura.gov.co>
- MADR (2017b). Entidades prestadoras del servicio de asistencia técnica agropecuaria “Epsagros” inscritas ante las secretarías de agricultura departamentales y ante el ministerio de agricultura y desarrollo rural (actualización 24 de enero de 2017). *Minagricultura* [https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/Documents/LISTA\\_EPSAGROS\\_24\\_ENERO\\_2017.xls](https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/Documents/LISTA_EPSAGROS_24_ENERO_2017.xls)
- MADR, Gobernación del Valle & Fundación Universidad del Valle (2014). *Plan Frutícola del Valle: Ruat por renglón productivo*. Fundación Universidad del Valle.
- Mincit (2017). Oficina de estudios económicos. *Perfil económico: departamento del Valle del Cauca – Oficina de estudios económicos*. Mincit [http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=77529&name=Perfil\\_departamento\\_Valle\\_del\\_Cauca.pdf&prefijo=file](http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=77529&name=Perfil_departamento_Valle_del_Cauca.pdf&prefijo=file)
- Minsalud & FAO (2013). *Perfil nacional de consumo de frutas y verduras*. [http://www.osancolombia.gov.co/doc/Perfil\\_Nacional\\_Consumo\\_FyV\\_Colombia\\_2012.pdf](http://www.osancolombia.gov.co/doc/Perfil_Nacional_Consumo_FyV_Colombia_2012.pdf)
- NIC N.º 41 de agricultura, Consejo del Iasc, 1 de enero de 2003



- Nielsen (2015a). *We Are What We Eat: Healthy Eating Trends Around The World*. <http://www.nielsen.com/content/dam/nielsen-global/eu/nielseninsights/pdfs/Nielsen%20Global%20Health%20and%20Wellness%20Report%20-%20January%202015.pdf>
- Nielsen (2015b). *6 Tendencias del Retail en América Latina*. Nielsen. <http://www.nielsen.com/content/dam/nielsen-global/co/docs/Reports/2016/6%20Tendencias%20del%20Retail%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf>
- Nielsen (2017). *La revolución de los alimentos en América Latina*. Nielsen <http://www.nielsen.com/co/es/insights/reports/2017/La-revolucion-de-los-alimentos-en-America-Latina-la-salud-es-una-prioridad-para-el-consumidor.html>
- Olmué (2017). Información de la empresa. *Olmué*. <http://www.olmue.com.co/>
- Oriente SAS (2017). Información de la empresa. *Oriente SAS* <http://www.eoriente.com/oriente-campo-2/>
- Parque BioPacífico (2017a). Información de entidad. Parque BioPacífico <http://www.parquebiopacifico.com/acerca>
- Parque BioPacífico (2017b). Descripción de las Principales Brechas Tecnológicas del Cultivo de la Piña (*Ananas Comosus*) según las etapas de la Cadena de Valor. En *Proyecto “Incremento de la Competitividad Sostenible de la Agricultura de Ladera en todo el departamento, Valle del Cauca, Occidente”* (cap. 2).
- Procolombia (2017a). *Ley de inocuidad alimentaria de Estados Unidos incorpora siete nuevos reglamentos*. Estados Unidos. *Procolombia*. <http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/agroindustria/ley-de-inocuidad-alimentaria-de-estados-unidos-incorpora-siete-nuevos-reglamentos>
- Procolombia (2017b). Información de la entidad. *Procolombia*. <http://www.procolombia.co>
- Procolombia (2017c). Programas de formación al exportador. *Procolombia*. <http://www.colombiatrade.com.co/herramientas/programas-de-formacion-exportadora>
- Procolombia (2018). Doce pasos para exportar piña a Estados Unidos. *Procolombia*. <http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/agroindustria/12-pasos-para-exportar-pina-hacia-estados-unidos>
- Promperú (2015). Guía de requisitos de acceso de alimentos a Estados Unidos. *Siicex*. <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/1025163015radB52B3.pdf>
- PTP (2013). *Plan de negocios de piña*. PTP <https://www.ptp.com.co/documentos/Plan%20Producto%20Pi%C3%B1a.pdf>
- Resolución 448 de 2016, ICA, 20 de enero de 2016
- Resolución 3002 de 2017, ICA, 30 de abril de 2017
- SAG (2017a). *Memorias de taller de identificación de brechas y/o cuellos de botella y presentación del proyecto “Clúster regionales como estrategia de modernización y fortalecimiento comercial de cadenas agropecuarias”*–Convenio de asociación 20160963
- SAG (2017b). Información de la entidad. SAG. <http://sagvalle.org>, el 02 de septiembre de 2017
- Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca (2017a). (Evaluaciones agrícolas por tipos de cultivo). *Evaluaciones agrícolas 2000-2016*. [Información estadística]. <http://www.valledelcauca.gov.co/agricultura/publicaciones.php?id=33384>, el 15 de agosto de 2017



- Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca del Valle del Cauca (2017b). Información de la entidad. *Valle invencible*. <http://www.valledelcauca.gov.co/agricultura>
- Sena (2017a). *Costos de producción para el cultivo de piña MD2 en el Valle del Cauca*.
- Sena (2017b). (Programas de formación). *Sofiaplus*. <http://oferta.senasofiaplus.edu.co/>
- Springer, A. (2007). *ValueLinks Manual: The methodology of value chain promotion*. [https://www.shareweb.ch/site/EI/Documents/PSD/Tools/Resource\\_Box/Project%20Identification/Situation%20and%20actor%20analysis/GTZ-Manual-ValueChainPromotion-en.pdf](https://www.shareweb.ch/site/EI/Documents/PSD/Tools/Resource_Box/Project%20Identification/Situation%20and%20actor%20analysis/GTZ-Manual-ValueChainPromotion-en.pdf)
- Trade Map (2017). Exportaciones e importaciones de piña. *Trade Map*. [http://www.trademap.org/Country\\_SelProduct\\_TS.aspx?nvpm=3||||080440||6|1|1|2|2|1|2|1](http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3||||080440||6|1|1|2|2|1|2|1)
- Trade Export Helpdesk (2017). Requisitos de exportación de aguacates a Europa. <http://exporthelp.europa.eu/thdapp/form/output?action=tariff&prodLine=80&mode=specificRequirements&status=null&simDate=20170830&languageId=es&cmd=chap&taricCode=0804400000&partnerId=CO&reporterId=DE&simulationDate=30%2F08%2F2017&submit=Buscar>
- Unal (2017). Grupos de investigación de la Unal Palmira. *Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira*. <http://www.palmira.unal.edu.co/index.php/investigacion-extension/investigacion>
- Univalle (2017). Información de la entidad. *Universidad del Valle*. <http://www.univalle.edu.co/>
- Upra (2017). (Departamento del Valle del Cauca). *Presentaciones Upra*. <https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/departamental/valle-del-cauca>



**BRECHAS TECNOLÓGICAS DE  
LA CADENA PRODUCTIVA DE LA  
PIÑA EN EL VALLE DEL CAUCA Y  
DESCRIPCIÓN DEL ESTADO  
DEL ARTE**

Hace parte del Proyecto  
Incremento de la competitividad  
sostenible en la agricultura de  
ladera en todo el departamento,  
Valle del Cauca, Occidente

Se editó en la Editorial Universidad  
Nacional de Colombia.

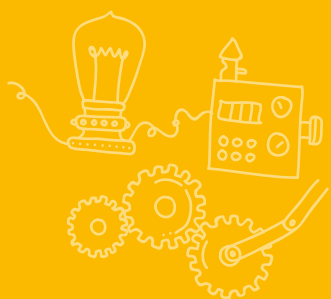
En su composición se utilizaron  
caracteres Chaparral Pro.

Formato de 21,5 × 28 centímetros.

Se publicó en marzo del 2022  
Bogotá, D. C., Colombia.







Este proyecto es financiado por el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías del Departamento Nacional de Planeación y tiene como objetivo beneficiar a 15.000 personas en el Valle del Cauca. Está orientado a incrementar la competitividad sostenible en la agricultura de ladera del Valle del Cauca, mediante procesos de investigación y desarrollo en los diferentes eslabones de la cadena productiva, que va desde la etapa inicial del cultivo hasta la etapa agroindustrial de los tres frutales seleccionados: piña MD-2, aguacate Hass y mora de Castilla.

ISBN 978-958-794-763-2



9 789587 947632